

MAGYAR KÉPZŐMŰVÉSZETI EGYETEM
Doktori Iskola

Július Gyula

Atavizmus
mint médiaművészeti alkotómódszer

Ontológiai és episztemológiai elemzés a művészeti és a tudományos megismerés együttes
alkalmazásának lehetőségeiről
Médiaarcheológiai kísérletek a low-, és high-tech módszerek ötvözésére

témavezető:
Szegedy-Maszák Zoltán egyetemi tanár

2014.

Tartalomjegyzék

Bevezetés	5
1. Történet nélküli tudomány	9
2. Történet nélküli művészet	28
3. A tudomány mint művészet	44
4. Kép és tudomány, képtudomány és tudománykép	62
5. Mimikri	90
6. Gondolatformák	105
7. Természetformák	115
8. Matematika, fizika, kémia, biológia, művészet	122
9. Tudásipar és tudásháború	144
10. Népszerűtlen tudomány - népszerű tudomány	157
11. Rítusok a művészetben és a tudományban	172
12. Az alkimista	189
13. A fotó alkimistái	196
14. Atavizmus és médium-művészet	217
15. Példák a médiaarcheológiai gondolkodásmódra	239
16. Összefoglalás – saját művek	264
17. A mestermunkák ismertetése	317
Köszönetnyilvánítás	333
Irodalomjegyzék	335
Internetes hivatkozások jegyzéke	353
Képjegyzék	364
Szakmai életrajz	386
Melléklet	394

Bevezetés

Tanulmányomban azt vizsgálom, miként alakult a tudományról való gondolkodás a közelmúltban; az ismeretelmélet, a megismeréstudomány, a tudománytörténet és -filozófia, a kulturális antropológia milyen eltérő megközelítéseket alkalmazott a tudományos eljárások, a tudományos igazság megítélését kutatva, és párhuzamba állítom ezeket a művészettörténet és -elmélet módszereivel.

A művészetnek a tudománnyal való lehetséges kapcsolata, sajátos közös működési formái; a nézetek változásai viszonyukat illetően; a kísérletek közös és eltérő történetük lineáris és nemlineáris struktúrák szerinti osztályozására, és az ezekből kirajzolódó mintázatok bemutatása jelentik vizsgálódásaim fő irányát.

Fókuszálok arra a médiaarcheológiai jelenségre, mely a korábbi elméletekből, már elvetett premisszákból, kísérletekből vagy technikai apparátusokból indul ki, azokat értelmezi újra.

A biológiából kölcsönzött szóval az atavizmus fogalma az, melynek jelentéskörét kiterjesztem, és ennek segítségével a művészet és a tudomány, a kortárs média- és médiumművészet olyan jelenségeit, megismerési módszereit tanulmányozom, melyek egy-egy korábbi művészeti vagy tudományos médiumból való eredeztethetőségre, a jelen gyakorlatnak és formáknak a korábbiakra való visszautései utalnak.

Egy DLA dolgozat megírásakor az értekezés szerzőjének szembe kell néznie azzal a ténnyel, hogy képzőművészként vizuális művészeti alkotások által megfogalmazott, képi metaforákban kódolt jelenségeket, melyeket explicit és implicit jelentésekre fordít, művészetelméleti eszközökkel kénytelen vizsgálni, annak ellenére, hogy munkájában nem a művészettörténet vagy az esztétika módszertanát alkalmazza elsődlegesen. Az episztemológia, a tudomány- és művészetszociológia, a kognitív tudományok, az antropológia, az etnográfia, illetőleg a matematika, fizika, biológia, és kémia eszköztárát, másként a természettudomány metódusait és technikáit is használó művészeti praxis metaforáit tekintem kutatásaimban meghatározóaknak.

Az ilyen módon szerezhető tudás a tudományos kutatásból származó tudástól eltérő jellegű.

James Elkins „*What do Artists Know?*” című könyvében¹, több szempontból, példák sorával elemzi a művészeti oktatás és művész-doktorátus témakörét és problematikáját.

A média alapú művészeti praxis paradigmaváltását éljük, átváltunk a tudásalapú, a médiumokat szabadon használó gyakorlat felé. A DLA kutatási program, mely a gyakorlati kísérletek során formálódik, kiváló mintája ennek a művészeti praxisnak. Elkins másik könyve e témában, az „*Artists with PhDs*”,² melynek tartalmát együttgondolkodásra való felhívással megosztotta blogján a második kiadás megjelenése előtt, tovább boncolja a művészeti oktatás jelen gyakorlatából adódó kérdéskört.

A művész DLA disszertáció írásos anyaga mint művészeti produktum, illetve a hozzá kapcsolódó művészeti gyakorlat mint tudományos kutatás paradox viszonyával világít rá arra problematikára, mely egy ilyen dolgozat írásakor megfogalmazódik. Mivel művészeti praxisom régóta a tudományos kutatás, a fizika és kémia témakörében mozog, természetes volt, hogy ezeknek a kutatásoknak az eredményei adják a dolgozat gerincét.

¹ James Elkins (ed.): *What do Artists Know?* The Stone Art Theory Institutes: Volume Three. Penn State Press, Pennsylvania, 2012.

² James Elkins (ed.): *Artists with PhDs: On the New Doctoral Degree in Studio Art*. New Academia Publishing, Washington DC, 2009; A javított második kiadás megjelenése: 2014.

Ám az eredményeképpen a dolgozat által formai szempontból megkövetelt lineáris struktúra tarthatatlanságát jelezték. A témához egy hipertext módjára felépülő szöveg-hálózat, vagy rizóma-szerűen felépülő struktúra lenne ideális, ám a formai követelményeknek ez nem felelne meg, így megoldásként egy képzelt térbeli, mozaikszerű szerkezet keretében valósítom meg a dolgozatot, melyet habstruktúrának nevezek. Ennek egy kétdimenziós metszete az értekezés.

Az alkotói munkában, így a DLA dolgozatra való felkészülés és az értekezés írása, s a hozzá kapcsolódó kutatás és alkotás során is kiemelten fontos az a reflexivitás, mely az önreflexió, önvizsgálat, öntudatosság, a megfelelően tematizált, artikulált és kontextualizált egyéni koncepció fogalmihoz és gyakorlatához kapcsolódik. A művészetben nem saját magára utaló, önreflektív tevékenységet értek elsősorban, hanem azt a tudományostól részben különböző, művészenként más és más belső logikára épülő megismerési módszereknek tekintem. A vizuális művészetet a látás és a képi információk értelmezési módjainak és a technológiai invenciók, médiumok vizsgálatának révén létrehozott személyes és metaforákban kódolt tudásnak gondolom, mely szellemi függetlenség és rugalmas, intuitív gondolkodás révén a különböző jelenségek és jelenségcsoportok tanulmányozásával, modellezésével és vizualizálásával a szociális viszonyok megértésétől a különböző szellemi és gyakorlati problémák megoldásáig képes speciális művészi-tudásgyarapításra művészeti objektumok/médiumok által.

A tudományos kutatási protokoll és metodika a művészeti kutatásban nem, vagy csak áttételesen követhető, hiszen az alapvetően különbözik a művészeti kutatástól. A művész kutatási módszerét, eljárásait szabadon választhatja, és a tudományos kutatással ellentétben a stúdió vagy műtermi kísérleti eredményeit (ez megfelel a tudományos laboratóriumi kísérleteknek, melyeket közvetlenül nem mutatnak be, csak az azok által megszerzett tudást, ezekre alapozott ismeretanyagot, hipotézist publikálják) állítja ki, teszi közzé. Amennyiben feltételezem, hogy a művészet egyfajta megismerési mód, akkor ennek révén valamilyen ismeret, tudás szerezhető meg.³ Felmerül az a kérdés is, hogy a művészeti kutatáson alapuló megismerés révén ki által és milyen fajta tudás szerezhető meg, illetve sajátítható el. A műtárgy hivatott ezt a tudást közvetíteni, vagy annak értelmezése, interpretációja? Ez vajon minden esetben egybeesik az alkotó szándékával?

Elkins könyve kifejti, hogy a művész-doktorátussal kapcsolatban felmerülő kérdéskör ügyében nincs általános konszenzus. Az általános elvárás bármely disszertációval kapcsolatban – legyen akár PhD vagy DLA értekezés – az, hogy épüljön kutatásra, amely új, meghatározó és fontos tudásanyaggal gyarapítja az adott diszciplínát. Az olyan tudományok esetén, mint a matematika vagy a fizika, a tudás fogalma nem tűnik kérdésesnek, azonban a vizuális művészet esetében ez nyitott kérdés a modernizmus óta. De mit nevezhetünk tudásnak ma a művészettel kapcsolatban? A megértés, a kifejezés, a jelentés és az emóció fogalmi merülnek fel, ha művészi tudásról, vizuális tudásról vagy a művész gyakorlati tudásáról beszélünk. A mű ezeket interpretálja, és a befogadó ehhez férhet hozzá, ezt hozhatja fedésbe saját interpretációjával, mely a két réteg transzparenciája miatt sokszor véletlenszerű moaré-mintázatokat eredményez.

Elkins szerint legalább hatféle tudást különböztethetünk meg: egyfelől a *tacit* tudást, amit nem kifejezetten a Polányi Mihály által bevezetett személyes vagy hallgatóságos tudás⁴ értelmében használ, hanem ez alatt a még nem teljesen tudott, csak sejtett „dolgokat” érti, melyek magukban hordozzák a későbbi kifejtés ígértét. Ez egy adott vizuális médiumba felfüggesztett „lebegő” tudás, mely lehetőség arra, hogy anyagából

³ Maurer Dóra írja: „Ha a művészetet a megismerés összetett módjaként fogjuk fel, elkerülhetetlen az olyan alapmódszerek alkalmazása, mint a felnagyítás, a lelassítás, egyes részek szeparálása, ismételtetése, a rendszerezés, a következetes, tudatos kísérlet.” In: Peternák Miklós - Mészöly Suzanne (szerk.): *Pillangóhatás*. Kiállítási katalógus. Múcsarnok, Budapest, 2006. Online: <http://www.e3.hu/scca/butterfly/Maurer/projecthu.html>

⁴ Polányi Mihály a *Személyes tudás* című könyvében használja a *tacit knowledge* (rejtett vagy hallgatóságos tudás) fogalmát. Ezzel a kifejezéssel azt az implicit jellegű tudást jelöli, mely alapján „többet tudunk, mint amennyiről képesek vagyunk beszélni”. Lásd: Michael Polanyi: *Personal Knowledge: Towards a post-critical philosophy*. University of Chicago Press, Chicago, 1958. Magyarul: Polányi Mihály: *Személyes tudás: úton egy posztkritikai filozófiához. I-II.*, Atlantisz, Budapest, 1994.

kibontva legalább részben artikulálttá, nyelvvé váljon. Másodjára a vizuális tudást, mely optikai jellegű, a műmateriájának, szubsztanciájának részeként nyilvánul meg, de nem ragadható meg nyelviileg, csak körülírható, analogizálható. Harmadikként az affektív tudást, mely érzelmi tartalmakat és reakciómódokat aktivizál a vizuális művészet eszközeivel, ez részben, ill. közelítőleg leírható nyelviileg, még ha a leírás strukturálisan inadekvát is marad. Negyedikként a tételes tudást, mely a logikus gondolkodás struktúráját tükrözi, a tanult és tapasztalt dolgok főként nyelvi fogalmakkal történő egyértelmű kifejezéseit jelenti. Ötödjére a praktikus tudást, mely a gyakorlati ismeretek azon fajtáját jelenti, amit cselekedni könnyebb, mint elmagyarázni, például a kerékpározás, korcsolyázás vagy a hangszeres játék ilyen. Voltaképpen ez megfelel a habitusnak, melyet a kognitív pszichológia vizsgál manapság. Végül a különleges tudást, mely olyan ismereteket jelent, melyeket megtapasztaltunk és intenzíven élnek memóriánkban, de nincs verbális megfelelőjük. Elkins példának egy hegycsúcs meghódítását hozza fel az ilyen ismeretekkel kapcsolatban.

A tudásnak a mindennapi életben a tételes tudást tartjuk, a többi fajta ismeretet nem lehet teljességgel szavakba önteni, ezek többsége a logikai keretek közül is kibújni látszik, vagy inkább a verbális nyelvtől eltérő logika szerinti jelrendszer szerint artikulálható csak.

A mestermunka és a disszertáció közötti viszony többféle lehet. Hagyományosan a doktori értekezés olyan kutatás, mely az adott művészeti gyakorlatra van hatással. Ez lehet művészettörténeti, filozófiai, művészetelméleti megközelítés, vagy ezek ötvözése. Felmerülhet művészetkritikai, vagy természettudományos, gazdasági vagy egyéb bölcsészettudományi megközelítés, de lehet akár technika- vagy innovációtörténeti jellegű kutatás is a disszertáció.

Ha a mestermunka és a disszertáció között szorosabb kapcsolat van, egy közös interdiszciplináris keret felállítása szükséges, melyben a két rész juxtapozícióban, de koherens viszonyban van egymással.

Amennyiben a formai követelmények ezt megengedik/engednék, izgalmas megoldások szülehetnek az értekezést magát is művészeti produktumként kezelve; így a tézisek művészetként olvashatók és a képzőművészeti gyakorlat kutatásként értelmezhető. A két elem összeolvadása, együttállása adja az együttes, egyidejű értelmezés különleges lehetőségét.

Az a paradox szituáció, melyet a DLA dolgozat problémakörénél Elkins is központi jelentőségűnek gondol, a két kultúra, a humán és reáltudományok közti szakadék Snow-i problematikáját⁵ kell, hogy áthidalja, azaz feltételeznünk kell egy átjárhatóságot a humaniorák és a reáliák között.

Hogy ez milyen széles, és létezik-e egyáltalán ilyen ösvény, arra próbál meg értekezésem első része választ találni.

A tudomány, a kutatás, a tudományos képalkotás új eszközeinek vizsgálatával, ezek művészeti alkalmazásának praxisával foglalkozom a dolgozat második felében, ennek magyar vonatkozásokban jelentős hagyományára alapozva kutatásaimat és művészeti gyakorlatomat.

A médiaművészet korában egy olyan alkotói módszer művelőjeként, mely az analóg és digitális eszközök együttes használatán, a low- és hightech alkalmazások vizsgálatára, ezek együttes, egymást megtermékenyítő felhasználására épül, a médiaarcheológia gyakorlatát kutatom a hazai és nemzetközi szcénában a 90-es évektől kezdődően a kortárs művészet kontextusában.

⁵ Charles Percy Snow: *The Two Cultures*. Cambridge University Press, London, 1959.

Két kultúra elméletében Snow kifejti, hogy a humán, irodalmi műveltség, a kultúra és a művészet, illetve természettudományos műveltség kultúrája között szakadék húzódik, kettéválasztva ezeket a műveltségterületeket. Megfigyelte, hogy míg az általános műveltséghez például hozzátartozik Shakespeare műveinek ismerete, a termodinamika második főtételét, mely a tudomány legerősebb általános elve, csak alig ismerik humaniorák művelői.

Megfigyeléseim szerint kimutatható egy olyan jellegzetes irányultság ezen belül, melyet a biológiából kölcsönzött *atavizmus* fogalmával jelölök. Az atavizmus kifejezés sztereotip negatív jelentés-árnyalatai ellenére pozitív konnotációkkal is feltölthető, amennyiben azt nem a modernista értelmezésnek megfelelően használjuk. Evolúcióbiológiai megközelítésétől indulva, számítógép-programozási jelentésrétegig eljutva

vizsgálom e fogalmat, különös tekintettel a modernizmus korától a mai, a posztmédiumkorszakának nevezhető időig. Természetesen használom egyrészt a művészettudomány, és ebben jelesül a képtudomány eszközeit és fogalomtárát, másrészt – és módszerem elsődlegesen erre épül – a művész mint kutató szemszögéből igyekszem a felvetődő kérdéseket megválaszolni. Koronként, vagy inkább jelentéscsoportonként egy ontológiai és egy episztemológiai megközelítésmód összevetése kínálkozik módszernek, melyben a megfigyelő – a tudós és/versus művész – és módszerei közvetítik a világról, annak megismerhetőségéről alkotott képzeteket, egyben formálva magát a világot és a szubjektumot is.

A művészetet és a tudományt a megismerés eltérő formájaként, a világot egyaránt metaforákban értelmező jelenségeknek tekintem.

A dolgozatírás közben az elméleti kutatási eredmények folyamatosan új munkák – mely praxisomban gyakorlati (stúdió- és laborkísérletek keretében folyó) kutatást jelentenek – elkészítésére ösztönöztek, melyek tanulságai visszaforgathatóknak bizonyultak a disszertáció szöveg-szövetébe. Így több fajtájú és mélységű tudásminőség elkülönítése vált számomra lehetővé.

1. Történet nélküli tudomány

Lehet-e a művészet tudomány?

Mielőtt erre feleletet keresnénk, fordítsuk meg a kérdést: – Lehet-e a tudomány művészet?

Az itt következő tudománytörténeti, episztemológiai áttekintés során a tudomány és művészet megismerési folyamatainak összevetésére koncentrálok. Feltételezem, hogy az újkori tudomány kumulatív önképe – mely szerint különböző állításai közötti döntései, választásai feltétlenül szükségszerűek – nem tartható, és ezek a választások a művészi alkotás folyamatában történő választások esetlegességével, a művészi kreativitás folyamatában megnyilvánuló, véletlenszerű intuíciókon alapuló döntésekkel rokoníthatók. Míg egyfelől egyfajta ahistorikus metodika határozza meg ezek logikáját, ennek belátásával egyidejűleg vizsgálom másfelől az ilyen választások szociális, történeti beágyazottságát. E beágyazottság az említett döntéseknek, a tudományos és művészeti praxis produktumainak, a felfedezések, az elméletek, és a műalkotások létrejöttének, illetve azok elfogadásának, bármily relatívak kontextuálisan ezek a jelenségek, egyfajta tér- és időbeli keretet ad. Dolgozatomban az ontológiai és episztemológiai szempontok a meghatározóak vizsgálódásaim során.

Az arisztotelészi alapokra épülő keresztény világképet, a földközpontú szférikus kozmosz képét a természettudomány megfigyelései rajzolják át. Kopernikusz, Giordano Bruno, Galilei, majd Kepler elméleteit a newtoni mechanika foglalja egységes rendszerbe, mely szerint a világ – és az őt meghatározó mozgásban lévő anyag – a matematika törvényeivel írható le. Már Descartes filozófia munkáiban a matematikai az a módszer, mellyel a tudományokat új alapra helyezte. Ezt tartotta az egyetlen lehetséges, minden tudományra egyformán érvényes módszernek. Descartes-nál a velünk született ideák azok, melyek alapján egyedül helytálló ismeretek birtokába juthatunk világunkról. A racionalisták, így Descartes, majd őt követően Leibniz az érzékszervi tapasztalattal szerzett tudás bizonytalanságát hirdetik. A velünk született ideákban lelhetjük fel csupán a természettörvényeket; az empirikus jelenségek magyarázatát úgy alkothatjuk meg, hogy visszavezetjük őket ezekre a törvényszerűségekre, amelyek valóságvonatkozását, igazságát Isten garantálja. Newton a racionalista módszert csak hipotézisek, sejtések megfogalmazására érezte alkalmasnak, a tapasztalati tények fontosságát hangsúlyozta, melyekkel a természettudományok alapigazságai egyedül megragadhatók.

Locke, majd Hume a newtoni mechanikának a mozgó testekről szerzett tapasztalati tudományát, az empirizmust a filozófiai területére is kiterjesztették, mely módszerrel az emberi szellem is tapasztalati úton vizsgálható. Ezzel az elgondolásukkal a verifikacionalisták előfutárainak tekinthetjük őket.

Locke és Hume elveti Descartes velünk született ideáinak gondolatát, náluk az elme tiszta lap, tabula rasa születésünkkor, melyre a tapasztalás vagy a percepció, illetve a gondolati reflexió mint két lehetséges ismeretforrás felhasználásával írja az elménkben megjelenő ideákat. Immanuel Kant a racionalizmusnak a gondolkodó, szellemi énré, illetve az empirizmusnak az érzék tapasztalatban átélt énré alapozó irányzatainak csatájában az elméleteknek a szélsőséges dogmatizmus vagy a szkepticizmus végletei felé eltolódásának elkerülésére a két megismerési mód, a szellemi és az érzéki úton szerzhető tudás egységéből indulva az ismeretszerzés feltételeit és határait vizsgálja. Kant megkülönböztet a tapasztalat előtti, *a priori* szemléleti formákat mint a tér vagy az idő, melyek lehetővé teszik a tapasztalat által szerzett *a posteriori* megismerést. Azonban nála nem megismerésünk igazodik a tárgyakhoz, hanem a tárgyakra kell ismeretünkhöz igazodniuk. Ismeretelmélete szerint a tudat három képességgel bír, ezek az érzékelés, az értelem és az ész. Az érzéki tapasztalat által a megismerés tárgya csak a jelenség, a *phaenomenon* lehet, nem a dolog maga.

Értelmünk dolgozza fel érzéki tapasztalatainkat, alkotja fogalmainkat. Transzcendentális idealizmusa szerint az ész a tapasztalaton túli ideák abszolútra, feltétlenül irányuló képessége, melynek a priori eszméi, a *világ*, a *lélek* és *Isten* adják tudásunk kereteit.

A Bécsi Kör gondolkodói egyrészt a XIX. századi pozitivisták gondolkodók (Auguste Comte és John Stuart Mill) nyomán, másrészt Ludwig Wittgenstein hatására logikai elemzésre támaszkodó módszerükkel elvetik a metafizikát, illetve a tudományok szellem- és természettudományra való felosztását. Pozitivisták empirikus irányzatuk az induktív verifikációt, a tapasztalatból levont általános érvényű következtetésekre épülő igazolás módszerét, mely az érzékszervi tapasztalathoz köthető fogalmakra épül, tartja tudásunk alapjának. A tapasztalatoktól a törvények irányába tartó kumulatív folyamat által gyarapíthatjuk ismereteinket, és állíthatjuk fel ezekre alapozott elméleteinket, így jutva közelebb és közelebb a természet megismeréséhez.

A Bécsi Kör „belső ellenzékének” nevezett Karl Popper kritizálja e módszert, kimutatva az induktív verifikációs módszer gyengeségeit. A tapasztalati úton szerzett következtetések nem mindig igazolhatók, az állítások hamis logikai konklúziók is lehetnek, mivel véges számú megfigyelés nem tesz lehetővé egyetlen érvényű igazság bizonyítását: „... egyáltalán nem létezik indukció. Így „tapasztalatilag verifikált” (...) egyedi állításokból logikailag megengedhetetlen elméletekre következtetni. Következésképpen soha nem lehet tapasztalatilag verifikálni.” Majd így folytatja: „... csak akkor tekintek valamely rendszert tapasztalatinak, ha tapasztalatilag ellenőrizhető. Ezzel voltaképpen azt javasolom, hogy ne a verifikálhatóságot, hanem a falszifikálhatóságot tegyük a demarkáció kritériumává. Más szóval nem azt fogom egy tudományos rendszertől megkövetelni, hogy egyszer s mindenkorra pozitív értelemben kiválasztható legyen, hanem azt, hogy logikai formája tegye lehetővé a negatív kiválasztást tapasztalati ellenőrzések segítségével: egy tapasztalati-tudományos rendszernek alkalmazni kell lennie arra, hogy a tapasztalat megcáfolja.”⁶ A deduktív tudomány modell logikailag helyesebb eredményhez vezet azzal, hogy az induktív elv módszerét mintegy megfordítva, az egyetlen állításokból következtet egyediekre.

A hipotézisek logikai következményeit vetjük össze empirikus megfigyeléseink eredményeivel, tapasztalatainkkal. A hamis hipotézisnek is lehetnek korrekt, a valóságnak megfelelő következményei, de a hamis hipotézis egyetlen hamisnak bizonyuló következménye az egész hipotézist megcáfolhatja, falszifikálhatja. Ha az elméletek csak deduktívak lehetnek, és nem igazolhatóak deduktív módszerrel a tapasztalat által, akkor csak cáfolhatók, ez az egyetlen út, mely nem vezet félre minket. Poppnernél a tudomány fejlődése a nem helytálló, rossznak bizonyuló elméletek falszifikálása; ezáltal jutunk közelebb az igazsághoz, ám egyben elméletünk tudományosságát az bizonyítja, hogy elvileg az maga is cáfolható⁷. Döntő kísérletnek nevezi azt a demarkációs eseményt, amely kritériumot szolgáltat arra, hogy válasszunk két versengő elmélet között, mivel a kísérlet során egyik feltétlenül falszifikálódik.

A Bécsi Kör logikai pozitivistáinak egyik legjelentősebb képviselője Rudolf Carnap a korábban hangoztatott verifikációs elvet a konfirmációs elvvel cseréli fel Popper kritikájának hatására, majd későbbi munkáiban elismeri, hogy tudományos ítéleteink hipotetikus jelleggel bírnak. Popper a tudományos igazság fogalmát alapjaiban kérdőjelezte meg. Ám a Bécsi Kör és Popper „a tudomány pszichológiai, szociológiai és történeti vonatkozásával nem foglalkoztak, a tudományos megismerés elemzését a logikai analízisre korlátozták. Elvileg is megalapozott szándékuk ezen belül az volt, hogy az ismereteket csupán igazolásuk, és nem felfedezésük szempontjából vegyék szemügyre. Azokat az empirikus és logikai eljárásokat, módszertani előírásokat igyekeztek megadni, amelyekkel a tudományos és a nem tudományos ismeretek egymástól

⁶ Karl R. Popper: *A tudományos kutatás logikája*. Európa Kiadó, Budapest, 1997. 49. o.

⁷ „...egy tapasztalati-tudományos rendszernek alkalmazni kell lennie arra, hogy a tapasztalat megcáfolja.” I. m. 50. o.

elhatárolhatók, illetve amelyek révén az előbbieik igazságértéke (igaz vagy hamis volta) véglegesen, egyszer s mindenkorra megállapítható.”⁸

Ez a demarkáció, a határok meghúzásának fogalma tudomány és nem-tudomány között. Ezt a határvonalat, a demarkációt művészet és nem-művészet között a Bécsi körrel időben párhuzamosan alakuló, és Alois Riegl nevéhez köthető, a műtörténet „bécsi iskolája” húzza meg elsőként szigorúan a tudományosság igényével. Tudományalkotási kísérletében Riegl a stílus fogalmát találja alkalmasnak arra, hogy az a műtárgyak osztályozásának fő rendezőelve legyen. A főúri és királyi gyűjtemények, csodakabinetek „*ezerféle műtárgyát és furcsaságait a stílus egységes közös nevezőjére hozzák, hogy azután – időbeli sorokba rendezve és e sorokat földrajzi alapon szétválasztva – fejlődésfolyamatokat és e folyamatok kölcsönös kapcsolatait állapítsák meg.*”⁹

A stílust a stíluselemek alkotják, melyek empirikus minőségek, és ezek taxonómiai rendszere, az olyan formaalkotó elemek, mint a forma, szín, tér, sík, melyek önmagukban nem történeti kategóriák, együttes képletei alkotják Rieglnél a „képzőművészetek történeti grammatikáját”.¹⁰ Egy adott stílus vagy másként formaképlet „*empirikus ‘ténynek’, objektív és változatlan nagyságnak tekintendő, amely e kvalitását mindörökké megőrzi.*”¹¹ A pozitivisták empíria és az objektivitás igénye szerint nem a személyes értékítéleten, a műtörténész ízlésén alapul a mű leírása, mely azt stílustörténeti folyamatban helyezi el, miközben rávilágít e folyamat alakulásának okaira is. Tehát a leírás mellett szükséges egy magyarázat, mely a stílus alakulásának okait vizsgálja. Ezeknek az okoknak a magyarázatában tér el egymástól Heinrich Wölfflin és Max Dvořák, de a Riegl-féle paradigmán még belül maradva. A stílustörténeti paradigmát majd az Aby Warburg nevéhez köthető ikonológia váltja, mely a kulturális emlékezet szélesebb kontextusában tekint a műtárgyra.

A paradigma fogalmát Thomas Kuhn vezette be a megismeréstudomány folyamatait vizsgálva. Ő az, aki Popper falszifikációs elméletét –, mely alapján a tudományos haladás a sejtések és cáfolatok, a rossz elméletek folyamatos felülvizsgálatának folyamata – a dedukción alapuló falszifikációt, illetve az induktív verifikációt egyaránt nem tartja a tudomány fejlődése szempontjából releváns eljárásnak. Megfigyelése szerint a tudományos kutatók műhelyei jellegzetes paradigmák (ő vezeti be e nagy karrierre szert tett és sokféleképpen használt fogalmat), vagy későbbi megfogalmazása szerint „diszciplináris mátrixok” szerint jönnek létre és munkálkodnak. Az adott tudósközösség értékei, nyelve, fogalomtára, technikája módszerei, hatalmi struktúrája jellemzi az adott paradigmát, melyben a tudósok „normál tudományt” művelnek az adott rendszeren belül. Az eltérő paradigmák különböző világokat jelentenek a bennük élőknek, világoként más világnézettel. Amikor egy paradigma az újonnan felmerülő tények hatására tarthatatlanná válik, a megrázkódtatás hatására paradigmaváltás, tudományos forradalom következik be, egy új paradigma keletkezik. A régi elmélet azonban nem falszifikálódik, hanem a tudósok mintegy áttérnek az új hitre, az új paradigmára a régi helyett.

Három szakasz jelöli a tudomány útját, mely nem kumulatív természetű,¹² és nem a lineáris fejlődés útján halad, hanem három „üzemmód” váltakozása határozza meg: a normál tudományhoz vezető szakasz

⁸ Fehér Márta: *Thomas Kuhn tudományfilozófiai „paradigmája”*. In: Thomas Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Osiris, Budapest, 2002., 236. o.

⁹ Rényi András: *Kontúrvázlat, árnyalás nélkül. Előszó a válogatáshoz*. In: Rényi András (szerk.): *A „Michelangelo”-paradigma a művészettörténetben: stílustörténet, ikonológia, hermeneutika*. Enigma, 2002. IX. évfolyam, 33. szám. 8. o.

¹⁰ Alois Riegl: *A képzőművészetek történeti grammatikája*. In: Rényi i. m. 19 – 37. o.

¹¹ Rényi i. m. 9. o.

¹² A kumulatív tudományfelfogás szerint az újabb és újabb tudományos eredmények halmozódása fokozatosan növeli a világról alkotott tudásunkat. A tudomány történetét a jelenből értelmezi, nem az adott kor összefüggéseit mentén. Innen nézve éles határvonalat húz a tudomány és a nem-tudomány között. Ezt a felfogást dogmatikusnak és történetietlennek bélyegzi Kuhn.

(a proto-tudomány), a normál tudomány szakasza, és a tudomány revolúciós szakasza. Ezeket a paradigmához való viszonyuk különbözősége határozza meg. A tudományhoz vezető szakaszban a párhuzamosan létező, egymással vitában álló paradigmák nem egyeztethetők össze logikailag, másként használják a terminusokat, így azok nem illeszthetők egy közös nyelvbe, azaz más világot vizsgálnak és értelmeznek. Ez a szakasz a *kaotikus, rendszertelen* kifejezésekkel jellemezhető.

Kuhn így fogalmaz¹³: „*azt kell mondanunk, hogy a rivális paradigmák képviselői nem ugyanabban a világban dolgoznak. Az egyik világban kényszer hatásának kitett, lassan eső testek vannak, a másikban meg ugyanazt a mozgást ismételtető ingák. Az egyikben bizonyos oldatok, a másikban elegyek. Az egyik világ egyenletes, a másik görbült térben helyezkedik el. A két tudóscsoport, mivel különböző világban dolgozik, ugyanonnan ugyanabba az irányba nézve különböző dolgokat lát. Ez megint csak nem jelenti azt, hogy bármit láthatnak, amit akarnak. Mindkét csoport a világot nézi, és amit néznek, az nem változik meg. Bizonyos területeken azonban mást látnak, és a dolgokat más viszonyban látják egymással.*”

Ilyen más világok, azaz más, egymással összemérhetetlen, Kuhn kifejezésével inkommensurábilis paradigmák a fizikában arisztotelianus és newtoni, majd az einsteini dinamika, vagy a csillagászatban a ptolemaioszi és a kopernikuszi világkép.

Az adott világképnek a tudományos közösség általi elfogadása, az adott paradigma uralkodóvá válása, dominanciája vezet a normál tudomány szakaszához. „*A paradigmák annak köszönhetik helyzetüket, hogy segítségükkel versenytársaiknál sikeresebben lehet megoldani néhány olyan problémát, amelyet a kérdéses tudományterületen tevékenykedők időszerűnek látnak. Sikeresebb, de ez sem azt nem jelenti, hogy egy probléma megoldásában teljesen sikeres, sem azt, hogy bármily sok probléma megoldásában nagyon sikeres. Egy paradigma sikere – legyen az akár Arisztotelész elemzése a mozgásról, akár Ptolemaiosz számításai a bolygók helyzetéről, akár a mérleg alkalmazása Lavoisier-nél, vagy az elektromágneses tér Maxwell-féle matematikai leírása –, eleinte inkább csak a siker reménye, amelyet a kiválasztott és még hiányos példák kínálnak. A normál tudomány lényege ennek a reménynek a beteljesítése.*”¹⁴

Hogyan működik a normál tudomány szakasza? A paradigmán kívüli elméleteket a normál tudomány megbélyegzi, kizorítja, téveszméknek, áltudományosnak minősítve őket. „*A normál tudomány, mely valóban kumulatív, sikerét annak köszönheti, hogy a tudósok képesek következetesen olyan problémákat választani, melyek a már meglévőhöz hasonló fogalmi apparátussal és eszközkészlettel megoldhatók.*”¹⁵ – írja Kuhn. „*A tudományos tevékenység egyik alapvető terméke azonban hiányzik a normál tudományból: sem ténybeli, sem elméleti újdonságokra nem törekszik, s ha sikeres, nem is talál ilyeneket.*”¹⁶

Sokkal inkább az adott paradigma kiszélesítésével, finomításával foglalkozik. Amolyan termékeny szülőkörzés, mely leginkább mennyiségi fejlődést jelent, az adott elmélet szempontjából fontos „aprómunka” végzését, a paradigma minél pontosabb kifejtését és minél szélesebb területre kiterjesztését, melyet Kuhn a rejtvényfejtés metaforájával jellemez. „*Egy normál kutatási probléma megoldása azt jelenti, hogy az előre sejtett eredményt új módon érik el, és ehhez mindenféle bonyolult műszeres, fogalmi és matematikai rejtvényeket kell megoldani. Akinek sikerül, gyakorlott rejtvényfejtő¹⁷ lesz, a rejtvény kihívást*

¹³ Thomas Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*, Oziris, Budapest, 2002. 201. o.

¹⁴ I. m. 36 – 37. o.

¹⁵ I. m. 105. o.

¹⁶ I. m. 63. o.

¹⁷ Az ikonológia vizsgálati módszere voltaképpen rejtvényfejtés, mely a képi jelentést megfejtésére törekszik, de egy-egy technikai innováció tökéletesítésének gyakorlata is leírható a rejtvényfejtés, problémamegoldás fogalmával.

jelent számára, ami további munkájának egyik fő hajtóereje.”¹⁸ Azonban ez azt is jelenti, hogy a természetet az előre kialakított, rugalmatlan keretbe erőszakolják bele a tudományos tevékenység során, ahol a paradigmával járó jelenségek és az elméletek összekapcsolása a cél. Amennyiben olyan problémák merülnek fel, melyek nem férnek a paradigma kereteibe, azt a tudós elsősorban hibának tartja a normál tudományos szakaszban. Ha az anomáliák tudatosulnak, megkérdőjelezzik az addigi paradigma érvényességét, amit hozzá kell igazítani az uralkodó elmülethez. A paradigmák melletti kitartás ebben a szakaszban hasznos, mivel a tudományos közösség addig nem adja fel a paradigmát, míg az egy újjal nem helyettesíthető.¹⁹ Az anomáliák szaporodása és tudatosulása olyan új felfedezések létrejöttét segíti elő, melyek a meglévő, paradigma mélyülő válságát idézik elő, és az új paradigma új elmüleletekben jelenik meg, új módon hangolva össze a természetet ezzel az elmülelettel. A válság elmélyül, a korábbi, a felfedezésekkel nem összeegyeztethető paradigmába vetett hit meginog, azt a tudósközösség fokozatosan elveti, áttérve az új paradigmában való hitre. Az egymást követő paradigmák szükségszerűen különböznek egymástól, és e különbségek kibékíthetetlenek. Az új paradigma átgondolásra készíti a tudomány eddigi normáit, módszereit, eszközkészletét, azok használatának módját. Az új paradigma nem egyértelműen az előzőből következik, mivel nem tartalmazza annak minden elemét, ezért a tudományt meghatározó paradigmák nem lineáris fejlődés eredményeként jönnek létre.

A fejlődés nemlineáris módjára példa a művészettörténetben az angol akadémikus festészet Constable által képviselt arisztokratikus látásmódja ellenében John Ruskin, aki a festő William Turner védelmében így ír: *„a festészet egész technikai ereje attól függ, hogy szemünk vissza tudja-e nyerni azt, amit egykori romlatlanságának’ nevezhetnénk; azaz: tudjuk-e gyermeki módon érzékelni a színfoltokat mint olyanokat anélkül, hogy tudnánk, mit jelentenek ezek – mint ahogy az a vak ember érzékelné ezeket, aki egyszerűen, hirtelen látni tudna.”*²⁰ A fogalmi beidegződésektől való megszabadulást, a ruskini romlatlan szem eredeti, még Turnerrel kapcsolatban megfogalmazott ideáját eleveníti fel az impresszionistákkal és a posztimpresszionistákkal (ezt az elnevezést ő használja elsőként) kapcsolatban Roger Fry (1866 –1934) művészetkritikus, aki maga is festő. Gombrich szerint viszont *„a romlatlan, elfogulatlan szem nem egyéb, mint mítosz. Az a vak ember, aki Ruskin elgondolása szerint hirtelen látni kezd, nem olyannak látja a világot, mint egy Turner-, vagy Monet-festmény. [...] csak nyugtalanító összevisszaságot, káoszt tapasztalhat, és nehéz inaskodás során kell megtanulnia a káosz elrendezését”*²¹ *„Ruskin és követői azt hitték, hogy a festő célja: visszatérni a természetes optikai hamisítatlan igazsághoz.”* A retinális festészet eszménye nem vesz tudományt a képfeldolgozás agykérgi funkcióiról, már Gombrich is lehetetlennek tartja *„hogy egyáltalán elérhető-e az emberi szem számára olyan fokú ‘romlatlan passzivitás’, mint amilyenről az előzőekben volt szó. Ha vizuális benyomás ér bennünket, azzal reagálunk rá, hogy följegyezzük, ‘iktatjuk’, így vagy amúgy csoportosítjuk, még akkor is, ha a benyomást kiváltó tárgy csak egy tintafolt vagy egy ujjlenyomat.”*²²

¹⁸ I. m. 48 o.

¹⁹ Laki János ír így a normál tudomány paradigmához való ragaszkodásáról: *„Ha az első kudarcra föladvánk egy paradigmát: 1) Soha nem tudnánk meg, hogy milyen lehetőségek rejtettek még benne, milyen problémák megoldásához lett volna még hatékony eszköz. »Ha az egyezés bármely tökéletlensége elegendő ok volna egy elmülelet elvetésére, akkor mindig minden elmüleletet el kellene vetni»» (Kuhn 1984. 196.). 2) A naiv falszifikációnista felfogás szerint az a racionális hozzáállás jellemzője, hogy azonnal elvetjük az elmüleletet, amint cáfoló evidenciát találunk. Kuhn úgy véli (s ebben is Polányit követi), a racionális tudós mindaddig nem veti el az elmüleletet (bármennyi cáfolattal találkozik is), amíg nincs egy kidolgozott alternatíva, amíg nincs egy másik, melyet a helyébe állíthat. A ‘normál tudomány’, valamint az ‘anomáliá’-nak minősítés lehetősége stabilizáló szerepet játszik a tudományban: nincs azonnali falszifikálás, egy normál tudományos tradíció nagyon is termékeny lehet annak ellenére, hogy bizonyos megoldatlan problémák gyűlnek föl benne. Sőt, sok esetben éppen az járul hozzá a tudomány fejlődéséhez, hogy valamely elmülelet képviselői nem vetik el az elmüleletet a cáfoló evidenciák hatására, hanem megkérdőjelezzik a cáfoló adatokat eredményező kísérletek és megfigyelések relevanciáját, pontosságát, az adatok értelmezését, új kísérleteket találnak ki, melyek a régi elmüleletet erősítik, valamint módosításokat hajtanak végre, kiegészítéseket, korlátozásokat vezetnek be.”*
Forrás: <http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/tudfil/fedlap/kuhn2.htm>

²⁰ Ruskint idézi Ernst Gombrich. in: Ernst Gombrich *Művészet és illúzió*. Fordította: Szabó Árpád. Budapest, Gondolat, 1972. 269. o.
Eredetiben: John Ruskin: *The Elements of Drawing*. Smith, Elder and Co., London, 1857.

²¹ I. m. 170 – 171. o.

²² I. m. 170. o.

A romlatlan szem vak – állítja Gombrich.²³ Megjegyzendő, hogy Ruskin Turnert méltató írásaival egy időben a képek fotográfiai rögzítését kikísérletező Fox Talbotnál az önmagát leképező természet ideája és praxisa szintén az elfogulatlan látás eszméjének bűvkörében mozog.²⁴

A romlatlan szem – mint az előítéletek fogságából kiszabaduló tekintet – fogalmának értelmezése sokkal inkább a ‘másképpen való látásra’ való képességben nyerhet értelmet, az előítéletektől terhelt látást egy adott paradigmához való ragaszkodásként meghatározva, amelytől való megszabadulás lehetővé teszi az átváltást egy új paradigma elfogadása felé.

Logikusnak tűnik számomra az előítélet és a paradigma közötti összevetés: belátható, hogy a normál-tudomány szakaszában az általánosan elfogadott paradigma mint prekoncepció, mint elfogultságok rendszere mutatkozik a tudósközösségben.

A paradigmaváltások nem racionális folyamatok mentén zajlanak, Kuhn kiemeli az individuum megnövekvő szerepét a tudományos forradalmak folyamatában, aki a *gestalt shift*, azaz az alaklélektan kétféleképpen értelmezhető képeinek (pld. vagy kacsaként, vagy nyúlként látjuk a rajzot) mintájára átvált az értelmezések között, villanásszerűen és intuitív módon szemléletet módosít, a felfedezés másként látszik azontúl, mint korábban: ez a szemléletváltás teszi lehetővé az új paradigma születését.²⁵ Ez az új látásmód, amely Kuhn szavaival percepcionális változás, a „*másik paradigmán keresztül való látás*”²⁶ vezet a normál kutatásból a rendkívüli kutatásba való átmenethez, mely már nem a normál szakasz szabálykövető eljárásain alapszik.

A rendkívüli kutatás célja a paradigmajelölt kiterjesztése, uralomra juttatása, vetélkedése más felbukkanó paradigmajelöltekkel. Kuhn a paradigmák vetélkedését „süketek párbeszédének” nevezi, mivel képviselőik véleménye eltér abban a kérdésben, hogy milyen problémákra fókuszáljanak a paradigmajelöltek. Más normákhoz igazodnak, másként definiálják a tudományt, a terminusokat, fogalmakat; a kísérleteket másként értik, nem egy nyelvet beszélnek: összemérhetetlenek. „*Mindkét csoport a világot nézi, és amit néznek az nem változik meg. Bizonyos területeken azonban mást látnak, és a dolgokat más viszonyban látják egymással. Ezért történhet meg, hogy ugyanaz a törvény, amelyet az egyik csoport még bizonyítás alapján sem képes belátni, a másik számára intuitív alapon nyilvánvalónak tűnik. Ugyanez a magyarázata annak is, hogy csak az egyik csoport megtérésétől várhatják egymás teljes megértését.(...) A rivális paradigmák közötti átmenet nem történhet lépésenként, a logika és a semleges tapasztalat kényszerének engedve. Ha egyáltalán végbemegy, akkor az alakváltáshoz hasonlóan egy csapásra (...) kell végbemennie.*”²⁷ Amint megtörténik a paradigma elfogadása a széles tudósközösség által, a tudománynak ismét a normál szakaszába való átmenete következik.

A „...paradigmák ereje intézményesültségükben rejlik és végső soron az adott tudósközösségnek az adott társadalmi környezetben betöltött hatalmi pozíciójától függ, illetve azt erősíti: legalább annyira szociológiai, mint ismeretelméleti fenomen” – írja Rényi András a művészettörténet meghatározó paradigmaváltásait

²³ Az a kérdés, hogy vannak-e érzékelésünknek velünk született fogalmai, régóta foglalkoztatja a gondolkodókat. Egy ír polihisztor, William Molyneux 1688-ban azt a kérdést tette fel levélben John Locke, angol filozófusnak, hogy ha egy vak ember váratlanul látni kezdene, akkor felismerne-e a szemével egy olyan tárgyat, amit addig csak tapintással érzékelt. A különböző filozófiai irányzatok egész családfája építhető az igen és nem válaszokból. Egy 2011-es kísérlet szerint a válasz nem, ám a tapintási és a vizuális élmény összekapcsolása oly gyors az első próbát követően, hogy a kutatók szerint inkább az „elsőre nem, de aztán igen” a válasz Molyneux kérdésére.

Lásd: http://www.stanford.edu/~paulsko/papers/Molyneux_NatureNeuro2011.pdf

Magyarul erről a témáról: http://www.medicalonline.hu/szurkehalog-regiszter/cikk/vannak_e_veleszuletett_fogalmaink_

²⁴ Erről lásd Sággy Miklós: *A film mediális üzenetének néhány sajátossága*. In: Apertúra. Filmelméleti és filmtörténeti szakfolyóirat, 2007. tél, online: <http://apertura.hu/2007/tel/saghy>

²⁵ Értelmezésem szerint a megfigyelő a paradigmaváltásnál „világot vált”, azaz a számára érzékelt és általa konstituált Umwelt változik meg az észlelés módjának megváltozásával, ezt a gondolatot a későbbiekben fejtem ki a dolgozat folyamán.

²⁶ Kuhn: i. m. 134. o.

²⁷ I. m. 156. o.

szemléltető szöveggyűjteménye előszavában²⁸. Rieglről, aki a stílustörténeti módszer kidolgozásával a művészettörténetet mint tudományos diszciplínát és egyben annak legelső paradigmáját is megteremtette Rényi András kifejti, hogy elődeitől, az idősebb Pliniustól, Vasaritól, Belloritól, Winckelmanntól, Scaasától vagy Buckhardt-tól az az igény különbözteti meg, hogy „*konzekvensen felteszi és a maga módján konzekvensen meg is válaszolja ama bizonyos, a tudás tárgyára, kereteire, a tevékenység mibenlétére és szabályaira irányuló, egymással zárt rendszerben összefüggő kérdéseket.*”²⁹

Aby Warburg nyomán Ervin Panofsky a művészettörténet Riegl által megteremtett diszciplínáját az egyetemes kultúratudomány egészébe integrálja. A művészi stílus kialakulásának okaként a Riegl által használt *Kunstwollen* (művészetakarás) fogalmát a jelentés, a stílusalkotó formát pedig a jel váltja fel az új paradigmában. „*Az ikonológiai paradigma logikája szerint tehát a műalkotás mindenekelőtt olyan saját értelemkövetéssel bíró kulturális üledék, amely rendre ki van téve annak, hogy az új és új kontextusokba kerülve jelentése módosul, elfelejtődik, vagy akár az ellenkezőjébe is fordul – és a művészettörténész mint humanista küldetése az, hogy szolgáltatson igazságot a mű eredeti szellemének, vagyis a tudomány legszigorúbb normái szerint állítsa helyre az eredeti kontextust és értelemösszefüggést.*”³⁰

Az ikonológia lényegében indukciós módszere a képrejtvény megfejtéséhez hasonlatos, a képi jelentés feltárásának praxisa a rejtvényfejtés, mely Kuhn-nál a normál tudományos gyakorlatot jellemzi. A képi jelentés háromlépcsős módszertani modellje (preikonográfikus, ikonográfikus és ikonológiai elemzés)³¹ sikere az irodalmi források felkutatásától, azok ismeretétől függ, azaz a nyelvi értelmezés, a képi jelentés kutatása az elsődleges. A módszer kritikusai, mint Otto Pächt vagy Oskar Bätschmann, ennek az irodalmi, textuális fixációnak a tarthatatlanságát hangsúlyozzák, a 'képnek magának' a kutatását kritikai társadalomtudományi alapokra helyezik az új hermeneutikai, recepcióesztétikai, képretorikai paradigma keretében, mely nem a műelemzést, hanem a mű megértését tűzi ki céljául, a textus helyett a kontextusra fókuszálva.

Heidegger *A műalkotás eredete*³² című művében a „hermeneutikai kör” fogalmát használja. Az e fogalom által feltételezett módszer első lépésben induktív módon a részletekből értelmezi az egészet, majd második lépésben az egész ismeretében a deduktív módon értelmezett részletek is új értelmet nyernek. Ez a módszer a természettudományokban használt metódustól felvállalt szubjektivitásában erősen különbözik.

A folytonosan bővülő értelmezési körök értelmezőnként más-, és másféle struktúrájukban jelentősen különböznek.

Hans-Georg Gadamer átveszi és továbbfejleszti a heideggeri hermeneutika módszerét. Gadamer is a hermeneutikai kör, az értelmezések értelmezései, a képekről szóló képek, a szövegekről szóló szövegek egymásba-fonódásait, az ebből adódó mintázatot vizsgálja a műalkotásokkal kapcsolatban. Ennek az értelmezésnek a folyamatában diskurzus zajlik az alkotó, a műalkotás és a befogadó között, ahol a mű az értelmezés során újabb és újabb kérdéseket vet fel, melyek a befogadók különböző értelmezési horizontján másként interpretálódnak, így az emberi önértelmezés, önmegértés újabb lehetőségeit teremti meg.

A nyolcvanas évektől a hermeneutikai paradigma válik uralkodóvá a képzőművészeti beszédmódban Svetlana Alpers, Gottfried Boehm, Hans Belting és Oskar Bätschmann elméleti munkáinak hatására.

„*A művészettörténeti hermeneutika elsősorban annyiban jelent eltolódást a tradicionális stílustörténeti,*

²⁸ Rényi András: *Kontúrvázlat, árnyalás nélkül. Előszó a válogatáshoz.* in.: Rényi András (szerk.) : *A „Michelangelo”-paradigma a művészettörténetben: stílustörténet, ikonológia, hermeneutika.* Enigma, 2002. IX. évfolyam, 33. szám, 5 – 17. o.

²⁹ I. m. 7. o.

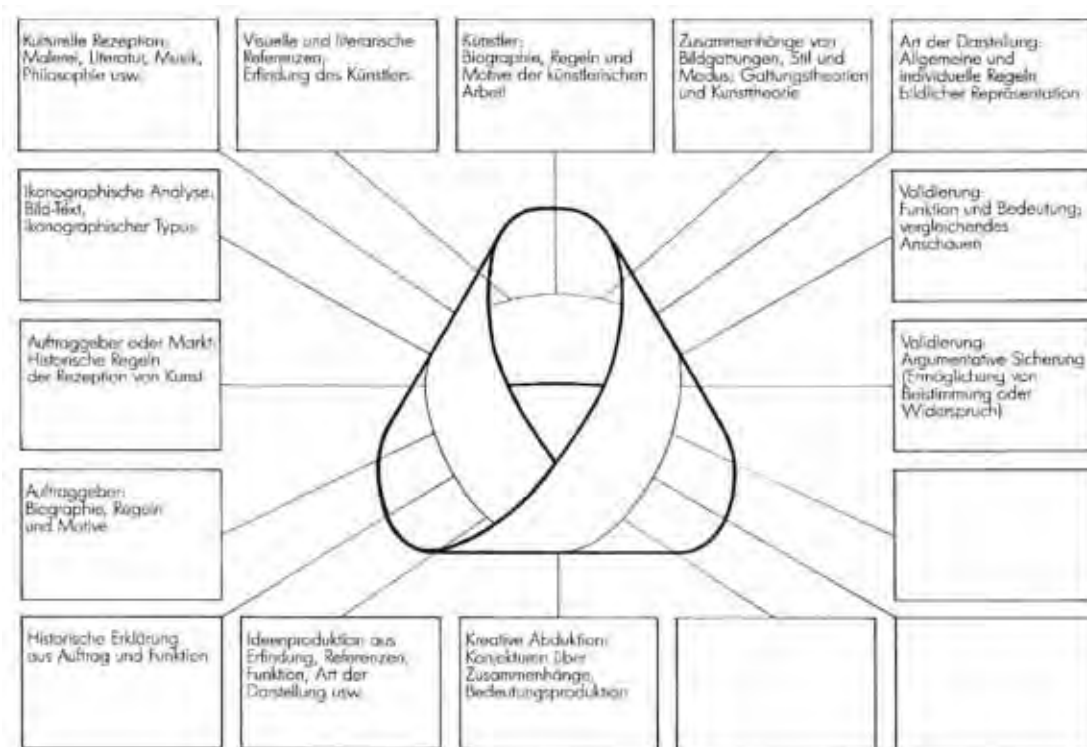
³⁰ I. m. 13 o.

³¹ Ennek részletezését lásd a következő fejezetben

³² Martin Heidegger: *A műalkotás eredete.* Európa Kiadó. Budapest, 1988.

illetve az ikonológiai művészettörténet-íráshoz képest, hogy a képet sajátos tapasztalati mezőnek tekinti, amelynek specifikus minőségei csakis a művészi alkotótevékenység, illetve a befogadási folyamat az eddigieknél sokkal komplexebb dinamikus értelmezésével tárhatók fel³³– írja Rényi András, akinek műértelmezései ezt a módszert követik. „A művészettörténeti hermeneutika eltér a képzőművészeti alkotások hagyományos értelmezésétől. Vele ellentétben ugyanis tárgya nem a mű értelme, hanem a mű maga.”³⁴– nyilatkozik Bächtmann, aki a módszert – mely valójában nem kötött módszerként, hanem ajánlott eljárás módoként tekinthető – egy ábrával szemlélteti: „Az interpretáció menetének alakzataként azt kell jeleznie, hogy minden műveletet elkezdhetünk, majd nem minden lépéssel továbbjuthatunk, és mindenkor megismételhetünk munkameneteket. Fontos a már elvégzett műveletekre visszatérni, azaz rekurzív módon eljárni.”³⁵

Az interpretációs rekurzió saját értelmezésében egy atavisztikus, folyton visszaugró majd előrehaladó gesztus, mely az újabb értelmezési körökben új értelmezési műveleteket hív elő a Möbius-felületen. Bächtmann üres, az interpretáló által kitölthető kategória-mezőket hagy ábráján, teret hagyva a folyamatos, nem statikus visszacsatolásnak. A határozatlan felület, mint az értelmezési folyamat alakzata Bächtmann művészettörténeti hermeneutikai kategóriáival:



1. ábra

A határozatlan felület, mint az értelmezési folyamat alakzata Bächtmann ábráján
 Forrás: Oskar Bächtmann: Einführung in die kunstgeschichtliche Hermeneutik.
 Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Auflage 6., Darmstadt, 2009.

³³ Rényi András: *A testek világlása*. Kijarat Kiadó, Budapest, 1999.

³⁴ Oskar Bächtmann: *Bevezetés a művészettörténeti hermeneutikába. Képek elemzése*. Corvina, Budapest, 1998. 18. o.

³⁵ Oskar Bächtmann: *Útmutatás az interpretációhoz: művészettörténeti hermeneutika*.
 Online: http://arthist.elte.hu/TAMOP_412/1_1_einfuehrung.html

A tudományban Kuhn szerint a paradigmaváltások forradalmi nem láthatók, mivel a tankönyvek, a köznapis tudás továbbra is a kumulatív tudományképet sugározza: az új paradigma átírja a tankönyveket, normál tudománnyá válva eltünteti a forradalom nyomait és a jelen paradigma tudományos felfogását teleologikus módon a tudományos fejlődés céljaként fogja fel. A tankönyvek a normál tudomány művelésére készítik fel, ez minden paradigma működésére jellemző tulajdonság a normál tudomány szakaszában.

Kuhn szerint a tudomány és művészetek, de a politikai tanok és a filozófia sem a tudomány haladás-modellje szerint működik. Sok helyütt, de szűkszavúan példaként hozza a tudomány és a művészetek viszonyát. Ezek szerint a művészetben nincs fejlődés, ellentétben a tudomány normál szakaszaival.

A művészetet a tudomány proto- és forradalmi szakaszának módjára gondolja működni, mely nem fejlődést jelent, hanem a párhuzamos paradigmák, a más világok egymás mellett élését, harcát. Legalábbis kora avantgárdjára vonatkoztatva, melyet Gombrich-ot idézve –, aki a művészettörténetet a percepció, a látás történeteként elemzi – így világít meg: *„Az ókorban, majd Európában az újkor kezdetén megint a festészetet tekintették a kumulatív diszciplínának századokon át. Ezekben a korszakokban azt feltételezték, hogy a művész célja az ábrázolás. A kritikusok és a történészek, többek közt Plinius és Vasari, illő tisztelettel számoltak be azoktól a felfedezésekről – a rövidüléstől a fény-árnyék módszeréig –, amelyek a természet egyre tökéletesebb ábrázolását tették lehetővé. Akkoriban, különösen a reneszánsz idején, egyszersmind kevés eltérést láttak a tudományok és a művészetek között. Nem Leonardo volt az egyetlen, aki szabadon mozgott e területek között, amelyek csak később különültek el élesen.(...) Csak amikor a festészet és a szobrászat egyértelműen feladták az ábrázolást mint célt, és ismét primitív példaképektől kezdtek tanulni, csak ekkor vált a ma természetesen tekintett választóvonal megközelítőleg olyan éléssé, mint amilyennek látjuk.”³⁶*

Kuhn látta, hogy a művészettörténetben időről időre különböző versengő iskolák nyilatkoznak meg, melyek egymással értetlenek, ellenségesek, de hirtelen egyetértésre váltanak. Számára ez adta a mintáját és alapját annak, hogy hasonló periodikus mozgásokra bukkanjon a tudomány működésének tanulmányozása során. Hronszky Imre remek Kuhn-tanulmányában kifejti, hogy bár a művészeteket következetesen szembeállítja a tudománnyal, de *„máshol éppen azt mondja, hogy saját paradigma fogalmát éppen a művészettudományi elemzésekből vette át”*.³⁷ Kuhn a paradigmák létezésére figyelt fel a művészetben és ennek mintájára a tudományban – ez számára fontos felfedezés volt, *„de ahogy a művészet és a tudomány viszonyáról írt tanulmányban megjegyzi, fellépve az ellen, hogy rá hivatkozva feszítsék túl a hasonlóságot, az a vizsgálati eszközök kudarcának tekinthető, ha olyan lényegileg hasonlóknak látszanak. Mi lehet a lényegi eltérés, ha mindkettő paradigmákon és paradigmaváltó szakaszokon keresztül mozog?”³⁸*

Kuhn úgy találta, hogy a művészetnek éppen a paradigmák elszaporodása a lételeme. Fejlődése ezért nem folyamatos, és nem mindig a korábbi paradigmák válságának következménye. *„A művészetekben, szemben a tudománnyal, az innováció elsődleges érték. Ennek az alkotó személyiséggel kapcsolatos következményeivel Kuhn nem foglalkozik, de nyilvánvalóan olyan jegyekről van szó, amelyek az intézményesülő avantgárdban jelennek meg”*³⁹. Így fogalmaz: *„A tudománynak van elitje, de (a tudományban) nincs avantgárd, és annak*

³⁶ Kuhn: i. m. 166. o.

³⁷ Hronszky Imre: *Kuhn a tudományos újdonságról és a tudományos kreativitásról*. Magyar Filozófiai Szemle, 2000/4. Online: <http://epa.oszk.hu/00100/00186/00007/hronso046.html>

³⁸ I. m.

³⁹ I. m.

létezése fenyegetné a tudományt.”⁴⁰ Máshol ezt írja⁴¹: „Sok terület van – melyeket proto-tudománynak fogok nevezni – ahol a gyakorlat tesztelhető következtetéseket termel, de fejlődési mintáikban az intézményes tudományokhoz képest inkább a filozófiához és a művészethez hasonlóak. Azt gondolom, ilyenek például a kémia és az elektromosság területei a XVIII. század közepén, a leszármazás- és törzsfelődéstan a XIX. század közepe előtt, vagy sok társadalomtudomány manapság. Ezeken a területeken is, Sir Karl (Popper) demarkációs kritériumának megfelelően a szüntelen bírálólat és a folyamatos versengés az elemi hajtóerő egy szükséges új kezdetéhez. Nem jobban mint a filozófiában és a művészetben, mindazonáltal mégis egyértelmű fejlődést mutatnak. Röviden arra a következtetésre jutottam, hogy a proto-tudományok, mint a filozófia és a művészet híján van néhány olyan elemnek, amelyek az érett tudományokban megengedik a fejlődés még egyértelműbb formáit. Eltérően bírálóimtól, ennél a pontnál Lakatos is beleértve, én nem állítom, hogy valamiféle terápia szükséges, hogy a proto-tudományt segítse, hogy átalakuljon tudománnyá, bármi effélét nem feltételezek.”

Kuhn veti fel elsőként a tudományról alkotott képünkkel kapcsolatban a szociológiai szempontok tanulmányozásának fontosságát: a tudományos igazság fogalmát nem elsősorban az objektív tények, hanem a tudóstársadalom konszenzusa határozza meg. Kuhn nézetei máig nagyhatásúak a szociológiai módszert választó tudománykutatókra. Kuhn célja – ahogy ezt egy nyilatkozatára hivatkozva Richard Rorty idézi – az volt, hogy „megfossa értelmüktől azokat az állításokat, amelyek szerint az egymást követő tudományos nézetek egyre valószínűbbek vagy egyre közelebb kerülnek az igazsághoz és az állítólagos, elmétől független külvilághoz”.⁴²

Kuhnt mesterének tekintve, Rorty így ír róla, többször megint tőle idézve: „Úgy látom, hierarchiaellenes céljaimat jól szolgálja, ha Kuhn nyomán elfogadom, hogy »akár tudatában vannak ennek az egyes tudósok, akár nem, arra képezték ki és azért jutalmazták őket, hogy bonyolult feladatokat oldjanak meg – legyenek ezek instrumentális, elméleti, logikai vagy matematikai feladatok –, amelyek a fenomenális világ és közösségük erre vonatkozó hiteinek találkozásánál jelennek meg.« Kuhn e megjegyzését úgy értelmezem, hogy érvényes minden diszciplína minden művelőjére – a fizikára éppúgy, mint a jogra, a filozófiára éppúgy, mint az orvostudományra, a pszichológiára éppúgy, mint az építészetre.”⁴³ Tegyük hozzá, ami Rorty felsorolásából kimaradt: ez érvényes a többi művészeti ágra, illetve művészettörténetre és -elméletre. Rorty így folytatja: „Az én értelmezésem szerint Kuhn látásmódja egyformán kezeli a fizika, a filozófia, a regény és a parlamentáris demokrácia történetét: emberi lények igyekeznek továbbfejleszteni elődeik régi problémákra adott megoldásait, oly módon, hogy közben egyes újonnan megjelenő problémákat is megoldjanak. Kuhn szerint e területek mindegyikén fel kell adnunk a »dolgok valódi lényegéhez való közelítés«, vagy »a dolgok lényegének pontosabb megragadása”« vagy a »találjuk ki, hogyan kellene

⁴⁰ Thomas Kuhn: *Comment on the Relation of Science and Art*. In: Thomas Kuhn: *The Essential Tension. Selected Studies in Scientific Tradition and Change*. Chicago, The University of Chicago Press, 1977. 350. o.

⁴¹ Thomas Kuhn: *Reflections on my critics*. In: Imre Lakatos - Alan Musgrave (eds.): *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge University Press, Cambridge, 1970. 244. o. Saját fordítás, eredetiben így hangzik: „In any case, there are many fields – I shall call them proto-sciences – in which practice does generate testable conclusions but which nevertheless resemble philosophy and the arts rather than the established sciences in their developmental patterns. I think, for example, of fields like chemistry and electricity before the mid-eighteenth century, of the study of heredity and phylogeny before the mid-nineteenth, or of many of the social sciences today. In these fields, too, though they satisfy Sir Karl's [Popper's] demarcation criterion, incessant criticism and continual striving for a fresh start are primary forces, and need to be. No more than in philosophy and the arts, however, do they result in clear-cut progress. I conclude, in short, that the proto-sciences, like the arts and philosophy, lack some element which, in the mature sciences, permits the more obvious forms of progress. It is not, however, anything that a methodological prescription can provide. Unlike my present critics, Lakatos at this point included, I claim no therapy to assist the transformation of a proto-science to a science, nor do I suppose anything of this sort is to be had.”

⁴² Thomas Kuhn: *Afterwords*. In: Paul Horwich (ed.): *World Changes: Thomas Kuhn and the Nature of Science*. MIT Press. Cambridge, 1993. 330. o.; idézi Richard Rorty: *Thomas Kuhn, rocks, and the laws of physics*. *Common Knowledge* 6. 1997. Spring, 6 – 16. o. Magyarul: Richard Rorty: *Thomas Kuhn, a kövek és a fizika törvényei*. ford.: Babarczy Eszter Online: <http://hps.elte.hu/~gk/Sokal/Sokal/Magyarul/rorty-on-kuhn-and-sokal.htm>

⁴³ I. m.

csinálni valójában a dolgot» gondolatát. Mindezek helyébe azt az elképzelést állíthatjuk, amely szerint a régi sikerekre támaszkodva jelenlegi problémákkal igyekszünk megbirkózni⁴⁴. Kuhn következetesen kerüli a tudományos igazság fogalmát: „föl kell adni felfogásunkat, amely arra a kimondott vagy kimondatlan feltételezésre épül, hogy a paradigmaváltozások egyre közelebb viszik a tudósokat és tanítványaikat az igazsághoz.” Majd így folytatja: „csak a tudós ama meggyőződésének forrásaként merülhet fel az igazság fogalma, hogy nem létezhet egymás mellett a tudományos munka több, egymással összeegyeztethetetlen normarendszere, a forradalmi időszakokat kivéve, amikor pedig a tudományos közösség legfontosabb feladata éppen az, hogy egyetlen normarendszer kivételével az összes többit kiiktassa.”⁴⁵

Kuhn több ízben megjegyzi, hogy a paradigmák közötti választásoknál sokszor nem racionális, hanem morális vagy esztétikai megfontolások a meghatározóak.

Bár később írásaiban következetesen elhatárolódott az elméletét kiterjesztők radikalizmusától, a tudományos forradalmak szerkezete publikálásával végső soron azt a hatást érte el, hogy a tudományra már nem tekinthetünk az eddig megszokott módon, „le kell mondanunk a tudományba vetett hit és bizalom néhány központi dogmájáról: nem létezik igazolható, korfüggetlen, a priori haladás a tudományban, nem léteznek a tudományos racionalitás korfüggetlen jellemzői és szabályai, sőt még abszolút invariáns objektivitásról sem beszélhetünk.”⁴⁶

A paradigmaváltások során sokszor egy már korábbi eldobott, meghaladottnak vélt elmélethez nyúlnak vissza a tudósok, a régebbi tételeket új megvilágításba helyezve, azokat „reciklálva” alkotják az újabb diszciplináris mátrix alapjait. Ebben az esetben is beszélhetünk atavizmusról, a korábbi tételekre való visszautalás, újraértelmezés pedig minden tudományos és művészeti gondolkodásmód sajátossága.

Minden neo- előtagú irányzat ezt teszi, valójában atavisztikusan az ősökre való visszaütés módszerével él, de a hivatkozások, újragondolások minden tudományos és kulturális terület jellemzői. Démokritosz atomizmusához nyúlnak vissza a XVII. század gondolkodói a korpuszukuláris elméletükben, ez az alapja Pierre Gassendi materializmusának, mely az emberi lelket is ezen elgondolás alapján tartja tanulmányozhatónak, ellentétben Descartes dualizmusával, aki az anyagi lét mellett egy tisztán szellemi szubsztanciaként a testtől függetlenül szemléli a lelket. Művészeti párhuzamként idekívánkozik a reneszánsz mint atavizmus, mely a görög művészetre üt vissza, vagy a preraffaeliták visszaütése a primitívekre, illetve Csontváry eszménye, mely Raffaellót tekinti példának.

Lakatos Imre, aki Popper tanítványa és legfőbb bírálója is egyben, mesterével és a kuhni relativista felfogással is vitába száll, mintegy a popperi ráció szellemében a falszifikációs elvet megcáfolva. Kuhn nyomán a tudomány története igazolja számára azt, hogy a megcáfolt elméleteket a tudósok általában mégsem vetik el, makacs módon ragaszkodnak hozzájuk továbbra is. Newton példáját említi, aki a Hold mozgását még hibásan írta le a gravitáció elméletének kidolgozásakor, pedig a Popper által javasolt falszifikáció révén azt el kellett volna vetnie a korabeli tudóstársadalomnak. Ám nem ez történt, a gravitáció elmélete mint tudományos kutatási program fokozatosan finomodva, a fenti tévedést is pontosítva, a hibákat kiküszöbölve jut sikerre. Lakatosnál nem egy-egy elmélet igazsága a fontos, hanem az, hogy egy adott kutatási program progresszív vagy degeneratív jellegű-e. Lakatos két részre osztja a kutatási programokat. Az egyik a kemény mag, melyhez még akkor is ragaszkodnak a tudósok, ha az elméletet empirikusan cáfolható. A másik a kemény magot övező védőöv, mely olyan elképzelések, segédhipotézisek gyűréje, melyek a kutatási programot tekintve kevésbé relevánsak, így ezek a kemény mag érintetlenül hagyásával módosíthatók egészen addig, míg a

⁴⁴ Rorty: i. m.

⁴⁵ Thomas Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Oziris, Budapest, 2002. 175. o.

⁴⁶ Kutrovácz Gábor: *Tudomány-háború*. 2000, kézirat, Online: <http://hps.elte.hu/~kutrovacz/sciwar.html>

falszifikációs kísérletek hatására a segédhipotézisek össze nem omlanak. Természetesen lehetséges, hogy az elmélet kemény magja sem védhető tovább az egyre szaporodó cáfolatok ellenében, miként a „*newtoni kutatási program a 19. század végére kimerült, egyre gyarapodtak a problémák, míg végül a 20. század elején a tudósközösség feladta egy másik, Einstein által kezdeményezett kutatási program javára.*”⁴⁷

Megjegyzem, hiába tudjuk azt, hogy Einstein felülírta Newton mechanikáját, mindennapi praxisunkban – legyen szó akár egy sofőrrel vagy atomfizikusról – továbbra is az utóbbi elvei szerint cselekszünk, mivel használata egyszerűbb, és gyakorlati tevékenységünkre elhanyagolható például a relativitáselmélet tér- és idő elhajlásának hatása. Így atavisztikusan a newtoni modellben⁴⁸ élünk továbbra is (sőt inkább az arisztotelészi világkép szerint gondolkodunk, hiszen továbbra is „felkel és lenyugszik” a nap, nem azt mondjuk, miként helyes lenne, hogy „körbefordult a föld”). Hiába tudjuk, hogy a lineáris perspektívát nem helyesen alkalmazzuk a vizuális percepció modellezésére, továbbra is egy-egy művészeti installáció látványának érzékeltetéséhez ezt használjuk a vázlatok, tervek során; a jól bevált lineáris perspektivikus szerkesztési elv szerint működik látványtervező szoftverjeink többsége is. Ez is, miként az előző példákban a hétköznapiak gyakorlata, atavizmusaként jelentkezik.

Erdély Miklós megfogalmazásában: nem tudunk a „naiv realizmuson” túllépni.

Lakatosnál nem paradigmák, hanem a kutatási programok küzdenek egymással, melyek az adott területeken felmerülő problémákhoz köthető folyamatok. Ezeknek a kutatási programoknak a módszereit az adott tudósközösség játékszabályai határozzák meg, ez adja a kutatási program heurisztikáját⁴⁹.

Lakatos megfigyelései a művészet területére is alkalmazhatóak: művészeti programokat az uralkodó kánon határozza meg.⁵⁰ A tudományos és művészeti közösség intézményrendszerében a résztvevők alulról és felülről egyaránt szerveződő fórumai alakítják a kánont, végső soron a demarkációs döntéseket ez alapján fogalmazzák meg: mi számít tudománynak, illetve az adott produktum művészetnek nevezhető-e. A művészetben a posztmodern óta jellemző, hogy több kánon is élhet egymás mellett, a legújabb tudományos hipotézisekre épülő programok, mint például a szubatomi részecskéket vizsgáló kvantummechanika eltérő teóriái is valójában egymás mellett élő kánonok szerinti tudományos kutatási programok, vagy aktuálisan preferált paradigmák. (Felmerül az a kérdés: valójában nem egy-egy intellektuális divathullám egy-egy lakatosi terminus szerinti tudományos vagy művészeti kutatási program vagy egy paradigma preferálása?)

Ha csupán a kutatási programja során felállított elmélete érvényességét igyekszik a tudóscsoport megőrizni, az ilyen problémamegoldás a negatív heurisztika, mely a kutatási programnak azt a kemény magját igyekszik behatárolni, melyet a cáfolatok még érintetlenül hagynak, és e köré építhető segédhipotézisekből és segédelméletekből egy rugalmas védőöv, „*aminek tetszőleges módosításával képesek vagyunk épségben megőrizni a magot a támadásokkal szemben. A pozitív heurisztika a program fejlesztésének irányát szabja meg, egyfajta előzetes tervként szerepel, amely körvonalazza a program által elérendő célt, és ezáltal viszi előre a programot. Egy program nem akkor ér véget, ha cáfolattal találkozik (mint Poppernél), mert a*

⁴⁷ Kutrovácz Gábor, Láng Benedek, Zemplén Gábor: *A tudomány határai*, Typotex, Budapest, 2008. 66. o.

⁴⁸ Voltaképpen Newton realizmusa egy absztrakt realizmusnak mondható, ennek következménye, hogy a fizikaórákon tanáraink legnagyobb igyekezete ellenére sem úgy működött minden, ahogy a tankönyvben szerepelt. Newton alkímista transzcendenciájáról és éterfogalmáról később még részletesebben írok.

⁴⁹ A pozitív heurisztika az eredmények elérésének módját, a negatív heurisztika pedig az ezeken kívül álló módszereket határozza meg; azaz azt, hogy milyen módon nem akarunk eredményeket elérni.

⁵⁰ Ez még a kánont nem elfogadó művészeti programokra is igaz, hiszen a meglévővel szemben álló ellen-kánon határait annak demarkációs stratégiái a meglévő határokhoz viszonyítva írják felül, meghatározva az új kánonon belüli és kívüli, az előzővel bizonyos halmazokban közös területeket, a belső és a külső mozgástér kereteit. A kánonok mint adott szférák viszonyulnak saját és azon kívüli szellemi szférákhoz, úgymint Innenwelt-ek és Umwelt-ek interakciói, melyeket Jakob von Uexküll bioszemiótikai megközelítését kiterjesztve, Vlagyimir Vernadskij (1863 – 1945) bioszféra fogalmát a Thomas Sebeok (1920 – 2001) féle szemiózis topológiájaként – Jurij Lotman (1922 – 1993) kifejezésével – szemiószféraként, a kultúra tereként határozhatunk meg. A szemiószféra voltaképpen relációs bioszféra, mely a lotmani koncepció szerint strukturált, komplexitásában, dinamizmusában az élő szervezethez hasonló rendszer.

cáfolatok kivédhetők a védőöv segítségével, hanem akkor, amikor a pozitív heurisztika kimerül, vagyis amikor a kutatásnak nincs további iránya.”⁵¹ Polányi Mihály szerint a tudományos megismerés az észlelés egy formája. Ha a művészetet egyfajta megismerési formának tartjuk, felmerül, hogy a művészeti kutatási programok eredményei, az a tudás, mely az alkotásokban megnyilvánul, vajon megítélhetők-e tudományos szigorúsággal. Korlátozott-e ez a szigorúság a kor látásmódja, társadalmi beágyazódottsága szerint? Csak ízlésbeli választásainkon múlnak, így nem cáfolatható kutatási programok vagy paradigmák sorozatának tekinthetjük a művészeti alkotásokat, melyekben a korszellemet az alkotók szublimált formában, a saját szubjektív szűrőjükön keresztül juttatják érvényre az alkotásokban?

A stílusok közötti harcok – például a klasszicizmus és romantika küzdelme, vagy egyes életművek paradigmaváltásai, egymásnak ellentmondó elméleti alapon álló festői gyakorlatok és korszakok változásai egyetlen életművön vagy egy korstíluson, stíluskorszakon belül, mint az avantgárd egymásra licitáló, a helyes világszemléletet kizárólag a saját mozgalmának tulajdonító, magát mindig valami ellenében szituálló és megfogalmazó kiáltványai – ezt mutatják. Ezekben a manifesztumokban a művészi igazság a korszellem által konstituált valóság mintázata. Nem a realitás tükrözése, hanem a valóság konstituálása a mű. Polányi szerint a tudás mint a tudományos megismerés eredménye „konstituálja a valóságot, ám ugyanakkor a valóság határozza meg a tudást. Az emberi tudás és a valóság tehát kölcsönösen konstituálja egymást.”⁵²

Alois Riegl szerint nem a művek, hanem a művészet akarásának, a *Kunstwollen*-nek a részletes karakterjegyei különböztetik meg a stílusokat és művészeti periódusokat, melyek az alkotót az adott kifejezési forma létrehozására készítik. Így ír a *Későrómai iparművészet* című könyvében a *Kunstwollen* fogalmáról: „Minden emberi akarat az ember világhoz való viszonyulásának megfelelő megformálása felé irányul az individuumon belül és kívül. A *Kunstwollen* szabályozza az ember viszonyát a dolgoknak az érzékelés révén megfigyelhető megjelenéséhez, látszatához. A művészet kifejezésre juttatja azt, hogy milyen formában akarja látni a dolgokat az ember, aki nem csak passzív befogadó, hanem aktív vágyakkal teli lény, mely képzeatinek legjobban megfelelő módon interpretálni is kívánja a világot. Ez az akarat egyénenként, helyenként és korszakonként változó. Ennek az akaratnak a karaktere a tágabb értelemben vett világlátásba; a vallásba, a filozófiába, a tudományba, sőt a politikába/kormányzásba és a jogba ágyazódik”⁵³

Belátható, hogy művészet és a tudomány egyaránt a valóság által, társadalmilag és történelmileg konstituált, azaz mindkettőt az adott korszellem, *Zeitgeist* (a művészet esetében a Riegl-féle *Kunstwollen*, a tudománynál a mannheimi *Denkwollen* és *Erkenntniswollen* ⁵⁴ írja ezt le talán legjobban) determinálja, de egyben a művészeti és tudományos tudás is valóság-alkotó. (A művészet nem a természet utánzása, hanem a természet maga, fogalmazza meg Cézanne-nal kapcsolatban Merleau-Ponty.) Cézanne munkássága egy folyamatos kísérletezésen alapuló következetes kutatási programnak, új paradigmának fogható fel.

⁵¹ Kutrovácz Gábor: *A racionalitás rekonstrukciója*. Szigorlati dolgozat, ELTE BTK filozófia szak, 1999. Online: <http://hps.elte.hu/~kutrovacz/latyak.html>

⁵² írta Polányiról szóló tanulmányában Újlaky Gabriella. In. uő: *A realizmus kérdése Polányi Mihály tudományfilozófiájában*. Polanyiana 1993. 3. kötet, 3. szám, 86 – 106. o. Online: <http://chemonet.hu/polanyi/9303/realizm1.html>

⁵³ Alois Riegl: *Die Spätromische Kunstindustrie nach der Funden in Österreich-Ungarn*. K. K. Hof- und Staatsdrückeri, Vienna, 1901. 215. o. Angolul idézi Christopher S. Wood: *The Vienna School Reader: Politics and Art Historical Method in the 1930s*. MIT Press, New York, 2000. 94 – 95. o. Magyarul: Alois Riegl: *Későrómai iparművészet*. Corvina, Budapest, 1989. 212. o.

⁵⁴ Mannheim Károly tudományszociológiai kifejezései, melyek Riegl *Kunstwollen*, művészet-akarás fogalmának kiterjesztései a tudományos gondolkodás területére, koronként meghatározott intellektuális szükségként, gondolkodás-akarásként, mely végső soron a *Weltwollen*, a világ-akarás részeként a gondolkodás-akarás, a tudás-akarás fogalmainak segítségével a tudomány „stílustörténeti”, annak társadalmi beágyazottságából kiinduló megközelítése. Erről lásd bővebben ezt a Mannheim művészettörténeti fontosságát újralfelfedező írást: Jeremy Tanner: *Karl Mannheim and Alois Riegl: From Art History to the Sociology of Culture*. In: Dana Arnold (Ed.): *Art History: Contemporary Perspectives on Method*. Wiley-Blackwell, Chichester, 2010. 99 – 128. o.

Kuhn maga a paradigmák művészettörténeti alkalmazhatóságának kérdésében így nyilatkozik: „*ha a paradigma fogalmának a művészettörténészek egyáltalán hasznosítani tudják, akkor is csak festmények (azaz a különálló művek), nem pedig stílusok lehetnének paradigmák*”⁵⁵.

Hogy racionálisan vagy irracionálisan ragaszkodunk-e egy-egy kutatási programhoz, csak a későbbiek fényében ítéltető meg. Lakatos a tudománytörténet kezébe adja az ítélezést egy-egy kutatási programról: az nem a jelen, hanem a jövő, a hosszútávú visszatekintés fényében ítéltető degeneratívnak vagy progresszívnek. Így elgondolása mind a Bécsi Kör logikai empirikus verifikacionizmusától mind a popperi falszifikációtól eltér, nem a tapasztalat általi igazolhatóság vagy cáfolhatóság a tudomány és a nem-tudomány közötti határ meghúzásnak eszköze, hanem a kutatási program sikere dönt, melyet azonban csak utólag, visszatekintve leszünk képesek megítélni.

Lakatos a kutatási programok tanulmányozásának szempontjából fontosnak, sokszor döntőnek tartott kísérletekkel kapcsolatban azt tartja a legfőbb tanulságnak, hogy viszonylag kevés kísérlet fontos igazán.⁵⁶ (Érdeemes felidézni a közelmúlt olyan tudományos híreit, mint a fénysebességnél gyorsabban haladó részecskék megfigyelése, amikor is a CERN és Gran Sasso Laboratórium közös mérési eredménye szerint ilyen neutrínó sebességet mértek, melyet utóbb egy kilazult jelkábel mérési hibájának tulajdonítottak. Csupán a relativitáselmélet igazsága múlt e kábelben. Tanulságos és a tudóstársadalom jelenkori megosztottságára utalnak a „felfedezést” követő lelkesedő és szkeptikus kommentárok, majd az olasz laboratórium vezetőjének lemondása a kísérleti eredmény hibás voltának kiderülésekor.⁵⁷) Az egymásnak sokszor ellentmondó és sokáig egymás mellett élő elméletekkel, kutatási programokkal kapcsolatban Lakatos így nyilatkozik: „*Az, elméletipluralizmus*” jobb, mint az, *elméletimonizmus*”: *ebben a kérdésben Poppernek és Feyerabendnek van igaza, Kuhn pedig téved. A versengő kutatási programok gondolata a következő problémához vezet:*

⁵⁵ Thomas Kuhn: *The Essential Tension*. University of Chicago Press, Chicago, 1977. 351. o.

⁵⁶ Erről Lakatos szavait érdemes hosszabban idézni:

„*Az elméleti fizikusok számára az ellenőrzések és 'cáfolatok' rendszerint olyannyira nem szolgálnak érdekes heurisztikus útmutatással, hogy a nagyszabású ellenőrzés – vagy akár a már meglévő adatokkal való túlzott foglalkozás – időpocsékolásnak bizonyulhat. A legtöbb esetben nincs szükségünk cáfolatokra ahhoz, hogy tudjuk, egy elméletet sürgősen egy másikkal kell felcserélni: a program pozitív heurisztikája amúgy is továbbragad bennünket. Hasonlóképpen, a program újszülött változatának szigorú, 'cáfolható interpretációt' adni veszélyes módszertani kegyetlenség.*

Az is lehetséges, hogy az első változatok kizárólag nem létező, 'ideális esetekre vonatkoznak'; esetleg több-évtizedes elméleti munka szükséges ahhoz, hogy elérkezzünk az első új tényekhez, és még több idő a kutatási programok érdekes módon ellenőrizhető változataihoz, egy olyan szint eléréséhez, ahol a cáfolatok többé nem láthatók előre magának a programnak a fényében. A kutatási programok dialektikája eszerint nem feltétlenül spekulatív feltevések és empirikus cáfolatok váltakozásának sorozatából áll. A program fejlődésének és empirikus ellenőrzésének kölcsönhatása igen sokféle lehet – hogy ténylegesen melyik séma valósul meg, az csupán a történelmi véletlenek műlik.(...)

Helytelen lenne feltételezni, hogy mindaddig ki kell tartanunk egy bizonyos kutatási program mellett, amíg az minden heurisztikus erejét ki nem meríti, hogy addig nem szabad egy rivális programot elindítanunk, amíg mindenki egyet nem ért abban, hogy feltehetően elértük a degenerációs pontot (noha persze meg lehet érteni a fizikusok bosszúságát, amikor egy kutatási program pozitív szakaszának a közepén olyan bizonytalan metafizikai elméletek tömegével találják szembe magukat, amelyek nem ösztönzik az empirikus fejlődést. Soha nem szabad megengedni, hogy egy kutatási program világnézetévé, vagy egyfajta tudományos követelménnyé váljon – mint a matematikában a szigorúság követelménye –, amely döntőbíróként lép fel abban a kérdésben, hogy mi számít magyarázatnak, és mi nem.

Sajnos Kuhn erre az álláspontra hajlik: amit ő 'normál tudománynak' nevez, valójában nem más, mint egy monopolhelyzetbe került kutatási program. Azonban a tény az, hogy kutatási programok csak igen ritkán és csak rövid időre tettek szert teljes monopóliumra, egyes karteziánusok, newtoniánusok és Bohr-követők minden igyekezete ellenére. A tudomány története mindig is versengő kutatási programok (vagy ha úgy tetszik, 'paradigmák') története volt, és az is kell, hogy legyen, nem pedig egymást követő normál tudományos szakaszok sorozata: a fejlődés szempontjából annál jobb, minél előbb kezdődik a versengés.”

Lásd: Imre Lakatos: *Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes*, In: Imre Lakatos and A. Musgrave (eds.): *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge University Press, Cambridge, 1970. 91 – 196. o.

Magyarul: Lakatos Imre: *A falszifikáció és a tudományos kutatási programok*. In: Forrai Gábor - Szegei Péter (szerk.): *Tudományfilozófia: Szöveggyűjtemény*. Áron Kiadó, Budapest, 1999. Online: http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/tudfil/ktar/forr_ed/Lakatos.htm

⁵⁷ „*A világ fizikusai szkeptikusan vagy feltételes módon beszélve kommentálták a CERN bejelentését. A Fermilab egyik szóvivője, Jenny Thomas az AP-nek azt nyilatkozta, kell, hogy legyen egy egyszerűbb, kevésbé izgalmas magyarázat a mérésekre. Drew Baden, a Marylandi Egyetem fizika tanszékének vezetője szerint a neutrínónak nagyon nehéz követni a mozgását, ezért a CERN bejelentése neveltséges. 'Amíg egy másik csoport nem ellenőrzi, addig ez nem valószínűsőbb, mint egy repülő szőnyeg' – fogalmazott. Az Indianai Egyetem elméleti fizikusa, Alan Kostelecky ugyanakkor nem zárta ki, hogy az eredmény valós, és a háttérben olyan aszimmetriák állnak, amikre Einstein nem gondolt, amikor majdnem száz éve megalkotta a relativitáselmélet alapjait – de ez nem jelenti azt, hogy Einstein teóriáját sutba lehet vetni. 'Nem hiszem, hogy valaha is ki kellene dobni Einstein elméletét, mert működik. Legfeljebb néhol további magyarázatot kell fűzni hozzá' – nyilatkozta.*

In: Stöckert Gábor: *Átléphető-e a fénysebesség?* In: index.hu, 2011. 09. 23. Online: http://index.hu/tudomany/2011/09/23/atlepheto_a_fenysebesség/

hogyan szűnnek meg a kutatási programok? Korábbi fejtegetéseinkből már kiderült, hogy egy probléma-eltolódás degenerálódó volta éppúgy nem elégséges indok egy kutatási program feladásához, mint valamilyen régimódi „megcáfolás”, vagy egy kuhni „válság”. Vajon lehetséges-e egyáltalán valamilyen objektív (azaz nem szociálpszichológiai) indokot találni egy program elutasításához, azaz a kemény mag, illetve a védőöv kiépítési tervének kiküszöböléséhez? Válaszunk röviden az, hogy ilyen objektív indokot egy olyan rivális kutatási program létezése szolgáltat, amely megmagyarázza az előbbi sikereit, heurisztikus ereje pedig nagyobb.”⁵⁸

Elméleteiket tanulmányozva megállapítható, hogy míg Poppernél a tudás mennyisége növekszik a tudomány fejlődésével, Lakatosnál a tudás minősége, fogalmi pontosságának növekedése jelenti a tudomány haladását. Tehát náluk a tudomány fejlődésének gondolata nem kérdőjeleződik meg.

A lakatosi terminológia is teret enged annak az általam a művészetben megfigyelt és ezen a ponton a tudományra is vonatkoztatható, atavizmusnak nevezett jelenségnek, mely szerint a visszafejlődő program is lehet egy zseniális, azt újragondoló utólagos meglátásnak köszönhetően ismét progresszív és ismételtelen sikeres. Ez azon jövőbeli viszonyítási pont(ok)tól függ, amelynek kontextusában tudjuk rekonstruálni, újraértékelni, újragondolni a korábbi elméleteket, illetve műalkotásként objektiválódott szubjektív megismerési, világértelmezési módokat.

A jövő időben történő utólagos verifikálás elve nyomán felmerülnek az időfogalom olyan kortárs értelmezései, melyek Hayden White, Paul Ricoeur vagy Reinhart Koselleck értekezéseiben fogalmazódnak meg. Ezek közül az utóbbi szerző Heideggerre és Gadamerre alapozott időfogalma így foglalható össze: „egy időben megszámlálhatatlanul sok idő létezik”. Koselleck kifejti, hogy a korábbi *historia universalis*,⁵⁹ a tartalmilag semleges és mindenki által egyformán érzékelt egységes történelmi időfogalom helyett a XX. század második harmadától előtérbe kerülnek azok az értelmezések, melyek a tapasztalati tényekre és a történetírói időfeldolgozás módszereire építve több, párhuzamosan működő történelmi időt feltételeznek.

Koselleck háromféle formális elemi időtapasztalatot ír le. Az első az „*események visszafordíthatatlansága, az eseménysorok különféle összefüggéseiben elfoglalt korábbi vagy későbbi helyük.*”⁶⁰ A második az események ismétlődésének lehetősége „*akár úgy, hogy magukat az eseményeket tekintjük azonosnak, akár úgy, hogy konstellációk visszatérésére gondolunk, akár pedig úgy, hogy bizonyos eseményeket figurálisan vagy tipológiailag megfeleltetünk egymásnak.*” A harmadik Koselleck szerint „*a nem-egyidejűség egyidejűsége*”. Ennek fogalmát azzal világítja meg, hogy azonos természeti kronológia esetén is általában különféle módokon osztályozhatjuk a történelmi eseménysorokat, ami időbeli törést és különféle időrétegeket feltételez, melyek a résztvevők és a körülmények szerint eltérő tartamúak. Ezeket az időrétegeket egymáshoz mérve különféle időkiterjedéseket észlelünk, melyek „*a történelmi idő prognosztikus szerkezetére utalnak, hiszen minden prognózis olyan eseményeket elővételez, amelyek ugyan már most gyökeret eresztettek, ennnyiben jelen vannak, de még nem következtek be.*” Az előbbi három formális kritérium kombinációból olyan fogalmak vezethetők le Koselleck szerint, mint a haladás, hanyatlás, gyorsulás vagy késlekedés, és „*az olyan minősítések, mint a 'ma még nem', a 'már nem', az 'előbb vagy később', a 'túl korán' vagy a 'túl későn', továbbá a szituáció és tartam. [...] A történelmi idők belső rendje eltér az idő természetileg adott ritmusától*”⁶¹.

⁵⁸ Lakatos Imre: *A falszifikáció és a tudományos programok metodológiája*.

In: Forrai Gábor – Szegedi Péter (szerk.): *Tudományfilozófia: Szöveggyűjtemény*. Budapest: Áron Kiadó, 1999.

Online: http://nyitottgyetem.phil-inst.hu/tudfil/ktar/forr_ed/Lakatos.htm

⁵⁹ Reinhart Koselleck: *Elmúlt jövő. A történelmi idő szemantikája*. Ford.: Hidas Zoltán. Atlantisz Könyvkiadó, Budapest, 2003. 148. o.

⁶⁰ I. m. 150. o

⁶¹ I. m. 151. o.

Koselleck megfogalmazza azt a tézist, mely szerint „a tapasztalat és a várakozás kategóriái alkalmasak a történelmi idő tematizálására, mivel egymásba fűzik a múltat és a jövőt.”⁶² A tapasztalat mint jelenlévő múlt, a várakozás mint a következtetéseinkben élő megjelenített jövő aszimmetrikus kategóriák, melyeknek más a létmódja. „Múlt és jövő sohasem kerülhetnek fedésbe, ahogy semmilyen várakozás nem vezethető le maradéktalanul a tapasztalásból.”⁶³ A tapasztalati tér és a várakozási horizont⁶⁴ feszültségéből vezethető le a történelmi idő, állítja Koselleck. A XVII. század közepéig a jövő a múltban volt lehorgonyozva, a felmerülő várakozások teljes egészében az elődök tapasztalataiból táplálkoztak, a tapasztalati tér és a várakozási horizont között alig mutatkozott feszültség, a jövővel szembeni várakozást az emberi kiteljesülésnek, tökéletesedésének a transzcendens túlvilági létben való elérése jellemezte. Ennek a jövőképnek a jelenbe való áthelyezése történik a felvilágosodás idején, és a tapasztalati tér és a várakozási horizont addig statikus, loop-szerűen ismétlődő képlete a weberi „varázstalanított” világban lineárisá, folyamatszerűvé válik. Heller Ágnes így fogalmaz erről: „Max Weber: A tudomány mint hivatás című briliáns előadásában azt írja, hogy aki az élet értelmére kérdez, ne forduljon a tudományhoz, mert erre a kérdésre a tudománytól választ nem fog kapni. Minél többet tudok, annál inkább tudom, hogy mennyivel többet nem tudok. A tudomány sziszifuszi küzdelmet ígér csak: a tudós munkáját elvégezetlenül hagyva kell, hogy meghaljon. A tudomány szellemének centruma a végtelen haladás gondolata, s így az egész, a teljesség, az abszolút elérhetetlen a tudomány horizontján belül. Weber azt javasolja nekünk, hogy ha az élet értelmére kérdezzük, forduljunk a valláshoz és a művészethez, ne a tudományhoz. Azt a tudásszomjat, amit a tudomány nem elégít ki, amott talán kielégíthetjük.”⁶⁵

A modern korban a várakozás és tapasztalat közötti feszültség megnövekedett, ami a fogalmak határainak szétválását eredményezte. Szabály lett a haladás várakozásának igazolása érdekében minden tapasztalatot átrendezni, a kihívás a jövő azonnali jelenné váltása lett. A tudomány és a technika a haladást tapasztalat és várakozás időben előrehaladó különbségeként stabilizálta. A haladás az első olyan történelmi fogalom, mely a tapasztalás és várakozás időbeli különbségét egyetlen fogalomba öntötte. A régi és az új összeütközése, a „múltat végképp eltöröljük/felülírjuk” igéje a tapasztalás és a várakozás gyorsuló ütemben növekedő időbeli különbségének áthidalását – mely áthidalás teszi lehetővé, hogy élni és cselekedni lehessen a minden- napokban – az egyén számára egyre nehezebbé teszi, és politikai cselekvésre készíti.

A haladásfogalom mellett jelentkeznek az olyan eszmerendszerek, mint a republikanizmus, a liberalizmus, a fasizmus, a kommunizmus és a szocializmus. A haladás nagy humanista narratívája, mely a jövővel szembeni elvárásnak rendelte alá a történelmi tapasztalást, a múltban csupán megszüntetendő, leküzdendő, akadályt látott, melyet mindenképpen hozzá kell igazítani a várakozási horizont jobb, tökéletesebb, „fejlettebb” képéhez, mára összeomlott. A természeti erőforrások „tudományos” kizsigerezése, az ökokatasztrófa kezdetének észlelése átgondolásra készíti várakozási horizontunkat. A nulla növekedés eszményének kudarca után a fenntartható fejlődésnek a jelmondata fogalmazódott meg, azonban a gazdasági, társadalmi struktúrák átalakítása, a modernitás eszmeiségétől átítatott fogyasztói tömegek szemléletmódjának megváltozása nélkül ez nem lehetséges. A posztmodern modernitás-kritikája ellenére továbbélteti annak szellemiségét, intézményi szisztémáját. A XXI. század eleji globális gazdasági és szellemi válság közepette a hivatalos politikai jelmondatok a válság leküzdése után a további növekedés programját ígérik.

Olyan szubverzív alternatívák merülnek fel, melyek a meglévő és nálunk hagyományosnak számító etatista

⁶² I. m. 406. o.

⁶³ I. m. 408. o.

⁶⁴ A várakozási horizont az a szemhatár, amely mögött a jövőben új tapasztalati tér megnyílását feltételezzük, de ez a tér még nem belátható.

⁶⁵ Heller Ágnes: *Elmélkedések a hiszékenységről*. Magyar Tudomány, 1997/8. Online hozzáférhetősége: <http://www.kfki.hu/chemonet/hun/teazo/hisz/heller.html>

intézményrendszer lebontásában, a történelmi múlt tanulságait radikálisan újragondolva a részvételi demokráciára épülő önszerveződésekben látják a túlélés lehetőségét. Nem a jövő jelenné konvertálásának kimerült potenciáljának erőltetésére – mint azt a különféle hatalmi struktúrák teszik kivétel nélkül –, hanem a tapasztalati térnek a várakozási horizont mérsékeltebb megfogalmazásával történő közelítésére alapoz a heterogén, de a múltat átgondolni, nem eltörölni vagy visszahozni kívánó Occupy-mozgalom. Így fogalmaz egyik aktivistájuk: „*megkérdézzük a művészeket, hogy a deriváció mikor váltotta föl az imaginációt, a cinizmus a szenvedélyt, az értelem nélküli repetíció az autentikus hangot*”⁶⁶.

Ez a múlt-újragondolás számomra az atavizmus fogalom általam használt olyan kiterjesztett értelmezésével rokon, melynek köze a konzervativizmus bármely vonulatához egyáltalán nincsen.

Idekívánkozok egy művészeti párhuzam, Erdély Miklós *Extrapolációs gyakorlatok*⁶⁷ című munkájának első kitétele: „*Kísérelj meg felmérni korod ostobaságát olymódon, hogy a pillanatnyi általános szemléleti szinten elképzelsz valamilyen jövőt: elképzéled úgy fog arányulni a megvalósuláshoz, mint a régi elképzéled a megvalósult jelenhez. Ez az arány a mindenkori korlátoltságot híven mutatja. A jelenre vonatkoztatva próbáld átérezni.*”⁶⁸

Erdély az *Extrapolációs gyakorlatok* koncepcióját használja Böröcz András és Roskó Gábor 1985-ös Stúdió Galéria-beli kiállításához készült katalógus-füzetben úgy elemzi a két alkotó munkáit, mint „*két középkorú művész fiatalkori képeit*”, akik „*egy létező jövőből visszaszámlált jelen szerint*” munkálkodnak.⁶⁹

A történelmi múlthoz való viszonyulásunkat és döntéseinket alapvetően meghatározza, hogy mit várunk el a jövőtől, milyen jövőhorizont lebeg szemünk előtt, erre a különféle múlt- értelmezések és jövőképek egymással korreláló volta ad példát napjainkban. Ez a „*jövővel való terheltség*” határozza meg a művészeti alkotások kanonizációját is, azt a demarkációt, mely a művészet és nem művészetnek tartott produktumok, illetve a tudományos és áltudományos elméletek között próbál meg határvonalat húzni visszamenőleg is.

Lakatos szerint a demarkáció a tudomány és a nemtudomány között kizárólag utólag lehetséges.

A tudomány történetének keretén belül keres olyan kutatási módszert, amely az egész tudomány sikerére vonatkozathatóan legjobban képes leírni a tudomány történetét, ez a tudomány „*belső története*”. Ez a racionális rekonstrukció. Ami ennek a belső történetnek a keretében kifejthető, azt racionálisnak tartja, ami ezen kívül, a „*külső történetbe*” illeszthető, azaz a belső történet révén nem értelmezhető, az irracionális.

Lakatos látja, hogy mint minden emberi tevékenység, úgy a tudomány sem lehet tisztán racionális, azonban a visszatekintő történelmi rekonstrukció racionalitását – ha az relatív is – hirdeti: „*a racionális rekonstrukciók örökké az anomáliák tengerében fognak úszni. Az anomáliákat vagy valamilyen jobb racionális rekonstrukciónak kell majd megmagyaráznia, vagy pedig valamilyen „külső” empirikus elméletnek.*”⁷⁰

⁶⁶ Lásd: <http://occupycyberspace.wordpress.com/2011/11/13/what-is-the-occupy-movement/> Eredetiben: „*Occupy is about (...) asking the artist when did derivation replace imagination, cynicism replace passion and mindless repetition replace authentic voice.*”

⁶⁷ Erdély Miklós: *Extrapolációs gyakorlatok*. 1971. Sokszorosítva Erdély: *Beszélgetések a világok sokaságáról* c. filmszinopszisa mellékleteként. Balázs Béla Stúdió forgatókönyvek, 1982. március, I. kötet, 74. o.

⁶⁸ Erdély ezt a képletet állítja fel: *Régi elképzéled = A Megvalósult jelen = B Mostani elképzéled a jövőről = C Megvalósult jövő = X*
A : B = C : X BC : A = X

A további pontok így hangzanak: „2.) Képzeld el, milyen lesz a művészet 60 év múlva, elképzéledet korrigáld a ma már nyilvánvaló tévedések mértéke szerint és dolgozz úgy. 3.) Valamely kor szemléleti szintje kötelező stílusában manifesztálódik. A stílus a gondolkodásmód szerkezetét tükrözi. A korok stílus által tévednek. 4.) Egyik kor sem képes stílusán felülemelkedni. A szemlélet megkövesült szerkezete miatt bizonyos felfedezések sokáig megemészthetetlenek maradnak és képtelenek szervesen beépülni az általános gondolkodásba. 5.) A stílust döntően a művészetek alakítják. A művészek azonban nem képesek a szemléleti ideiglenesség állapotát elviselni és ezért az egyre gyorsabban változó stílusok mindegyikét is mint véglegeset művelik. 6.) Az emberek koruk bódulatában pillanatnyi szemléletüket az egész világegyetemre kivetítik.”

⁶⁹ „*a jelenre tekints úgy, mint egy meghaladott múltra... lám valaha, milyen lehetetlen ügyeink voltak!*” in: Erdély Miklós: *Művészeti írások* (Szerk.: Peternák Miklós) Képzőművészeti Kiadó, Budapest, 1991. 116. o.

⁷⁰ Lakatos Imre: *A tudomány története és annak racionális rekonstrukciója*. In: Miklós Tamás (szerk.): *Lakatos Imre tudományfilozófiai írásai*. Budapest, Atlantisz, 1997. 65 – 128. o.

A Lakatos által javasolt utólagos és folyamatos megítélés, reflexív racionális rekonstrukció a művészettörténet vagy még inkább a kortárs tudományként fontossá lett képtudomány és az ikonológia Aby Warburgra, Erwin Panofskyra és Ernst H. Gombrichra támaszkodó és kutatási programjukat újragondoló J.W.T. Mitchell Picture Theory-jának és James Elkins Visual Studies-ének módszerét idézi.

A tudományos felfedezés popperi logikáját a művészettörténetre is alkalmazó Gombrich *Művészet és illúzió* című könyve szerint⁷¹ a valóságot megragadni kívánó művészet a tapasztalati tudomány mintájára fejlődik. Nála a képi ábrázolás technikájának tökéletesítése, a képi valósághűség kiteljesítése a művészet célja és a művek, azaz a képek igazságtartalma alapján ítélni lehet meg.

A popperi feltételezés és falszifikáció modellje nála a „séma és kiigazítás” kategóriái lesznek. *„A művész nem a megfigyelésekből, hanem sematikus formában meglévő, feltételezett elképzelésekből indul ki. A séma azt az elsődleges laza kategóriát jelenti, mely fokozatosan szűkül, hogy végül idomuljon a reprodukálandó formához. A művész vizuális információk hozzáadásával addig igazítja ezt a sémát, amíg a kép nem hasonlít közelebbre a megfigyelt valósághoz. Az ábrázolás folyamata minden szinten e tevékenység segítségével halad előre, ezt nevezi Gombrich az „alkotás és hozzáillesztés” ritmusának. A popperi elmélet szerint leírva, a vizuális művészetek története vázlatos és kísérletező próbálkozásokkal indul; majd a valóságábrázolás problémájára adott nem kielégítő megoldások a korrekció, és a hibakiküszöbölés bíráló, visszacsatolós folyamata révén módosulnak és átalakulnak.(...) Gombrich szerint a művészet mimetikus feltételezések által halad előre. A feltételezés aztán kritikának lesz kitéve, hogy megállapíthassuk, vajon olyan-e vagy sem, mint a való világ.”⁷²*

Suzi Gablik, aki Popper könyvcímét (A tudományos kutatás logikája) parafrázáló szövegében Gombrich felfogását kritizálja és kifejti, hogy annak művészetfejlődési modellje a XX. század művészetére már nem alkalmazható: *„a művészi technika tantétele mint a művészeti ismeretek episztemológiai modellje (...) egészen egyszerűen nem mutat túl a XIX. századon.”⁷³* Kifejti, hogy Gombrich művészetfogalma még a reneszánsz ideálját, a Vasari által megalkotott egymásra épülő és halmozódó felfedezések és találmányok halmozódását írja le.

Gombrichkal kapcsolatban Gablik egy lényeges szempontot nem vesz figyelembe: Gombrich nem a művészetet értelmezi, hanem a művészettörténet tükrében a percepcióval foglalkozik, a képi illúzió fejlődése adja a művészet históriáját.

A hagyományos művészetfogalom megkérdőjelezésével, Duchamp ready-made-jeivel, az absztrakt művek megjelenésével, Yves Klein üres kiállítótermével vagy Moholy-Nagy telefonon levezényelt festmény-kivitelezéseivel ez az alkotásról alkotott felfogás szükségszerűen összeomlott. A művészi kutatása homlokterébe maga a művészet került. Suzi Gablik a korábbi zárt és interpolált rendszer helyett, melynek végpontja, célja a természet tökéletes visszaadása, inkább Thomas Kuhn téziseiben látja a XX. századra is alkalmazható művészettörténeti módszert. Míg Gombrich elmélete csak a normál szakaszokra érvényes, a forradalmi tudomány mintájára a paradigmaváltások a stílusok egymást követő sorozatában érhetőek tetten az avantgard mozgalmak alkotásaiban, melyekben más és más célkitűzésként fogalmazódik meg a művészet lényege és célja. Bár Kuhn maga úgy gondolta, hogy a tudomány és a művészet már csak azért is összemérhetetlen, mivel a művészet nem rombolja le saját múltját egy-egy paradigmaváltáskor, miként az

⁷¹ Ernst Hans Gombrich: *Művészet és illúzió: a képi ábrázolás pszichológiája*. Gondolat, Budapest, 1972.

⁷² Suzi Gablik: *A művészi felfedezés logikájáról: a művészet mint mimetikus feltételezés*. Fordította: Pálincás Katalin, Enigma 1998. V. évfolyam /16. szám. 69 – 78. 70. o.

⁷³ I. m. 72. o.

szerinte a tudomány esetében történik: „ a régi megcáfolt teóriák egyszerűen eltűnnek a kortárs tudósok mindennapi praxisából, s legfeljebb csak a tudománytörténészek maroknyi csapatának körében tartanak számot érdeklődésre. Amíg a művészetben egy festői probléma régebbi megoldása megőrzi aktualitását és referenciaként hat, addig a tudományban téves elméletekre nem szokás hivatkozni”⁷⁴

Tehát belátható, hogy a művészet időfelfogása a múlthoz való viszonyában alapvetően eltér a tudomány múltfelfogásától: önreferenciális és rekurzív, atavisztikus jellegű.

A tudomány praxisa ennek ellenére gyakran visszanyúl „elfelejtett”, kidobott elméletekhez, melyek új kontextusban újraértelmezve gyümölcsöző lehet.

Gablich hivatkozik Riegl felfogására: „a primitív művészet nem-naturalista jellege nem a mesterségbeli tudás hiányának következménye, hanem eltérő intencióknak és világnézetnek a kifejeződése: olyan módozatoknak ad hangot, amelyek egy másfajta világhoz való viszonyról tanúskodnak, és az ember lelki attitűdjének megváltozására utalnak. Riegl szerint értelmetlen dolog naturalista és nem naturalista stílusokról beszélni, mert a természethez közeledés, vagy tőle távolodás nem lehet vita tárgya, hanem csak az egyik vagy másik természetfelfogás elfogadása.”⁷⁵

Riegl relativista művészettörténetét tartja hivatkozási alapnak Feyerabend olvasata, mely szerint például a matematikai és kozmológiai elméleteket a maguk teljességében, saját rendszerük szerinti ellentmondásmentességükben szemlélhetünk, nem versengést, hanem az elméletek pluralizmusát hirdetve, ahol az elméleti konstrukciók nem a racionalitás, hanem saját belső törvényeik, teljességük szerint vethetők össze.

Ezzel Kuhn inkommerzurabilitás tételét tagadja, de Hornyik helyesen látja, hogy Rieglre nem alkalmazza (és észrevehetjük, hogy Feyerabend saját magára sem) a történeti kontextus szerinti meghatározottság általa is szorgalmazott tudományszociológiai tételét; azt, hogy az ő saját és „Riegl teóriája is egyként az adott kor és meghatározott milió terméke”⁷⁶. Valójában az elméletek összemérhetetlenek, ám komplementerek lehetnek, miként a fény természete két egymásnak ellentmondó tulajdonsága, a korpuszkuláris és hullámszerű jellegnek és értelmezésnek egyaránt eleget tesz.⁷⁷

⁷⁴ Hornyik Sándor: *Avantgárd tudomány? A modern természettudományos világkép recepciója Gyarmathy Tihamér, Csiki Tibor és Erdély Miklós munkásságában.* Akadémia Kiadó, Budapest, 2008. 19. o.

⁷⁵ Gablik: i. m. 73. o.

⁷⁶ Hornyik i. m. 21. o.

⁷⁷ Niels Bohr komplementaritás elve szerint a látszólag egymást kizáró tulajdonságok kiegészítik egymást, és külön vizsgálhatók, ez az egymásnak ellentmondó elméletek önkonzisztenciája.

2. Történet nélküli művészet

A művészettörténet mint önálló diszciplína Vasarival kezdődő, Winckelmannal artikulálódó genézise a természettudományok objektivitását mintának tekintő Alois Riegl-nél válik igazi tudománnyá.

Riegl stílustörténeti megközelítését egy másik séma követi, az Aby Warburg által meghonosított, és Erwin Panofsky által továbbfejlesztett ikonológiának nevezett módszer, mely három lépcsőben elemzi a műalkotásokat. Ez a három lépcső a preikonográfikus leírás (*präikonographische Analyse*), az ikonográfiai elemzés (*ikonographische Analyse*) és az ikonológiai értelmezés (*ikonologische Interpretation*).

„Warburg egy képet nemcsak vallásos kontextusban vizsgált, hanem számba vette a költészethez, a mítoszhoz, a tudományhoz és a társadalmi vagy politikai élethez való viszonyát is. A művészet nála szorosan összekapcsolódott a történeti élet polifonikus szerkezetével.⁷⁸”

Panofsky az, aki véghezviszi azt a feladatot, melynek során az önálló diszciplína kiteljesedik, általa ágyazódik be a művészettörténet mint tudomány a filozófiába a művészetelmélet, a művészettudomány és az esztétika segítségével. Panofsky Ernst Cassirer neokantiánus kategóriarendszere révén újraértelmezi Alois Riegl *Kunstwollen* fogalmát, és Heinrich Wölfflin kategóriáit, illetve ezek fogalom párokra épülő stílusmeghatározási rendszereit (Riegnél az optikai értékek állnak szemben a haptikus, tapintási információn alapuló értékekkel; a mélységi értékek a sík értékekkel; az egymásba-foglaltság értékei az egymásmellettség értékeivel; a kitöltöttség a formával; az idő a térrel. Wölfflinnél a linearitás a festőséggel, a síkszerűség a plaszticitással, a zárt formák a nyitottsággal, a sokszersűség az egységgel, a világosság a homályossággal képez ellentétpárt). Panofsky szerint ezek az ellentétpárok a művészettudományi fogalomrendszer alapjaiként az empirikus kutatás eredményeihez kapcsolódóan bukkannak fel, de apriorisztikus természetűek, melyek valamennyi művészeti jelenség immanens jelentéseinek megismerésére alkalmasak.

A művészeti produktumok, melyek a történelem fejlődési folyamatának megismerését segítik az evolucionista Max Dvořák szerint, az ikonográfia számára a későbbiekben is egy egymásból következő láncolattá állnak össze. A tudománytörténet lineáris menetét, a tudomány fejlődésének nyílegyenes voltát, mint láthattuk, sokan megkérdőjelezték. A folyamatos haladás, a történelem kontinuitásának hite megrendült a humaniorák művelői, elsősorban az antropológusok és művészettörténészek között is.

Többek között Henri Focillon az, aki azt állította, hogy a művészettörténeti korszakok megszokott kronológiáját át kell gondolnunk. Szerinte az egy időben létrejött műalkotások gyakorta eltérő korszakokhoz tartoznak. A művészeti formák kibontakozása más belső logikát követ, mint a lineáris fejlődés. Véleménye szerint egy kísérleti állapot után egy klasszikus korszak következik, majd a kifinomodás után egyfajta barokk jelleg következik: „*ezek a korszakok vagy állapotok bármilyen környezetben, a történelem minden szakaszában ugyanazokat a formális jellemzőket mutatják*”⁷⁹, de stílusonként eltérő időtartamúak és intenzitásúak. A művészettörténet az, mely a politikai, gazdasági, technikai események közötti viszonyokon túl „*egyazon időpontban egymás mellett állít elénk korukat túlélő és megelőző jelenségeket; lassú,*

⁷⁸ Jan Bialostocki: *Iconography*. In: Philip P. Wiener (ed.): *Dictionary of the History of Ideas. Studies of Selected Pivotal Ideas*. Scribner's Sons. New York, 1973. Magyarul Jan Bialostocki: *Ikonográfia*. In: Fabiny Tibor - Pál József (szerk.): *Az ikonológia elmélete*. JATEPress, Szeged, 1997. Online: <http://www.bibl.u-szeged.hu/jatepress/bialostocki.htm>

⁷⁹ Henri Focillon: *A formák élete*. Gondolat Kiadó, Budapest, 1982. 22. o.

megkésett, s ezzel egyidejűleg merész és gyorsan érő formákat”.⁸⁰ Focillion tagadta a kontextus, a kor és a környezet meghatározó erejét, abból szerinte nem vezethető le a műalkotás létrejötte, azt egyfajta törésvonalaként, eseményként tekinti, mely nem a korszellem megnyilvánulása. Tanítványa George Kubler, aki művészettörténész és antropológus is volt egy személyben, továbbgondolja Focillion elméletét, és máig nagy hatású könyvében (*Az idő formája*⁸¹) a megszokott korszak-, és stílusbesorolások helyett az *idő sokrétű formavilága* kifejezést használja, és ezeket, az idő formáinak szekvenciáikba rendeződéseit ajánlja a történészek figyelmébe nemlineáris dinamikát feltételező művészet-értelmezésében.

Szerinte a „műalkotások vagy gyakrabban a műalkotások elemei sorozati formákba rendezhetők, amelyek összefüggő jelenségekből állnak, amennyiben valamilyen szükségletből kinövő és az egész sorozatot elindító problémák egymást követő megoldásait képviselik.”⁸² Könyvének bevezetőjében Ernst Cassirert kritizálja, akinek a szimbolikus formákról alkotott filozófiai nézeteire alapozza munkásságát Erwin Panofsky is. Kubler szerint a történelmi és kulturális kontextus által meghatározott jelentésre fókuszálva háttérbe szorult a formai kapcsolatok rendszerének vizsgálata a művészetben. A szimbolika historikus rekonstrukciója helyett a forma-sorozatok időbeli morfológiájának a jelentéstől és a képi megjelenéstől független problematikájára fókuszál. Az ikonológia, mely az ikonográfiai típusokat mint történelmi változások szimbolikus kifejeződéseit vizsgálja, vagy a tudománytörténet, mely a felfedezések tanulmányozása során a tárgyakat és az eszméket egyesíti, Kubler szerint csak a kezdeteit és főbb tagolódásait mutatják meg azoknak. Észreveszi, hogy a fő fogalmak leírásánál többnyire biológiai metaforákkal operál a történész: „tétovázás nélkül beszélünk egy művészet születéséről, egy stílus életéről, egy iskola kimúlásáról”, vagy egy alkotói korszak kapcsán, hogy az „kibomlott, megérett, elerőtlenedik”⁸³ Az életrajzokat is a biológia rendszertan szerint tipológiai, morfológiai, elterjedés szerinti osztályozás révén kategorizálják. Kubler a biográfiákat hálózatban, egymáshoz kapcsolódásukban, az előzmények és következmények viszonyában vizsgálja. Ha egyetlen egységet elemzünk az életrajzok sorozatában és ezt tesszük a művészettörténet fő megközelítési módszerévé, „úgy járunk el, mintha egy ország vasúthálózatának leírását egyetlen utas néhány utazásának tapasztalataival intéznénk el.”⁸⁴ A sorozatokba történő „egyéni belépések” ideje az egyén számára meghatározó lehet, nem mindegy, hogy a sorozat korai, középső vagy kései szakaszában munkálkodik a művész.

Kubler szerint a művészettörténészek, akik a különböző stílusokat növényi életciklusok metaforájaként írják le, megelőlegezték ezek hasonló működési mechanizmusával kapcsolatban elgondolását⁸⁵. A fizikatudomány köréből vett metaforarendszert tartja alkalmasabbnak a „dolgok történetének” kifejtéséhez. „Energiaátadásával, impulzusokkal, energiaközpontokkal és relállomásokkal, az átadás közbeni energiaösszeadódással és -csökkenéssel, az áramkörben fellelhető ellenállásokkal és transzformátorokkal” jobban leírható a művészet világa.⁸⁶ Az anyagi és szellemi kultúra produktumait, az eszméket és a tárgyakat Kubler egyesíti a „vizuális formák” fogalmában, „melyekből egy időbeli forma bontakozik ki.

⁸⁰ Focillion: i. m. 84. o. Idézi Siegfried Kracauer: *Detektívrégény. Értelmezés / Történelem. A végső dolgok előtt*. Kijárat Kiadó, Budapest, 2009. 219 – 220. o.

⁸¹ George Kubler: *Az idő formája. Megjegyzések a tárgyak történetéről*. Gondolat, Budapest, 1992.

⁸² Kracauer i. m. 220. o.

⁸³ Kubler i. m. 18. o.

⁸⁴ Kubler i. m. 19. o.

⁸⁵ A növényi metaforát elsőként Goethe használta a művészeti stílusok sokféleségének érzékeltetésére, majd tanulmányozva a növények alakváltozatait, ősnövény elméletével egyik megelőlegezője lett a darwini evolúciós tanoknak. Morfológiai elméletét *A növények alakváltozása* c. 1798-as keltezésű tankölteményében fejtette ki.

⁸⁶ Kubler i. m. 24. o.

A közösségi öntudat vizuális képe jön létre, a törzs, az osztály, a nemzet szintjén. Ez a tárgyakban jelentkező önarckép útmutatóul és eligazodási pontul szolgál a csoport számára a jövőben, ugyanakkor az utókornak nyújtott portré is egyben”.⁸⁷ Kubler fizikai metaforájával „a műalkotások gravitációs mezőket alkotnak ‘iskolák’ szerinti csoportosulásaikban”⁸⁸. A jel és relé fogalmakat használja a műalkotás, ill. a történelmi események leírásánál. Minden esemény olyan jelként mutatkozik a megfigyelő számára, mely a kiinduló impulzus folyamatos terjedésének közbevetett állomása csupán. „Minden anyagi jelzés egyszerre értékelhető közvetítőként és indítópontként.”⁸⁹

Egy műalkotás nemcsak egy esemény lenyomata csupán, hanem önmaga jele is egyben, ismétlődő vagy tökéletesítendő minta. A relék a történelmi folyamatban olyan jelfelfogók és egyben jeltovábbítók, amik az eredeti jelet módosítják, szűrik, torzítják is. A történészek feladata Kubler felfogása szerint „a múltból érkező elsődleges jelek észlelése és feldolgozása, ami legtöbbször egyszerűen időpontokat, helyeket és résztvevőket jelent”.⁹⁰ Kubler műalkotás-vizsgálatánál az önálló jelek fogalma tulajdonképpen megfelel a Panofsky kategóriái szerinti preikonográfikus leírásnak, a másodlagos jelek fogalma pedig az ikonográfiai elemzésnek. Az ezekhez kapcsolódó járulékos jelentések három szintjét különbözteti meg Kubler: a természetes, a hagyományos és a belső jelentést. E belső jelentés az ikonológiai interpretáció, a szimbólumok magyarázata, azonban Kubler kifogásolja, hogy Panofsky módszere csak az irodalmi dokumentációval rendelkező civilizációs megnyilvánulásokra szorítkozhat, a hagyományban beálló törések és szünetek nem tartoznak érdeklődési körébe. Panofsky, aki átvette Karl Mannheim szociológus háromlépcsős világértelmezés sémáját, a stílselemzést csak kiindulópontnak tartja. Az első lépcsőben (preikonográfikus elemzés) a műtárgyat mint jelenséget értelmezi elsődleges tárgyi- és kifejezésértelemben, empirikus módon, a formaalakítás történetének diszciplinája segítségével. A séma második lépcsője az ikonográfiai jelentésértelmezés, mely az írott források segítségével, az elemző irodalmi ismereteit mozgósítva a típustörténet, a megalkotható képzetek diszciplinájára támaszkodik. Tárgya a másodlagos vagy konvencionális tárgyak köre. A harmadik szinten a mélyebb ikonológiai elemzést a Panofsky által dokumentumértelelemnek nevezett lényegi jelentés feltárását az értelmező világnézeti alapállása révén a szellemtörténet diszciplináinak segítségével „a műalkotás létrehozásában felelős individuum, valamint az emberi elme alapvető törekvéseinek helytől, időtől és civilizációtól függő szimptomáiként kell megértenie”⁹¹

Thomas Kuhn tudományos szakaszaival rokonítható Kubler szekvenciaelmélete, megkülönböztet nyitott és zárt szekvenciákat: *”Ha a probléma már nem vonz annyi aktív érdeklődést, hogy új megoldások szülessenek, a megoldások szekvenciája stabilizálódik a nyugalmi szakaszban. Minden múltbéli probléma képes azonban arra, hogy új feltételek közt ismét életre keljen.”*⁹² Az elsődleges tárgyak egy szekvencia kezdetei, azok replikái és az elsődleges tárgyak mutánsai, melyek maguk is elsődleges tárgyként szerepelnek a sorozatban. A művész az adott szekvencián belül a hagyományok folytatásának vagy az ellene való lázadásnak a készítésével találkozhat, attól függő intenzitású és irányú ez a hatás, hogy mikor lép be a szekvencia kronológiájába, az hogyan találkozik az ő saját biológiai idejével: *”... a művész nem alkothat pusztán a maga akarata szerint, helyzetét szigorúan megköti a múlt eseményeinek láncolata.*

⁸⁷ I. m.

⁸⁸ Kubler i. m. 38. o.

⁸⁹ Kubler i. m. 40. o.

⁹⁰ Kubler i. m. 44. o.

⁹¹ Jan Bialostocki: *Iconography*. In: Philip P. Wiener (ed.): *Dictionary of the History of Ideas. Studies of Selected Pivotal Ideas*. Scribner's Sons. New York, 1973. Magyarul Jan Bialostocki: *Ikonográfia*. In: Fabiny Tibor - Pál József (szerk.): *Az ikonológia elmélete*. JATEPress, Szeged, 1997. Online: <http://www.bibl.u-szeged.hu/jatepress/bialostocki.htm>

⁹² Kubler i. m. 61. o.

*A lánc számára láthatatlan, és korlátozza mozgását. Nem is tudja, hogy ez lánc, számára vis a tergo, a mögötte lévő múltbeli esemény hatóereje*⁹³. A tudomány és művészet történetének kettéágazása, bár a felvilágosodás korában gyökeredzik, a mechanikus és a szabad művészetek szétválasztásának ókori öröksége Kubler szerint. Ezek eltérő sorozatban írnak le különböző időgörbéket. Az adott műtárgy, vagy tudományos eredmény így bár egy korszakba eshet, de koruk az adott sorozat viszonyában különböző, bár ugyan abban az empirikus időben születtek, más szisztematikus korban léteznek. Az eltérő sorozatok saját menetrend szerint fejlődnek, így az értelmezés szempontjából az alkotások keletkezési ideje kevésbé fontos, mint a sorozatban elfoglalt helyük, azaz az e szerinti koruk. Ezt nevezi a tárgyak szisztematikus korának: a művek, melyek egy adott történelmi pillanatban, akár azonos pillanatban jöttek létre, szisztematikus koruk szerint, mely saját szekvenciájuknak megfelelő időkoordináták mentén datálható, nem feltétlenül egyformák. Ráadásul a különböző kronológiában megjelenő, egy sorozat egy osztályába sorolható események „*egy adott időegységen belül sűrűsödéseket és ritkulásokat mutatnak*”⁹⁴.

Szünetelő osztályoknak azokat nevezi, melyek egy kulturális egységen belül maradnak abba, és több kulturális egységen átívelve jelentkeznek újra. „*Egy eltűnt civilizáció érzékenysége pusztán a formanyelv révén műalkotásaiban fennmarad, hogy egy fél évszázaddal későbbi, vele rokoníthatatlan civilizáció élő művészeinek munkáit alakítsa*”⁹⁵. A helyi sorozat sokszor befejezetlen marad, Kubler példaként említi a spanyol hódítók által meghonosított kimerülő félben lévő platereszk stílust, mely szisztematikus kora szerint régebbi volt, mint az aztékok éppen elterjedő, és korábbi saját stílusukhoz képest életerősebb törzsi kifejezőmódot hasznosító friss formai rendszere.

Megakasztott osztályok azok, melyek olyan szükségletek megoldásaiként tűnnek fel, melyeket az adott társadalom még nem ismer fel szükségességként. Ilyenek a korán jött és később elterjedő találmányok, illetve egy technológiai innováció-sorozat olyan elemei, melyeket egy másik kezdődő szekvencia akaszt meg, és az megmarad akár fiatalabb szisztematikus korról rendelkezve mint kihasználatlan lépcsőfoka a lezáratlan szekvenciának. Hérón labdájában, és *aeolipile* nevű berendezésében már a gőzgép gondolata fogalmazódott meg, 1700 évet várva James Wattnak kellett korának szükségletét felismernie ezt a technológiát, hogy az idea újraéledjen. A Kubler által megfogalmazottak szerint befejezetlen egy helyi szekvencia, ha egy művészeti forma, elmélet vagy technikai eszköz teljes kifejtését, kihasználását, kifejlesztését megtöri az, amikor egy új, azt felülíró paradigma, találmány jelentkezik. A médiaarcheológia egyik területe pontosan ezekhez a megakasztott osztályú eszközökhöz való visszanyúlás, a fejlettebb eszköztár ismeretében a régebbi produktum újraértelmezése, a kihasználatlan lehetőségek kutatása, újrahasznosítása, de egyben egy teljesen új minőség megteremtése. Ezt a módszert, a régi technikákhoz való visszanyúlást, nevezem atavizmusnak és olyan alkotói módszernek, mely egy-egy elavultnak tűnő médium újragondolását, erre épülő művek létrehozásával foglalkozik. Az ilyen tevékenység a kubleri fogalmak szerint az egy korban együtt létező szimultán osztályok két fajtáját egyszerre testesíti meg: irányított és önmeghatározó egyben. Irányítottnak a szimultán osztályoknak azt a fajtáját tekintik, mely az általam használt atavizmus fogalmának felel meg: a nyíltan múltból vett példák, minden korábbi hagyományra, modellre való visszaütések, reneszánszok, újjászületések. Önmeghatározó szekvenciák a hagyománnyal szakító, lázadó, felforgató, szubverzív tendenciák. Ezek rövid idejű felvillanások, és általában vagy irányítottá válnak saját múltbeli győzelmük által, vagy úgy szűnnek meg, hogy egy másik sorozat kiszorítja őket. Kubler a pogánysággal szakító korai keresztény művészet önmeghatározó szekvenciáját hozza példának, amely gyorsan modellként kezdett működni, így irányított

⁹³ Kubler i. m. 81. o.

⁹⁴ Kubler i. m. 148. o.

⁹⁵ Kubler i. m. 164. o.

szekvenciaként élt a bizánci, máshol a preromán szekvencia térnyeréséig. *„Minden jelenlegi perc elsősorban irányított sorozatokból áll, de mindegyiket kísértik az elszakadás önmeghatározó mozgásai”*⁹⁶ A sorozatok idejének sajátos alakzatát Kubler gráfokkal írja le: *„el tudjuk képzelni az idő folyását olyképpen, mint rostok összefonódását, ahol minden egyes szál megfelel egy adott tevékenységterület szükségletének, a szál hossza pedig a szükséglet, illetve az általa felvetett kérdések megoldásának tartama szerint változik.”*⁹⁷

Ez a gráfszerű, folyamatosan változó történelmi hálózat írja le az adott formai szekvenciát, melynek szerkezeti keresztmetszete az egymásnak alárendelt jellegzetességek hálózata, halmaza; hosszmetézetében pedig az időbeli szakaszok rostjait figyelhetjük meg. Kublerre az elméletére reagáló Oysten Ore, a Yale Egyetem tanára hatott, aki Kubler elgondolásait egy matematikai hálózat, irányított gráf segítségével javasolja bemutatni, mely végtelen, és nem tér vissza kiindulópontjához, így aciklikus, mivel evolúciós mintára úgy gondolja, hogy a fejlődés vonala sosem tér vissza meghaladott formára⁹⁸. Ez Kubler elméletével nincs teljesen fedésben, bár könyve több fejezetében igyekszik megfelelni a matematikus tanácsainak. Kublernél egy már lezárt szekvencia csupán pihenő üzemmódba kerül, bármikor újra aktiválható. Az időben így visszaütésekre, visszatérésekre, azaz atavisztikus ugrásokra is lehetőség adódik, bár Kubler ragaszkodik a sorozatok esetében az evolucionista fejlődés fogalmához, a periodikus ismétlődések folyamán azok az egyszerűbbtől a bonyolultabb formaosztályokig fokozatos módon változnak, időben több szisztematikus korú szekvencia együttélése közepette.

Kubler gráfja így egy többágú, multilineáris gráfnak felel meg, benne a visszatérések hurkai nem akasztják meg a lineáris fejlődést. Azonban Kubler könyvének végén a következő sejtést fogalmazza meg, mely rávilágít e fejlődés fogalom megkérdőjelezhetőségére is: mivel az együtt élő szekvenciák száma korunkban rendkívüli módon megnövekedett – és ez a posztmodern után manapság a természetes közeg –, viszont a radikális formai újítások lehetőségei gyakorlatilag kimerültek, a művészet egésze mint lezárt szekvencia, véges gráf mutatkozik meg a szisztematikus időbeli leképezés szerint. Ezzel a posztmodern utáni kor, jelenünk, „a művészet vége” fogalmával rokon elgondolást vizionál. *„Ahelyett, hogy a formák kiterjedő univerzumát akarnánk elfoglalni, ami a kortárs művészek euforikus, de megvalósíthatatlan törekvése, a korlátozott lehetőségek véges világát lakjuk, amelyek nagy része még feltáratlan. (...) Ha a feltárt helyzetek száma az emberi tevékenység következményeképpen jelentősen meghaladná a föl nem tártakét, az radikális változást idézne elő a múlt és jelen viszonyában. Akkor ahelyett, hogy a múltat mikroszkopikusan kicsinynek látva hoznánk kapcsolatba a kozmikus nagyságrendű jövővel, a jövőt a változások szűkebb tartományának látnánk, és az elkövetkezendő változások kulcsa megtalálható lenne a múltban. Ekkor a tárgyak történetét olyan fontosnak tartanánk, mint ma a hasznos újítások stratégiáját.”*⁹⁹

Kubler ezen elgondolása már egy rekurzív struktúrájú ciklikus gráf rajzolatával vizualizálható. Elgondolása gyakorlatilag a médiaarcheológia programjával szinonim. A korábbiakban tárgyalt történelmi tapasztalat és a jövő iránti várakozás viszonyában megfeleltethető Koselleck mérsékelt elvárási horizont fogalmával is. Kubler művészetelmélete, mely sajátos történelmi idő felfogásából ered, egyaránt elveti a művészetletrajzok, a bibliográfiák alapján az egyéni teljesítmények szerinti, illetve a riegeli stíluskritika alapján az egyes művek elkülönített vizsgálati módszerét, vagy az ikonológia jelentés-analízisét. Helyettük a formaszekvenciák, az

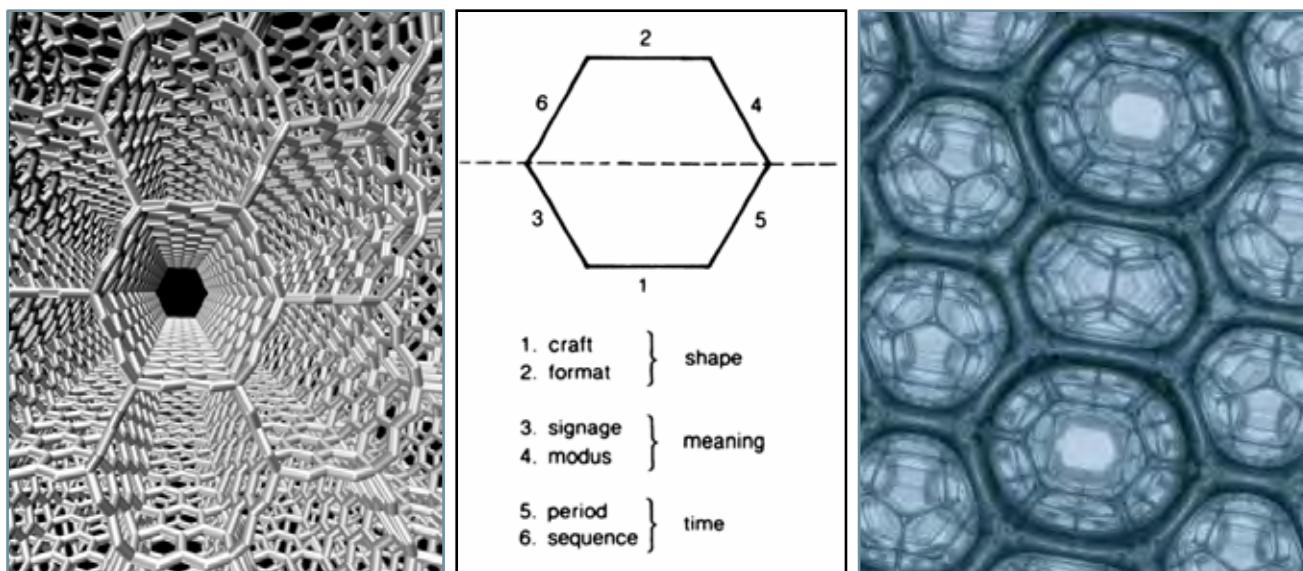
⁹⁶ Kubler i. m. 183. o.

⁹⁷ Kubler i. m. 184. o.

⁹⁸ Ore Dollo törvényét alkalmazza, aki szerint az evolúció visszafordíthatatlan folyamat, mely a biológiai természetes kiválasztódásra nagyjából igaz, de a kultúra evolúciójára nem alkalmazható, ahol az atavizmusok – paradox módon – progresszív szerepet is játszhatnak.

⁹⁹ Kubler i. m. 189. o.

elsődleges tárgyak vagy ezek másolatainak, replikáinak láncolatának – melyben a művek korai, promorphikus, vagy későbbi, neomorphikus változatokként mutatkoznak a szisztematikus koruk szerint – vizsgálatát javasolja. Kublert sok kritikai éri, közeledve az ikonológia álláspontjához később módosít elgondolásán, a kvantummechanikából Niels Bohr komplementaritás elvét¹⁰⁰ alapul véve állítja 1979-es szövegében,¹⁰¹ hogy a történeti, diakronikus vizsgálat mellett lehetséges egy időbeli, szinkronikus vizsgálata az egyedi műtárgyaknak. A vizuális stílus fogalmát újra előveszi, de átértelmezi az alábbiak szerint: „*a stílus szinonim lehetőségek közötti szinkronikus választás.*” Egy hatszög ábrájának két ellentétes oldalán hármasával rendezi el a fogalmakat, melyek alapján a lényegi karaktereit határozza meg egy-egy műalkotásnak. A „craft” a mesterségbeli tudás az első oldala és alapja, bázisa a 6 dimenziós hexagonnak. Ezzel szemben áll a forma, együttesen adják az alak fogalmát. A harmadik oldal a jelölés, vele szemben a módszerrel együtt adja a jelentést, az ötödik oldal a periódus vagy ciklikus visszatérés és a fokozatosan változó ismétlődések nyitott sorozata vagy szekvencia, melyek együtt a műalkotás idejének fogalmát értelmezik. Így voltaképpen egy történeti időfolyamatban egyszerre diakronikus és szinkronikus módon, a szisztematikus időfogalom is megjelenik.¹⁰² Így a stílus-fenomén a szinkronikus analízis révén Kubler rendszerében nem tárgyként, térbeli kiterjedésként, hanem időbeli koncepcióként jelentkezik.¹⁰³



2., 3., 4. ábra

Méhsejt struktúrájú grafit szerkezet (2. ábra, jobbra)

Forrás: Trinity College Dublin Foam and Complex System Group website-ja, online: www.tcd.ie/Physics/Foams/images/wairesphelanexperimental.jpg. (letöltés: 2013. 10. 20.)

Kubler hatmátrixú gráfja (3. ábra, középpen)

Forrás: George Kubler: *Toward a reductive Theory of Visual Style*. In: Berel Lang (ed.): *The Concept of Style*. Cornell University Press. Ithaca, NY, 1979. 169. o.

Habstruktúra képe (4. ábra, jobbra) Forrás: <http://nanotube.msu.edu> (letöltés: 2013. 03. 02.)

¹⁰⁰ Niels Bohr komplementaritási elve szerint lehetséges, hogy a fényt mint részecske és mint hullám is vizsgálhassuk, ezek a fény egymást kiegészítő tulajdonságai, így tetszés szerint áttérhetünk az egyik szempont szerinti vizsgálatról a másik szempont szerintire, ahogy az számunkra praktikusabb. Heisenberg határozatlansági elve szerint egy részecske helyzetének vagy impulzusának ismerete kizárja a másik tulajdonság pontos ismeretét. Bohr szerint ezek között a tulajdonságok között komplementer viszony áll fenn. Ezt egészíti ki a kvantummechanika koppenhágai értelmezése, e szerint egy mérés, vagy megfigyelés sohasem lehet teljesen objektív, mivel a megfigyelő és mérőeszköze kölcsönhatásba kerül a megfigyelendő objektummal, így nem pusztán egy állapotot regisztrál, hanem be is avatkozik az objektum állapotába.

¹⁰¹ George Kubler: *Toward a Reductive Theory of Visual Style*. In: Berel Lang (ed.): *The Concept of Style*. Ed.: Cornell University Press, New York 1987. 163 – 173. o.

¹⁰² *Az Idő formája* magyar kiadásának utószavában Radnóti Sándor tőlem eltérő módon értelmezi Kubler hexagon-ábrájában kifejtett módszerét, megismerve az eredeti szöveget, számomra egyértelműen a fenti olvasat a helyes. Lásd Kubler 1992. 204. o.

¹⁰³ Kubler 1987. 173. o.

A hatmátrixú gráf „működését” sajnos nem mutatja be Kubler, ennek alapján készült művészettörténeti korszak-vizualizáció a képkeresőkben sem lelhető fel, pedig ennek segítségével egyes művek stílusának meghatározása és az adatok ilyen mátrixban való megjelenése érdekes összevetésekre adna alkalmat. A hatszög forma mint hatdimenziós szerkezet, a természet ideális térkihasználási módozatát, a sejtek, szövetek, habstruktúrák, voronoi gráfok és hálózatok alakját idézi. Kubler eredeti ábráját (3. ábra) a fullerének, egy grafit nanostruktúra-hálózat, a grafén – mely a grafit egyetlen atomi síkú szerkezete –, vagy a karbon-hab, a méhsejt struktúrájú grafit (2. ábra), illetve az ideális térkitöltésű Waire-Phelan habszerkezet (4. ábra) térbeli megjelenítésével összevetve érzékelhető, hogyan nézhetne ki Kubler módszerével vizualizálni a fogalmai szerinti sorozatokat.

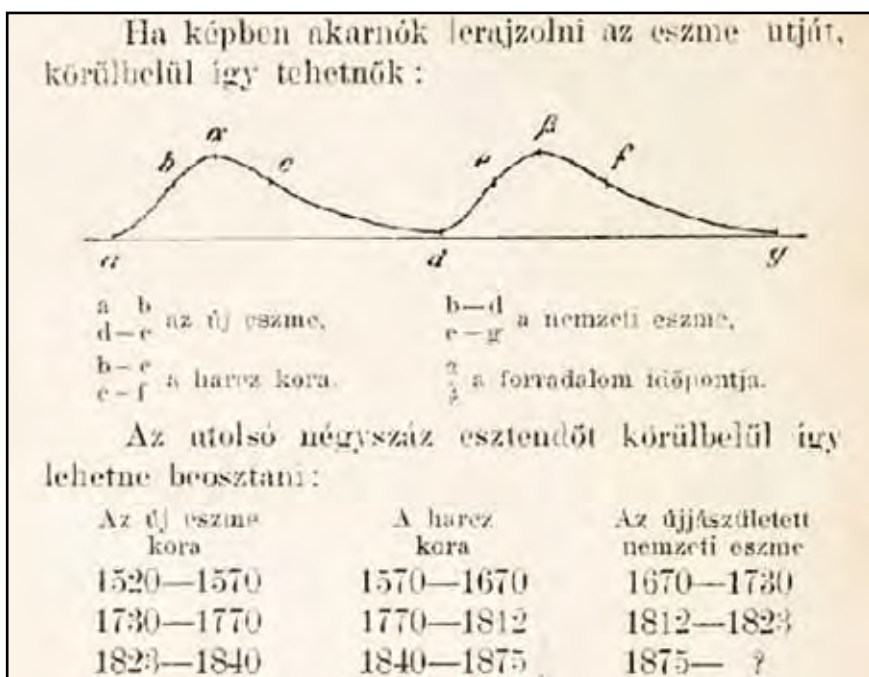
A komparatív történelemtudomány korábban is használta az általa vélt hasonlóságok, a civilizáció ciklikus természetének szemléltetésére a gráf- vagy grafikon-szerű megjelenítéseket, táblázatokat.

Oswald Spengler a hagyományos ókor-középkor-újkor tagolás helyett a kultúrkör fogalma lesz a történelmi ciklusok értelmezési egysége, ezekből nyolc periódust különböztet meg (babiloni, egyiptomi, kínai, indiai, mexikói [maja-azték], klasszikus [görög-római], arab és nyugati [európai-amerikai] kultúrák), melyek megfigyelése szerint egyenként ezer esztendő intervallumokat jelentenek, és organikus természetük szerint, a lineáris kronológiától független egyidejűségek, hasonló morfológiai jellegzetességek mutathatók ki közöttük. Minden kultúrkör egy megadott fejlődési meneten keresztül teljeseedik ki, majd lehanyaglik. A fiatalkori szakaszban egészen a kiteljesedésig, a csúcspont eléréséig a kultúra spontán követése, a tradícióhoz történő illeszkedés, idomulás a jellemző. A hanyatlás jele hagyomány meggyengülése a civilizáció korszakában, mely a nagyvárosi lét kulturális keveredésével és a jövőképek, politikai programok kényszerű megfogalmazásával próbálja a válságot áthidalni, de a folyamat feltartóztatlanul, Spengler metaforájával az évszakok változásainak mintájára vált tavaszról nyárra, majd őszből télre. Ezt a szellemi korszakok meghatározásánál használja egyik táblázatában. A művészi és politikai korszakok összevetésénél a kultúra előtti korszakot, majd a kultúra korai és késői korszakát a civilizáció kora követi. Elméletében a művészetek kiemelten fontosak, azok mint összimbólumok hordozzák az adott kultúra legmélyebb metafizikai üzenetét. Az antik civilizáció „apollóninak” nevezett görög-római korszakának a plasztika, a szobrászat műfaja, a nyugati civilizációnak a reneszánszsal kezdődő, a felvilágosodással kiteljesedő és a XIX. század óta uralkodó, „faustinak”, végtelen perspektívájának jelölt korszakában a végtelen teret felidéző hangszeres zene hordozza ezt az üzenetet. A „mágikusnak” nevezett civilizáció, amelyhez a zsidó és az arab kultúrkör, illetve az iszlám is tartozik Spenglernél, a síkszerű ornamentikus ábrázolásokon keresztül jeleníti meg saját metafizikai lényegét.

Spengler elsőként illeti kritikával a nyugati civilizációt, a metropoliszok arctalan tömegét, amelyet olyan felfokozott ingerek stimulálnak és uralnak, mint a reklám, a sport, a tömegkultúra, a gyorsan változó divat. Ezeket a jelenségeket nem a fejlődés legmagasabb fokaként, hanem a nyugati kultúra alkonyaként diagnosztizálja.

Fontosnak tartom megemlíteni, hogy az eseményeket sorozatokba rendező ciklikus gondolkodás egyik legkorábbi képviselője egy szinte teljesen elfeledett magyar történelemfilozófus és irodalmár, Bodnár Zsigmond, aki programja szerint „az idők árját” akarja megérteni. Spenglert megelőzve jutott hasonló következtetésekre, ő is a négy évszak egymást váltó ciklusai szerint rendezte el a kultúra és a civilizáció korszakait. A pozitivista alapokról induló, de a pozitivista esztétikát meghaladni törekvő esztétika irányába sorolható munkássága szándékát tekintve Lyka Károlyé mellett említhető. Az Athenaeum, a korszak legjelentősebb bölcséleti periodikájának szellemi előzményei között említi Bognár és Lyka nevét az

1892-ben indult folyóirat történetét feldolgozó könyvében Percz László.¹⁰⁴ Bodnár mint történelemfilozófus és irodalmár az uralkodó pozitivistá esztétikát individualista-irracionalista irányba igyekszik fejleszteni. Történeti hullámelméleti determinációtana szerint a história az idealizmus (kultúra) és a realizmus (civilizáció), az egység és a különféleség, az egész, ill. az alkotó részek érdekeinek egymást váltó szakaszai (5. ábra). Ezeket a szakaszokat értelmezve talál interpretációs kulcsot, hogy mint írja, „*meg tudjuk fejteni a világtörténelem egy-egy hullámának nagy morális tüneményeit éppen úgy, mint az egyes ember egész életét*”¹⁰⁵ Bodnár elmélete nagy érdeklődést és ellenkezést váltott ki az 1800-as évek utolsó negyedében, de tagadhatatlanul hozzátartozott a kor fő szellemi áramlataihoz. Így ír e kor egyetemi ifjúságának tanulóveiről Mohácsi Jenő a Nyugatban: „*Egyik napon megrészegettünk Nietzsche Übermensch-étől, másik nap egy kávéház különszobájában a prófétás arcú Schmitt Jenő ideálisan anarkisztikus, de egyúttal teozófus prédikációt szíttuk magunkba, vagy Alexander Bernát panteisztikus Spinoza-magyarázatait hallgattuk, Bodnár Zsigmond hullámelméletét mosolyogtuk meg, de eltűnődtünk rajta ép úgy, mint Kant kategóriáin.*”¹⁰⁶ Bodnár nemlineáris rendszere az egyik előfutára a gráfokban, hálózatokban való gondolkodásnak.



5. ábra

Bodnár Zsigmond ciklikus történelem-elméletének rajza könyvének ábráján
 Forrás: Bodnár Zsigmond: *Szellemi haladásunk törvénye*. Singer és Wolfner kiadása, Budapest, 1892. 14. o.

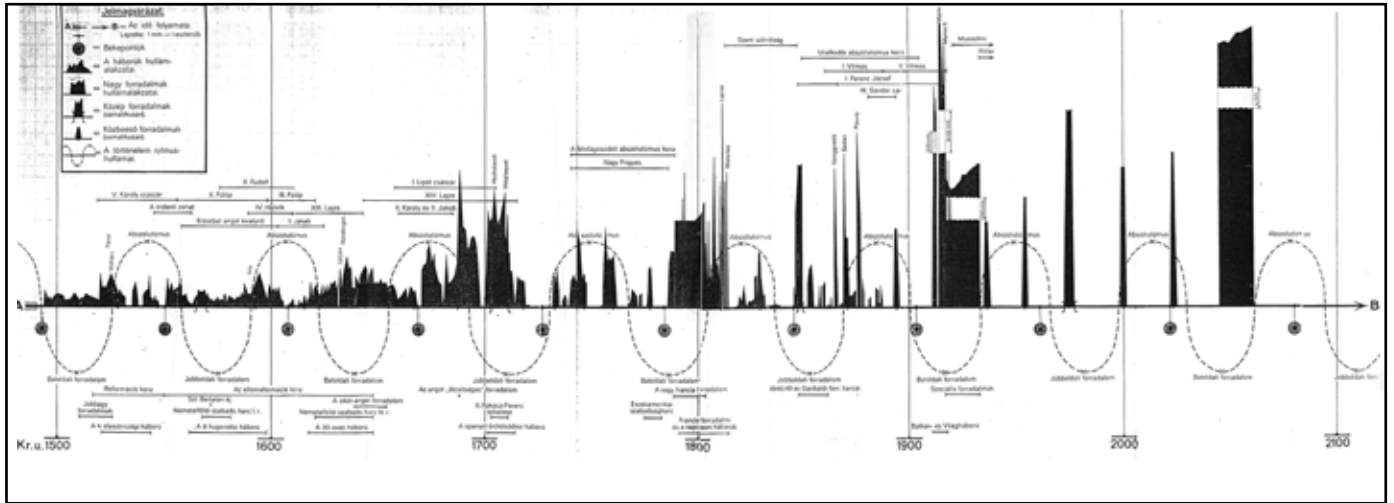
Több követője alapoz ciklikus elméletére, de némelyik demagóg, veszélyes szólamokká egyszerűsíti azt. Az utóbbira példa a Péchy Henrik nyugalmazott főorvos, Horthy *Navarra* névre keresztelt cirkálójának hajóorvosa, később Szentendre város tisztiorvosa által jegyzett dilettáns és ennek megfelelően grandiózusra tervezett vállalkozása, a „*Történelmi hullámelmélet és a történelmi jövő kiszámítása*”¹⁰⁷ című opus. Értekezésében Bodnár elméletét, amolyan XX. század eleji Nostradamusként próbálja a magyar társadalom történetét megjósolandó alkalmazni. Úton-útfélen hangoztatott jövendöléseinek beigazolásait „műve”

¹⁰⁴ Percz László: *A pozitívizmustól a szellemtörténetig*. Athenaeum 1892–1947. Budapest, Osiris, 1998.

¹⁰⁵ Bodnár Zsigmond: *Erkölcsei kérdések*. Singer és Wolfner, Budapest, 1897. 173. o.

¹⁰⁶ Mohácsi Jenő: *Utazásom Adyhoz*. Nyugat, 1937. 4. szám.

¹⁰⁷ Dr. Péchy Henrik: *A történelmi hullámelmélet és a történelmi jövő kiszámítása. I. közlemény*. Szerzői kiadás, Királyi Magyar Egyetemi Nyomda, Budapest, 1938.



6. ábra

A történelmi hullámelmélet Dr. Péchy Henrik füzetéből

Forrás: Dr. Péchy Henrik: *A történelmi hullámelmélet és a történelmi jövő kiszámítása. I. közlemény.*

Szerzői kiadás, Királyi Magyar Egyetemi Nyomda, Budapest, 1938. A füzet kihajtható melléklete.

végén tanúkkal igyekszik hitelesíteni 1938-ig, könyve megjelenéséig. A világtörténelmet zanzásító kis füzetéhez egy ábrát is mellékel, melyből kitűnik, milyen lenne a jövő Péchy¹⁰⁸ szerint: 1938-ban nem lesz háború, a második világháború csak 1961-től kezdődik és 10 éven át tart. 1972-re győz a nemzetiszocializmus Európában és 2088-ban tör ki a „Nagy pigmentháború” (6. ábra).

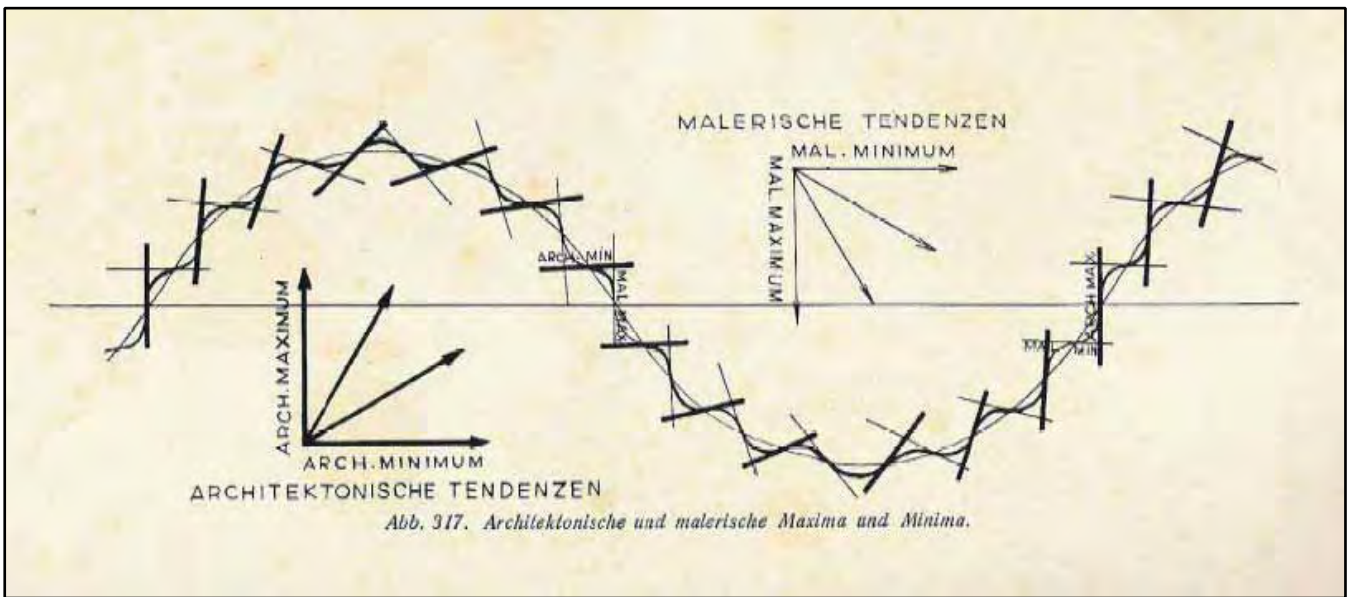
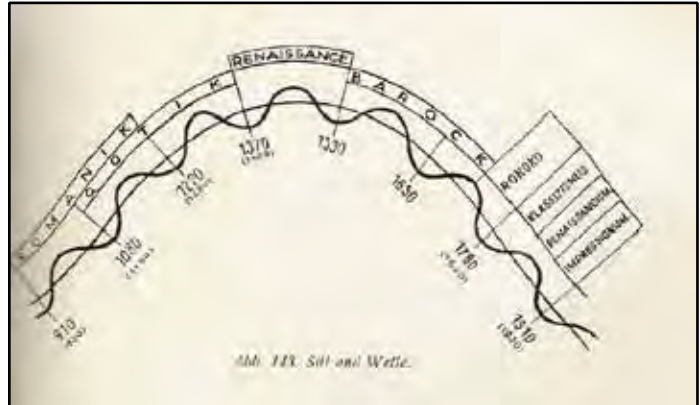
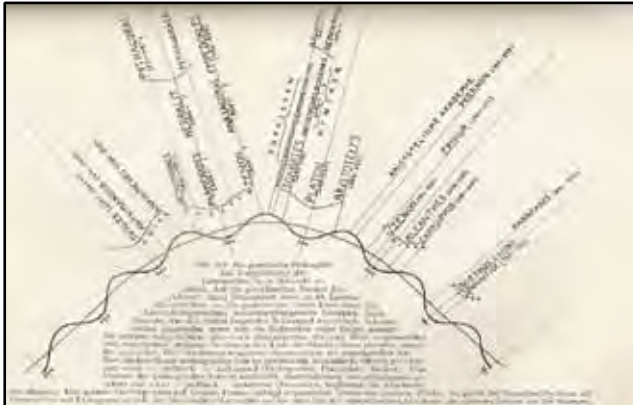
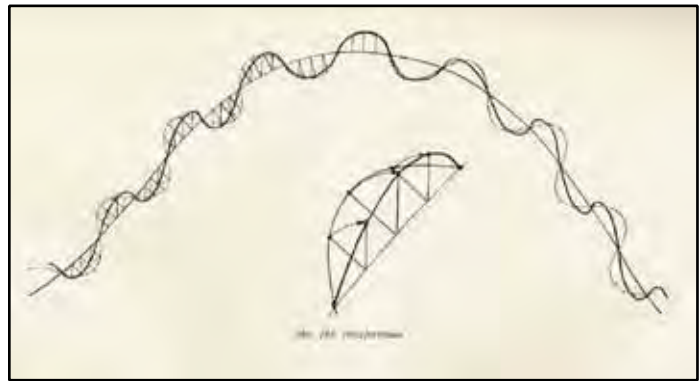
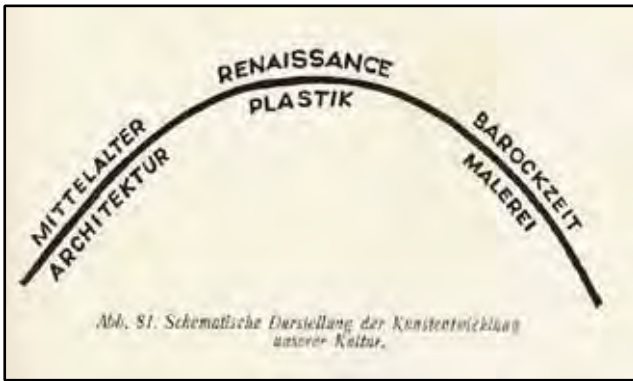
Egy másik, az előbbinél mérföldekekkel színvonalasabb követője Bodnárnak és főként Spenglernek az a Ligeti Pál¹⁰⁹ nevű építész, aki az *„Új Pantheon felé”* c. 1926-ban kiadott könyvében fejt ki saját ciklikus elméletét. Riegl és Wölfflin dialektikus ellentétpárjai helyett hármas, ciklikus sémát alkalmaz. Az egymást váltó kultúrákban építészeti, szobrászi és festészeti elvek uralkodnak, ezek váltják egymást. Egyiptom az architektúra, a görög-római kor a plasztika, a keresztény művészet a festészet kora. Wölfflin testézés (*Körpergefühl*) fogalmát kölcsönözve így ír: *„A három képzőművészet egymásutánját a test útjának is felfoghatjuk (...), mely az „építészeti korban feltűnik, kialakul, a szobrászati idején teljes fényvel ragyog, a festői korban szertefoszlik.”*¹¹⁰ Ligeti saját kora, az impresszionizmussal kezdődő festészet korának testkép feloldódása után elkövetkezendő új architektonikus korszakot nevezi új Pantheonnak. Míg Spenglernél a kultúrák egymástól független zárt egységek, addig Ligetinél egymásra épülnek, de visszatérő kulturális „lüktetések” jellemzik őket. Ezek kisebb periódusai 100–150 évnnyi időszakonként következnek. A nagyobb periódusokat a kultúrák nagy ívei adják, s 1300–1800 év tartamúak. A kultúrák adják a történelmi ívet, a kultúrák összességét, ezeknek felelnek meg az építészeti, szobrászati és festői korok. Kora széteső világát az építészet modernista eszményeivel vegyített vallásosság határozza meg. Spengler pesszimizmusát Arnold J. Toynbee-hez hasonlóan nem osztja, nem tartja fatálisán predeterminálnak a történelmet. Elméletét az 1931-es német kiadású *„Der Weg aus dem Chaos”* (*Út a káoszából*)¹¹¹ című könyvében igyekszik finomítani,

¹⁰⁸ Hogy tevékenyen is részt vegyen az általa nostradamusi hevülettel vízionált jövő eljövételében, Szálásival együtt alapítója a Nemzet Akarata Pártnak; ennek majd a Hungaristáknak gazdasági tanácsadója. Egyes források szerint 1948-ban életfogytiglani fegyházbüntetésre ítélik, de neve felbukkan az Buenos Aires-i Mindszenty Magyar Tudományos és Művészeti Akadémia tagjai között 1950-ben. Argentínában hal meg 1953-ban.

¹⁰⁹ Ligeti jelentős festő és építész, aki egy építészirodában dolgozik Molnár Farkassal és Major Mátéval; a Modern Építészek Nemzetközi Kongresszusa (CIAM) magyar szervezőtények, a CIRPAC-nak alapítója, amely körül a kor fiatal építészei, Le Corbusier, Gropius és a Bauhaus szellemiségének jegyében felsorakoznak.

¹¹⁰ Ligeti Pál: *Új Pantheon felé*. Atheneum R.T., Budapest, 1926. 145. o.

¹¹¹ Paul Ligeti: *Der Weg aus dem Chaos. Eine Deutung des Weltgeschehens aus dem Rhythmus der Kunstentwicklung*. Callwey, München, 1931.



7., 8., 9., 10., 11. ábra

Ligeti ábrái a művészeti és történelmi korszakok ciklusaival
 Forrás: Paul Ligeti: *Der Weg aus dem Chaos. Eine Deutung des Weltgeschehens aus dem Rhythmus der Kunstentwicklung.* Verlag D. W. Callwey, München, 1931. 33., 81., 71., 57., 136. o.

ahol több ábrával, gráffal igyekszik szemléltetni elméletét, mely szerint a történelem nem egy kaotikus rendszer, hanem logikusan rendezett sorozatok váltakozása. Itt az építészeti korszakok között már csak átmenet a szobrászi kor a festészet korszaka felé, így ezek együttesen adják ki a kultúrák ívét és lüktetését, oszcillálását és „konjunktúrahullámain”, interferenciáit (7 – 11. ábra).

Igyekszik minden tényt a gráf tökéletes vonalához igazítani, meglehetősen erőltetve a megfeleléseket. Ennek ellenére elmélete olyan szellemi alkotás, mely megsejti a nemlineáris gráfok morfológiai jelentőségét, megelőlegezi a mapping, a számítógépes modellezés, az infografika, a skálafüggetlen hálózatok csak

jóval később felmerülő képleteit, az adatvizualizáció mintázatainak esztétikáját. Ligeti naivan¹¹² korának ellentétes bal és jobboldali politikai mozgalmaihoz egyszerre próbál közeledni, ezekben keresi az eljövendő idők hangját, amely új Pantheon vízióját megvalósíthatja. 1941-ben koncentrációs táborban hal meg.

A 30-as évek gondolkodói a modernitás jövőhorizontjának megfogalmazásával az ismételen világháborúba sodródó világ kaotikus eseményeiben próbálnak rendet találni: „*a valóság egészét alakíthatóként próbálták megragadni és ennek megfelelően próbálták magyarázni. Természeti törvény, társadalom, politika vagy kultúra – a maga mikro-, vagy makroterületével – mind-mind besorolhatónak bizonyultak egy átfogó nagy alaktanba. A gondolkodók – és köztük az építészek – feladata nem az elvont törvényszerűségek értelmezése volt, hanem a morfológikus, az alakra vonatkozó eszménykép empatikus és intuitív felismerése.*”¹¹³ – értelmezi Ligetinek és kortársainak hasonló törekvéseit Moravánszky Ákos.

Umberto Eco egy ciklikus művészetelmélet keretében helyezi el a posztmodern a *Rózsa* nevéhez írt széljegyzeteiben: „*azt hiszem, hogy a posztmodern nem egy időrendileg körülhatárolható irányzat, hanem szellemi kategória, azaz inkább valamiféle Kunstwollen, vagyis alkotási mód. Mondhatni, mindennek megvan a maga posztmodernje, ugyanúgy, ahogy – ha igaz – a manierizmusa is. (...) ..felmerül bennem: hátha a posztmodern csupán a történelemfeletti kategóriaként értelmezett manierizmusnak a modern neve.*”¹¹⁴

Eco *A nyitott mű* c. tanulmánykötetében¹¹⁵ Benedetto Croce elképzelését –, mely szerint egyetlen érvényes műértelmezést kell keresnünk – kritizálva azt állítja, hogy egy mű végtelen számú értelmezése lehetséges: „*Minden műalkotás, még ha a szükségszerűség kimondott vagy kimondatlan poétikája szerint jött is létre, lényegileg nyitott a lehetséges olvasatok látszólagos sorozata felé, amelyek mindegyike új életre kelti a művet valamilyen távlatból, valamilyen ízlés, személyes végrehajtás szerint*”¹¹⁶.

Eco a középkori interpretációelméletek elemzésénél megkülönbözteti egyfelől a „pánszemiotikus metafizikát”¹¹⁷ mely az egyetlen lehetséges értelmezési mód és kód megjelölését tekinti fontosnak. Ez minden mű egyértelmű olvasatát teszi lehetővé, megfejtve benne a mindig érvényes ’örök igazságot’ (ezt képviseli *A rózsza neve* c. regényében Borgosi Jorge). E szerint a szerző horizontját kell magunkévá tennünk, így a befogadó helyzete a jelentéstől független, minden kép és szöveg egyetlen olvasata lehetséges csak. Másfelől Eco megkülönbözteti az ezzel ellentétes hermetizmust mint olyan reprezentációs modellt, mely a szöveg kontextusát nem veszi figyelembe, hogy azt saját előfeltevései alapján értelmezhesse. Itt a jelölő jelentése bármi lehet, míg az első esetben „*a jelentéshez kapcsolódhat végtelen jelölő*”¹¹⁸. A középkori, reneszánsz és a kortárs dekonstruktívista hermetizmusra egyaránt jellemző, hogy a szimbólumoknak végtelen jelentést képesek tulajdonítani (ez a rizomatikus szerkezet jellemzi a regényben Baskerville-i Vilmos könyvtárát¹¹⁹).

¹¹² Preisich Gábor építész, a CIAM szekció tagja emlékezik Ligetire egy interjúban: (a zsidótörvények után) „*Molnár Farkas az összes tagnak írt egy levelet, hogy a jelenlegi körülmények között nem látja értelmét a CIRPAC magyarországi szekciója fenntartásának, s bejelentette feloszlását. A levél már nincs meg, de megvan a válaszlátásom, melyben sajnáltam a megszüntetést és nem egészen láttam be ennek az indokát: – hozzáteszem, hogy magam is naiv voltam. Ligetiről tudom, azt válaszolta, hogy ha – így érezte – ennek faji vagy antiszemita okai vannak, nem lehetne-e a CIAM-szekciót úgy fenntartani, hogy a zsidó származású tagok kilépnek? Ez Ligeti önzetlenségét – és szintén naivságát bizonyította*”. In: Peternák Miklós (szerk.): *Építők. Bódy Gábor videó-tervezetének egyik fejezetéből – Beszélgetés Preisich Gáborral*. Filmvilág, 1986. 07. Online: http://www.filmvilag.hu/xista_frame.php?cikk_id=5779

¹¹³ Moravánszky Ákos: *Ligeti Pál és a korszakok hullámverése*. In: Janesch Péter (szerk.): *Széptől szépig és vissza. A 2004-es Velencei Építészeti Biennálé magyar pavilonjának katalógusa*. Múcsarnok, 2004. Online: <http://www.biennale04.hu/?m=10&nyelv=magyar&menu=m2>

¹¹⁴ Umberto Eco: *A Rózsa neve. Széljegyzetek*. Európa, Budapest, 2011. 611. o.

¹¹⁵ Umberto Eco: *A nyitott mű. Válogatott tanulmányok*. Gondolat, Budapest, 1976. 316. o.

¹¹⁶ Eco i. m. 55. o.

¹¹⁷ Umberto Eco: *The Limits of Interpretation*. Indiana University Press, Bloomington 1990. 11. o.

¹¹⁸ Pogonyi Szabolcs: *Az értelmezés szabadsága. Richard Rotry és Umberto Eco vitája*. In: *Világosság* 2003. /11–12. 84. o.

¹¹⁹ Umberto Eco: *A rózsza neve. Széljegyzetek*. Európa, Budapest, 2011. 607. o.

Eco *Az interpretáció határai* című munkájában kifejti, hogy a két fanatikus álláspont között az általa javasolt értelmezési modell a mű és a befogadó közötti folyamatos dialektikus diskurzus, mely biztosítja, hogy a mű és a befogadó intenciója összhangba kerüljön: „*A szöveg intencionalitása egyszerre biztosítja és korlátozza az interpretáció szabadságát*”.¹²⁰ Eco szétválasztja a mű és az olvasó szándékát, de ezek összehangolására törekszik. Richard Rorty pragmatista elmélete szerint egy jelenségről, képről vagy szövegről egyaránt korlátlanul alkothatunk bármiféle interpretációt, melyek bármelyike helytálló is lehet, mivel szerinte annyi leírás létezhet, amennyi értelmezési szándék. Minden értelmezés egy bizonyos célt szolgál, azaz minden értelmezés másféleképpen használja a művet, tehát a mű és az értelmező szándéka között nem tesz különbséget. Eco Deleuze és Guattari fogalmát kölcsönözve a rizómatér fogalmával írja le Rorty pragmatikus interpretációs elméletét: ez szerinte egy olyan rizomatikus hálózat, olyan labirintus, melynek egyetlen kijárata sincsen: „*egy jelet csak egy újabb értelmezendő/értelmezhető jel értelmezhet*”¹²¹. Míg Rorty szerint metaforáinkat nem tudjuk valami nyelven kívüli ténnyel összehasonlítani, addig Eco szerint a metaforikus jelentések láncolata végén egy „*referátumhoz, jelölthöz, dologhoz – valamihez jutunk*”¹²².

Rorty gyakorlati logikáját erőltetve eljuthatunk annak a belátásáig, hogy végül is bárki bármilyen jelet, szimbólumot alkot, azt bárki bárhogy értelmezheti. Ez már nem rizómaszerű rendszer, hanem maga Babel, a végtelen kapcsolódási lehetőségek egymástól eltérő kódolású, így valójában kapcsolatok nélküli hálózata, mely az értelmezés lehetetlensége és összeomlása. Az egymást kioltó jelentések¹²³ halmaza, mely a posztmodern saját elméletében megelőlegezett összeomlása. Így Eco álláspontját fogadom el, mivel posztmodern különböző dekonstruktivista, posztstrukturalista módszerei nem egységben kezelik a mű, annak alkotója és befogadója szerepkörét, így az előbbiekre hivatkozva láthatjuk, hogy végtelen számú és parttalan egyéni értelmezésnek adnak lehetőséget. Az, hogy hol húzódik a határvonal, ahogy Eco kifejti az informel festészet kapcsán, melyet episztemológiai metaforaként használ, így fogalmazhatnánk meg: mivel az informel nagy mennyiségű információt közöl úgy, hogy nem konvencionális és átlátható struktúrákkal dolgozik, az információ és a dekódolható jelentés közti lebegés a zaj és a jel (vagy szignál), az alkotó által megválasztott finomhangolás arányaiból adódik.

Lev Manovich már nem beszél alkotóról és befogadóról, hanem az információelmélet shannoni kategóriáját használja a művészetre is, ahol „*az adó, az adó kódja, az üzenet, a vevő, a vevő kódja, a közeg és a zaj*” fogalmaival operálhatunk a posztmédiákorszakában.

A médium helyett a kulturális szoftver kifejezést használja „*a múlt médiumainak a tárgyalásakor, vagyis arra kérdeznék rá, hogy egy bizonyos médium milyen információs műveletet bocsát felhasználója rendelkezésére. (...) A művészet története nem csak stilisztikai újításokról, a valóság és az emberi sors ábrázolásának küzdelméről, egyén és társadalom viszonyáról szól, hanem művészek által kialakított új információs interfészekről és nézők által kialakított új információs viselkedésmódokról.*”¹²⁴

A művészek alkotásaikhoz az információkódolás, a befogadók pedig azok dekódolásának technikáit fejlesztették ki, így a múlt kultúráját, mint az információ struktúráinak különféle szerveződéseit tárgyalhatjuk. Manovich gondolatait a tudományra kiterjesztve olyan struktúrát állíthatunk fel, melyben a tudós a természet jelenségeinek dekódolója, de a hipotézisek és főként a matematikai modellalkotás esetén a természet kódjainak

¹²⁰ Pogonyi Szabolcs: *Az értelmezés szabadsága. Richard Rorty és Umberto Eco vitája*. In: Világosság 2003 /11–12. 83–88. o.

¹²¹ Richard Rorty: *Esetlegesség, irónia és szolidaritás*. Jelenkor, Pécs, 1989. 36. o.

¹²² Umberto Eco: *Kant és a kacsacsőrű emlős*. Európa Kiadó, Budapest, 1999. 48. o.

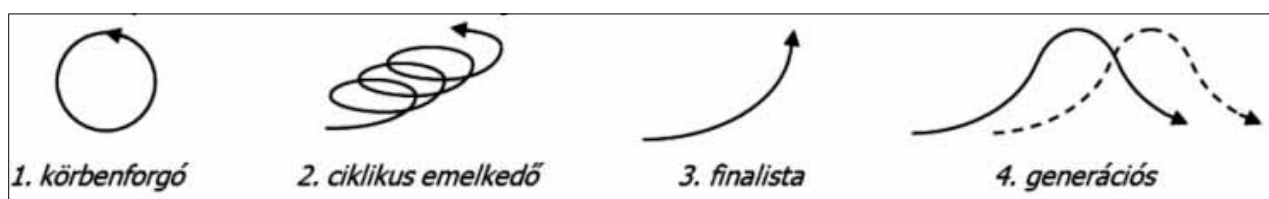
¹²³ V.ö. Erdély Miklós jelentéskioltság elméletével és gyakorlatával, mely az avantgárd hagyományhoz szorosan kapcsolódó dekonstrukció előfutáraként is értelmezhető, lásd Balassa Péter: *Erdély Miklós mint predekonstruktivista*. Kritika 1998/11. Budapest, 1998. 36. o.

¹²⁴ Lev Manovich: *Posztmédiákészletika. Krízisben a médium*. Ford.: KissPál Szabolcs. Online: <http://exindex.hu/index.php?page=3&id=227>

minél hívebb reprodukálója. Ebben az esetben a természet-szoftver, mint részben ismeretlen, deszifírozott programnyelv megértése merül föl, párhuzamban a tudomány-szoftver társadalmilag beágyazott kódfejtő képességével.

Sólymos Sándor építész-filozófus az európai civilizáció egymást követő generációinak váltakozását vizsgálva elveti a „gyöngysor típusú” historizáló történelemszerkezetet, és Georg Kubler elméletéhez hasonlóan egy olyan hálózati históriastruktúra-sémát állít fel, ahol egyidejűleg vannak jelen egy korszak centrális civilizációs doktrínája mellett a lecsengő és az újonnan felbukkanó eszme-áramlatok.

A központi paradigma és annak pre- és poszt-korszakaira jellemző értelmezések együtt élnek az előző korszak poszt, és a következő korszak pre-korszakával.

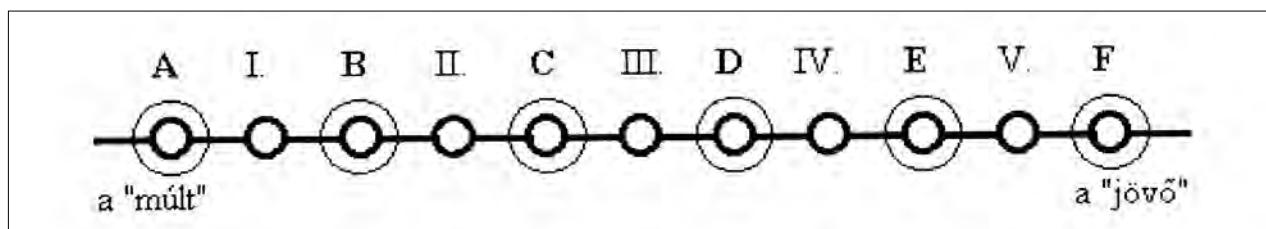


12. ábra

A főbb tipikus haladásméletek rajzi sémái¹²⁵

Forrás: Sólymos Sándor: *Az a hír, ha nincsen hír - az építészet mint kulturális határterület.*

<http://epiteszforum.hu/az-a-hir-ha-nincsen-hir-az-epiteszet-mint-kulturalis-hatarterulet> (2013. 07. 24.)



13. ábra

A „gyöngysor típusú” (historizáló) történelemszerkezet sémája

Forrás: Sólymos Sándor: *Az ökológizmus problémája I. - II.* In: Uő: (Szerk.): *MKE DLA 02. MKE Művészeti-mélet Tanszék, Budapest, 2003. II./77. o.*

E relációiban gondolkodó „hálózat típusú” történelemfelfogás szerint a történelemnek nincs kitértetett iránya és célja, mint a lineáris, „gyöngysor szerkezetű” struktúrának. Ez mintegy visszatérés a pre-histórikus felfogáshoz, melyben nem létezett még történelem, így nem a történelemnek (Fukuyama¹²⁶ a kétpólusú világrend, a *birodalmak*, Lyotard¹²⁷ a nagy narratívák, az *irodalmak* összeomlását regisztrálja) van vége, hanem az Arnold Gehlen által bevezetett és Gianni Vattimo, majd Hans Belting által is használt *posthistoire*

¹²⁵ „A civilizációs változási folyamatok megítélése egyik archetípusának számít, ha a civilizációt ciklikusan ismétlődőnek, körben forgónak tekintjük, mint a holdfázisok, vagy az évszakok változását (a reinkarnációs tanok is ilyenek). Másik elterjedt értelmezési típus, ha a körben forgást úgy kerüli el a magyarázat, hogy spirális emelkedést, vagy visszaesést értelmez (mint a Hegel-i filozófiában 'A világszellem önmagára-ismerésének stádiumai: a tézis, antitézis, szintézis spirál'). Egy harmadik típus az eszkatologikus/finalisztikus (a végső dolgok tudása/végcél felé tartó) felfogás, ha fejlődési/haladási végcél tételezünk a fel folyamatokban (a zsidó-keresztény messianisztikus tradícióban meglévő utolsó ítélet felfogás, ill. a Marxizmus-Leninizmus kommunizmus-felfogása ilyenek). A negyedik típus, ha a civilizációt az emberi életfázisok analógiájára ifjú-, érett-, és öreg-kori állapotban írjuk le.” (Lásd Spengler Nyugat alkonya c. művét)

Sólymos Sándor: *Az a hír, ha nincsen hír - az építészet mint kulturális határterület.* A 2009. október 15-én a Debreceni Egyetemen elhangzott előadás szerkesztett online változata. Építészforum, 2010. május 14.

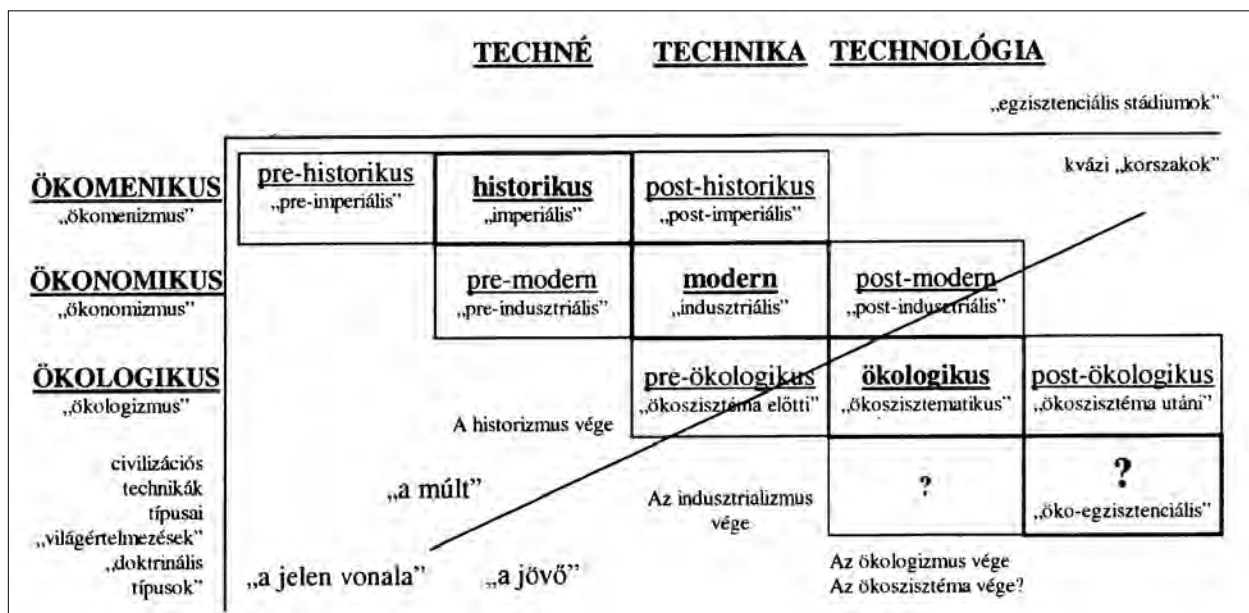
Online: <http://epiteszforum.hu/az-a-hir-ha-nincsen-hir-az-epiteszet-mint-kulturalis-hatarterulet>

¹²⁶ Francis Fukuyama: *A történelem vége és az utolsó ember.* Európa, Budapest, 1994.

¹²⁷ Jean-François Lyotard: *A posztmodern állapot.* In: Jürgen Habermas, Jean-Francois Lyotard, Richard Rotry: *A posztmodern állapot.* Századvég, Budapest, 1993.

terminusával jelölt állapot köszöntött be a modernitást követően.¹²⁸ Ez a posztmodern állapot Baudrillard és Fredric Jameson felfogása szerint a történelmi tudat jelenben való feloldódása, melyet Peter Sloterdijk „sivatagi időnek” nevez. A sivatagi időnek már semmi köze a modernizmus jelenbe projektált jövőképehez, mely az újdonság ígérését hordozza, irányvesztett és sivár elváráshorizontja „beláthatósága, éteri tisztasága ellenére is kilátástalan”¹²⁹

„A haladás haladékká degradálódott”, ahol „a folyamat célja maga a folyamat”.¹³⁰ A nulla növekedés, a fenntarthatóság fogalmai rímelnék erre, ahol a progresszió helyét az önmagára mutató folyamat váltja fel.



14. ábra

A historikus, modern és ökológikus civilizációs doktrínák egymást követő generációi

Forrás: Sólymos Sándor: *Az ökológizmus problémája I. - II.* In: Uő: (Szerk.): *MKE DLA 02. MKE Művészetelmélet Tanszék*, Budapest, 2003. II./76. o.

Sólymos táblázatában a természeti erőforrások felélésével, a jelennek az ökoszisztéma fenyegetettségét továbbra is növelő globális posztindusztrialista ökológikus doktrínája után a következő korszakot – jövőnk – kérdőjellel jelöli, és a túlélés lehetőségének az „ökoegzisztencia” doktrínáját tétélezi. Ökoegzisztenciális civilizáció fogalma alatt azt érti, hogy „ökoszisztéma természetes létrendje valósul meg, vagy áll helyre.” (...) és a természet uralása helyett „az ökoszisztéma tényezői együtt léteznek, nem egymás ellen és nem is egymás rovására.”¹³¹

Az uralkodó doktrínák hanyatlásakor, azok poszt-korszakában „a szorult helyzetéből kimenekülni vágyó egyéni és/vagy kollektív cselekvő az ‘itt és most’ zárójelbe tevésével a ‘máshol-levés’ kellésével reagált. Elvágódott, múltba, jövőbe, utópiába, ideológiába, másik stádiumba, másik univerzumba.”¹³²

¹²⁸ Lásd: Pernecky Géza: *A „művészet vége” – baleset vagy elmélet?* In: Uő (Szerk.): *A művészet vége?* Európai füzetek 1. Új Világ Kiadó, Budapest, 1999. Online: <http://mek.oszk.hu/01600/01654/01654.htm>

¹²⁹ Juhász Anikó: *A posthistoaire kapuzárása.* In: *Pro Philosophia Füzetek, Pro Scientia Humana Vespremiensi Alapítvány*, 17–18. szám. Veszprém, 1999. 51–70. o. Online: http://www.c3.hu/~prophil/profi991/Juh%E1sz_Anik%F3.html

¹³⁰ I. m.

¹³¹ Sólymos Sándor: *Az ökológizmus problémája I. - II.* In: uő. (Szerk.): *MKE DLA 02. MKE Művészetelmélet Tanszék*, Budapest, 2003. 82. o.

¹³² I. m. 82. o.

Sólymos elméletét a négy perifériával együttlétező centrális doktrínákkal kapcsolatban az építészet korszakait vizsgálva fejlesztette tovább,¹³³ és a négyes növényi szerkezeteket ismétlő L-szisztémának¹³⁴ megfelelő fraktál algoritmus mintájára fűzi fel az építészet (nem lineáris) történetét. Szerinte állító, tagadó, elfogadó és meghaladó logikai mintázat jellemzi a történelmi és historizáló jelkészetet, a 20. századi etatizmus és a 21. század globális építészet korszakait egyaránt (15 - 18. ábra).

Véleményem szerint a hálózat típusú történelemszerkezet összefüggéseit kevésbé reprezentálják ezek a struktúrák, valódi fraktálszerkezetté akkor válhatna, ha térbeli rendszerként egy hab-alakzat jelenítené meg azt, olyan érintkező felületeivel, úgynevezett Plateau-határaival, melyek a további relációk – például nem egy időben megjelenő, de összetartozó idea-, és formaosztályok, „visszaütések” –, illetve koincidenziák kifejtésére és vizualizálására is alkalmasak lehetnek.

A ciklikus elméletek egymásutánját vizsgálva belátható, hogy a legtöbb tárgyalt elmélet hibája, hogy ezekben a megtalálni vélt struktúrához sokszor hozzá kellett idomítani a valóságot, nem lóghatott ki semmi a rendszerből, így csábítóvá vált olyan jóslatok megfogalmazása, és egy olyan attitűd felvállalása, mely kijelenti magáról, hogy ismeri a jövőt, vagy a múlt történelmi eseményeinek láncolatát egy adott múltbéli pillanatban előre láthatónak mondja. Ez a hálózati struktúrákról fontos megállapításokat tevő Barabási Albert-László második könyvében, a *Villanásokban*¹³⁵ is felbukkan. Tudjuk, hogy a kaotikus attraktorra való rákerülés az egyetlen bizonyosság, ez az oka annak, hogy a káoszdinamika működése alapján még a következő heti időjárás-jelentésben sem lehetünk biztosak, csak a meteorológiai jövendölés valószínűségeit tudjuk meghatározni.

¹³³ Sólymos Sándor: *Az a hír, ha nincsen hír – az építészet mint kulturális határterület*. A 2009. október 15-én a Debreceni Egyetemen elhangzott előadás szerkesztett online változata. Építészfórum, 2010. május 14.
Online: <http://epiteszforum.hu/az-a-hir-ha-nincsen-hir-az-epiteszet-mint-kulturalis-hatarterulet>

¹³⁴ Aristid Lindenmayer által kifejlesztett és róla elnevezett rendszer, amelyet a növényi fejlődés modellezésére használt, de az alkalmas bizonyos fraktálok (pld. a Cantor-sorozat és a Koch-féle görbe) leírására is.

¹³⁵ Barabási Albert-László: *Villanások. A jövő kiszámítható*. Nyitott Könyvműhely, Budapest, 2010.

A civilizációs paradigmák és építészeti fenomének formál-logikai négyzetben értelmezett relációi

kijelentések	állító	tagadó	értelmezhető ellentétes viszonyok
egyetemes	A	E	
részleges	I	O	

Univerzális afirmatív (A) a diktatúrák univerzalizmusa
 Univerzális negatív (E) a modernista univerzalizmus
 Partikuláris afirmatív (I) a posztmodern pluralizmusa
 Partikuláris negatív (O) a globalitás pluralizmusa

A logikai négyzet, ha az léteítípusoknak építészeti jelenségeket feleltetünk meg

A történelem logikája, mint „fraktál-algoritmus”

Történelmi, (e. 8. sz. - 1790) antikvitás középkor újkor modernitás	19. századi, (1780-1900)	20. századi, (1900-2000)	21. századi... (2010-)
	MODERNITÁS klasszikus romantika eklektika mozgalmak	ETATIZMUS totalitarizmus modernizmus posztmodernizmus globalizáció	GLOBALITÁS globalizmus antiglobalizmus posztglobalizmus éko-globalizmus

A 20. századi jelkészlet „logikai kvadránsa”
diktatórikus, modernista, posztmodernista, dekonstrukciós

„A” Minisztérium, A. Speer, Berlin, 1943	„E” Villa Savoye, Párizs, Le Corbusier, 1934
„I” Szvattyűház, J. Outram, London, 1968	„O” Guggenheim Museum, Bilbao, F. Gehry

A 21. századi jelkészlet „logikai kvadránsa”
globalista, antiglobalista, posztglobalista, „virtualista”

„A” Dallas, esti fényben, USA, 1990	„E” Alpbach, Ausztria, J. Hübner, 2004
„I” Tiboldi Centre, Új Caledónia, R. Planó	„O” V4D, Transkura, Marcos Novak, 2001

15., 16., 17., 18. ábra

A civilizációs paradigmák és építészeti fenomének formál-logikai négyzetben értelmezett relációi (15. ábra, balra fent)

A történelem logikája, mint “fraktál-algoritmus” (16. ábra, jobbra fent)

A 20. századi jelkészlet “logikai kvadránsa” (17. ábra, balra lent)

A 21. századi jelkészlet “logikai kvadránsa” (18. ábra, jobbra lent)

Forrás: Sólymos Sándor: *Az a hír, ha nincsen hír – az építészet mint kulturális határterület*. A 2009. október 15-én a Debreceni Egyetemen elhangzott előadás szerkesztett online változata. Építészfórum, 2010. május 14.
 Online: <http://epiteszforum.hu/az-a-hir-ha-nincsen-hir-az-epiteszet-mint-kulturalis-hatarterulet>
 (letöltés: (2013. 07. 24.)

3. A tudomány mint művészet

Arthur Koestler könyve a Teremtés, melynek angol címe jobban kifejezi témáját: *The Art of Creation*¹³⁶, két kultúra, a tudomány és a művészet működési elvét a humor, a vicc keletkezéséhez hasonlóan az eltérő referenciasíkok közötti biszociációs kapcsolat megteremtésében látja. Freud-nak a vicc tudatalattihoz való viszonyát taglaló tanulmányából¹³⁷ indul ki, következtetéseit kiterjesztve a tudomány és művészet területére, ahol az intuíció fontosságára hívja fel a figyelmet. Ő is Gombrich nézeteire támaszkodik, ám Kuhnt megelőzve hozzá hasonlóképpen látja a tudomány fejlődését: a kreatív intuíciók a megmerevedett perceptuális kódokat és konvenciókat, a művészetben az akadémikus beidegződéseket, illetve a tudomány kikristályosodott elméleteit, beidegződéseit rendezik újra a divergens gondolkodás segítségével egy új mátrixban, kilépve a meglévő statikus, addig más rendszerrel inkompatibilisnek tartott mátrixból. A tudós személyes szubjektív tapasztalatai és rendkívüli meglátásai, intuíciói vezetnek egy-egy jelentős felfedezéshez, melyek elemzéséhez a Polányi Mihály által bevezetett személyes tudás és hallgatolagos (tacit) tudás fogalmai is fontosak. Véleményem szerint Kuhn főként Poppertől (akinek falszifikációs elméletét egyben kritizálja) és Polányi Mihálytól¹³⁸, illetve rajta keresztül áttételesen Koestlertől – aki Polányi barátja és munkatársa az emigrációban¹³⁹ – meríti nézeteit, míg Koestler tudományos mátrixai megfeleltethetőek a tudományos paradigmáknak (tán nem véletlen, hogy a paradigmafogalmat később a diszciplináris mátrix fogalmával váltja fel Kuhn). Koestler¹⁴⁰ konvencionális perceptuális kód fogalma alkalmasabb a művészetre és tudományra történő együttes alkalmazásra. Koestlernél nem törlődik az addigi tudás, de nem is halmozódik, inkább átrendeződik, egyesül két (vagy több) kognitívna is nevezhető mátrixban. Példának Kepler a csillagászatot és a fizikát, Faraday az elektromosságot és a mágnesességet, Einstein az energiát és az anyagot egyesítő új koherens elméleteit említi. A tudomány „mai állása”, a Nagy Egyesített Elmélet, a GUT, vagy a Mindenség Elméletének (*Theory of Everything*) megalkotásának igénye mintha igazolná Koestler teóriáját. A kvantumgravitáció és a többi kölcsönhatás keresett egyesített, egységes elméletét manapság a fizika még meg nem lelt „Szent Gráljaként” tartják számon.

Michio Kaku az egyik legismertebb kvantumfizikus így lelkesedik 1994-es könyvében: „*A húrelmélet szerint, ha valamilyen módon fel tudnánk nagyítani egy pontszerű részecskét, egy kis vibráló húrt láthatnánk. A húrelmélet szerint az anyag valójában nem más, mint rezgő hurok által felcsendülő harmónia. Mivel végtelen sok dallamot lehet komponálni hegedűre, az anyagnak is végtelen számú előfordulási módja lehetséges, amelyek a rezgő hurokon előállíthatók. Ez a magyarázat a természetben előforduló részecskék gazdagságára. A fizika törvényei is hasonlíthatóak a húr által megengedett harmóniák törvényeihez. Az Univerzum maga pedig, amely végtelen számú rezgő húrból áll, egy szimfóniához hasonlatos.*”

¹³⁶ Arthur Koestler: *The Act of Creation*. Hutchinson & CO., London, 1964; magyarul: Arthur Koestler: *A teremtés*. Európa Kiadó, Budapest, 1998.

¹³⁷ Sigmund Freud: *A vicc és viszonya a tudatalattihoz*. In: Sigmund Freud: *Esszék*. Gondolat 1982.

¹³⁸ Polányi művei korábbiak: *Science, Faith and Society*, Oxford University Press, Oxford, 1946., illetve *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. University of Chicago Press, Chicago 1958. Koestlerrel való együttműködésükről bővebben: Hídegkuti Béla: *Koestler Arthur és Polányi Mihály: két magyar gondolkodó együttműködése Angliában*. Polanyiana 4. 1995. 4. 38 – 65. o.

¹³⁹ Koestler *Alvajárók* c. munkája 1959-ben jelent meg (*The Sleepwalkers: A History of Man's Changing Vision of the Universe. An account of changing scientific paradigms.*, Hutchinson, London, 1959), Kuhntól *A tudományos forradalmak szerkezete* 1962-ben (*The Structure of Scientific Revolutions*. The University of Chicago Press, Chicago, 1962.)

¹⁴⁰ Koestler a *Teremtés* és korábbi *Alvajárók* c. munkájában a tudományfejlődés irracionális menetét, a meglepetésszerű intuíció fontosságát hangsúlyozza az olyan egyéni teljesítményekben, mint például Kepler, Kopernikusz és Galilei munkássága. Az újkori tudomány töretlen fejlődését, kumulatív voltát azonban nem kérdőjelezi meg, Polányi majd Kuhn az, aki kimutatja, hogy töretlen fejlődés itt sem létezik.

A húrelmélet nemcsak a részecskék, hanem a téridő természetére is képes magyarázatot adni. Egy húr bonyolult mozgások sorozatát hajtja végre a téridőben. Képes kisebb húrokra is szakadni, vagy ütközni más húrokkal, és együtt egy hosszabb húrt képezni. A húrelmélet tehát elég gazdag ahhoz, hogy magyarázatot adjon a természet valamennyi alaptörvényére. Egy rezgő húr egyszerű elméletéből kiindulva levezethető Einstein elmélete, a Kaluza-Klein-elmélet, a szupergravitáció, a Standard Modell, sőt még a GUT-elmélet is. (...) A húrelmélet úgy értelmezi az anyagi részecskéket, mint húron vibráló rezonanciákat; ezen kívül az Einstein-egyenleteket is származtatni tudja, megkövetelve, hogy a húr önkonzisztens módon mozogjon a téridőben. Ily módon mind az anyagenergiára, mind a téridőre vonatkozó, átfogó elméletünk van. (...) Ez bizony csodának tűnik, de néhány, a húrra kirótt, tisztán geometriai feltételből le lehet vezetni az elmúlt két évezred teljes fizikáját.”¹⁴¹ Matematika és intuíció vezérli az egymással versengő világmagyarázatokat. Az intuíció, mely a teremtő, kreatív folyamat leglényegesebb eleme mind a tudományos mind a művészeti felfedezés, illetve az alkotás létrejötténél, Koestlernél az eltérő gondolati mátrixok közötti biszociáció révén működik.

Koestler a biszociációt így jellemzi: „minél valószínűtlenebb vagy 'légbőlkapottabb' az összekötő, egyesítő mátrix (M_2) – vagyis minél függetlenebb M_1 -től –, annál váratlanabb és hatásosabb a felfedezés. A kreatív aktus a megoldás igen magas fokú valószínűtlensége miatt a tanulás legmagasabb rendű formájaként is leírható. Ha figyelmünket a szubjektív eredetiségtől a tényszerűen új felfedezések felé fordítjuk, ismét észre kell vennünk a „jó kombinációba” összeálló komponensek előzetes függetlenségének alapvető fontosságát. Történelmi példával: a mágnesesség és az elektromosság, a fizika és a kémia, a részecskék és a hullámok vonatkoztatási rendszerei az egyének elméjében és a kollektív tudatban egyaránt elkülönülten és egymástól függetlenül fejlődtek, míg egyszer csak le nem omlott közöttük a fal. És a falat nem a két mátrix fokozatosan kialakuló és megerősödő kapcsolata rombolta le, hanem a két teljes birodalom egyesülése és törvényeiknek egy magasabb rendű, univerzálisabb kódban való integrációja. (...) A kreatív aktus további kritériuma, hogy a tudatosságnak egyidejűen több rétegében megy végbe. A problémamegoldásnál a feladat nehezedeésével mindinkább észrevehetővé válik a tudattalan vagy féltudatos rétegek irányító közreműködése, s a valódi kreatív aktusnál (mind a tudományokban, mind pedig a művészetekben) már döntően fontos szerepet játszanak a hierarchia legmélyebb, normális esetben gátolt területei (...); (a kreatív aktus) forrásai az elme filogenetikusan és ontogenetikusan legrégebbi, legmélyebb rétegeiben fakadnak. Úgy férközhet a közelükbe, hogy ideiglenesen egy kevésbé specializált ősbibb és primitívebb rétegbe ereszkedik vissza – hátrál, hogy nagyobb tudjon ugrani.”¹⁴²

Valójában ez is atavizmus saját értelmezésem szerint: a régi elemek kapcsolatának újragondolása, visszatáncolás, és visszalépés eredményeképpen új kapcsolatok biszociatív létrehozása, előreugrás és újraegyesítés. A nagy világegyenlet, a GUT, a Nagy Egyesített Teória megfogalmazásának igénye sem új keletű, például John Dee angol matematikus, utazó, csillagász, asztrológus, alkimista mágus és szellemidéző, akiről Shakespeare valószínűleg Prospero alakját mintázhatta, egy geometriai, matematikai, alkímiai tételben akarja kifejezni a világegyetem minden érzékelhető és rejtett tulajdonságát.

Voltaképpen minden műalkotás egy-egy világegyenlet, hisz egyedi formájában sűrített jelentéshalmaza világmodellként értelmezhető.

¹⁴¹ Michio Kaku: *Hyperspace*. Oxford University Press, 1994. Magyarul: Michio Kaku: *Hipertér. A párhuzamos univerzumok, az időelhajlás és a tizedik dimenzió világa*. Akkord Kiadó, Budapest, 2006. 164 – 166. o.

¹⁴² Arthur Koestler: *The Act of Creation*. Hutchinson & CO., 1964, London; magyarul: Arthur Koestler: *A teremtés*. Európa, 1998, Budapest; Ford.: Makovecz Benjamin. 897– 899 o.

Mind a tudományra és a művészetre alkalmazható az a tézis, mely szerint azok nem a világ milyenségéről fogalmazznak meg állításokat, nem a világot írják le, hanem javaslatokat tesznek, hogy milyen módon szemléljük azt. Így a tudomány és a művészet is kognitív perceptuális kódok, azaz olyan metaforák megalkotása, mely a világ látásának, érzékelésének módjait más és más metaforákban fogalmazza meg. Ily módon a mítoszokhoz hasonló zárt egész, "kerek világ" egy tudományos elmélet és műalkotás, más és más nézőpontokból kiinduló világmagyarázat-kísérlet, ha tetszik, világmodell.

Az atavizmus olyan visszatáncolás, mely megkönnyíti a ritmusvesztés esetén az ütem újrafelvételét, azaz az előretáncolást. A hátralépés szükségszerűen a látásmód megváltozását is jelenti mind a kiindulópontot illetően, mind a visszafelé megtett út viszonylatában. Kognitív változás következik be, változik a felbontás minősége, azaz az időben az újabb és a régebbi tárgy egyaránt más módon szemlélhető. Ez a juxtapozíció, a két tárgy közötti lebegés figyelhető meg a humor vagy a paradoxonok működésében is.

A visszatáncolás, az atavisztikus gesztus ezek estében nem törekszik felülvizsgálatra, feloldásra, helyesbítésre, pont a tárgyak közötti feszültség megtartása a lényegi elem, mely kiváltja a „leföldelő” nevetést a vice, a katarzist egy irodalmi mű vagy festmény esetében, vagy a paradoxont átérezve egy mentális juxtapozíciót eredményez az egymást keresztező lebegő jelentések lekötésének igénye nélkül.

Koestler könyvének végén így ír: *„Korábban különálló, de mostanra már egyesült viszonyítási rendszerekről nehéz elképzelni, hogy valaha is egymástól függetlenül léteztek. A szintézis csalókan magától értetődőnek tűnik, és utólag már semmi sem mutat arra a szellemi erőfeszítésre, amely egymáshoz illesztette a darabokat. A képzőművészetben tapasztalható stílusváltások, s a percepciók kereteinket megváltoztató felfedezések messziről látható mérföldkövenként meredeznek.”*¹⁴³

Fontos kritériumaként kiemeli, hogy az a tudatosság több rétegében megy végbe a kreatív aktus, mely *„ebben a tekintetben párhuzama a biológiai regenerációnak (a normális esetben gátolt genetikai potenciáloknak a sérült szövetrészek differenciációjával való felszabadítása). (...) A heuréka!-pillanat (a lecsengés és katarzist követte hirtelen megvilágosodás) érzelmi manifesztációja szintén a tudatalattiba mélyedő gyökerekre utal, s bizonyos tekintetben hasonlít arra a módszerre, ahogyan az analitikus segít tudatosítani a páciens elfojtott komplexusait. A mentális organizációnak az új felfedezés révén bekövetkező restrukturálódása a kreatív aktus forradalmi és destruktív aspektusainak kérdését is felveti. A történelem útját az áldozatok tetemei, a művészetek elfeledett izmusai, és a tudomány elvetett epiciklusai és flogisztonjai szegélyezik.*¹⁴⁴

Koestler felhívja a figyelmet arra, hogy művészet által birtokolt szépségfogalomnak a tudományban is létjogosultsága lehet, így idézi Max Bohrt, aki *„örömmel köszöntötte a Relativitás eljövételét, amely szépségesebb és nagyszerűbbé tette a tudomány Univerzumát.”* Példának hozza fel, hogy Paul Dirac egy cikkében¹⁴⁵ arról ír *„hogyan fedezte fel Schrödinger az elektron hullámegyenletét: ...nem magát szorosan a tárggyal kapcsolatos kísérleti eredményekhez tartva...hanem tisztán gondolati úton, valami szépséges általánosítást keresve alkotta meg egyenletét”.* Amikor az nem akart a tapasztalatokkal egyezni – mivel csak később vált nyilvánvalóvá, hogy az elektron spinnel is rendelkezik, az *„eredeti formula helyett egy tökéletlen megközelítést publikált, s csak később, amikor felfedezték az elektron perdületét, tér vissza az eredeti egyenlethez. Dirac így következtet: ...sokkal fontosabb, hogy egy egyenlet szép legyen, mint hogy pontosan illeszkedjen a tapasztalatokhoz. (...) Úgy tűnik, biztosan jó úton jár az, akinek helyesek a megérzései, s egyenleteit a szépség szempontjából közelíti meg.”*¹⁴⁶

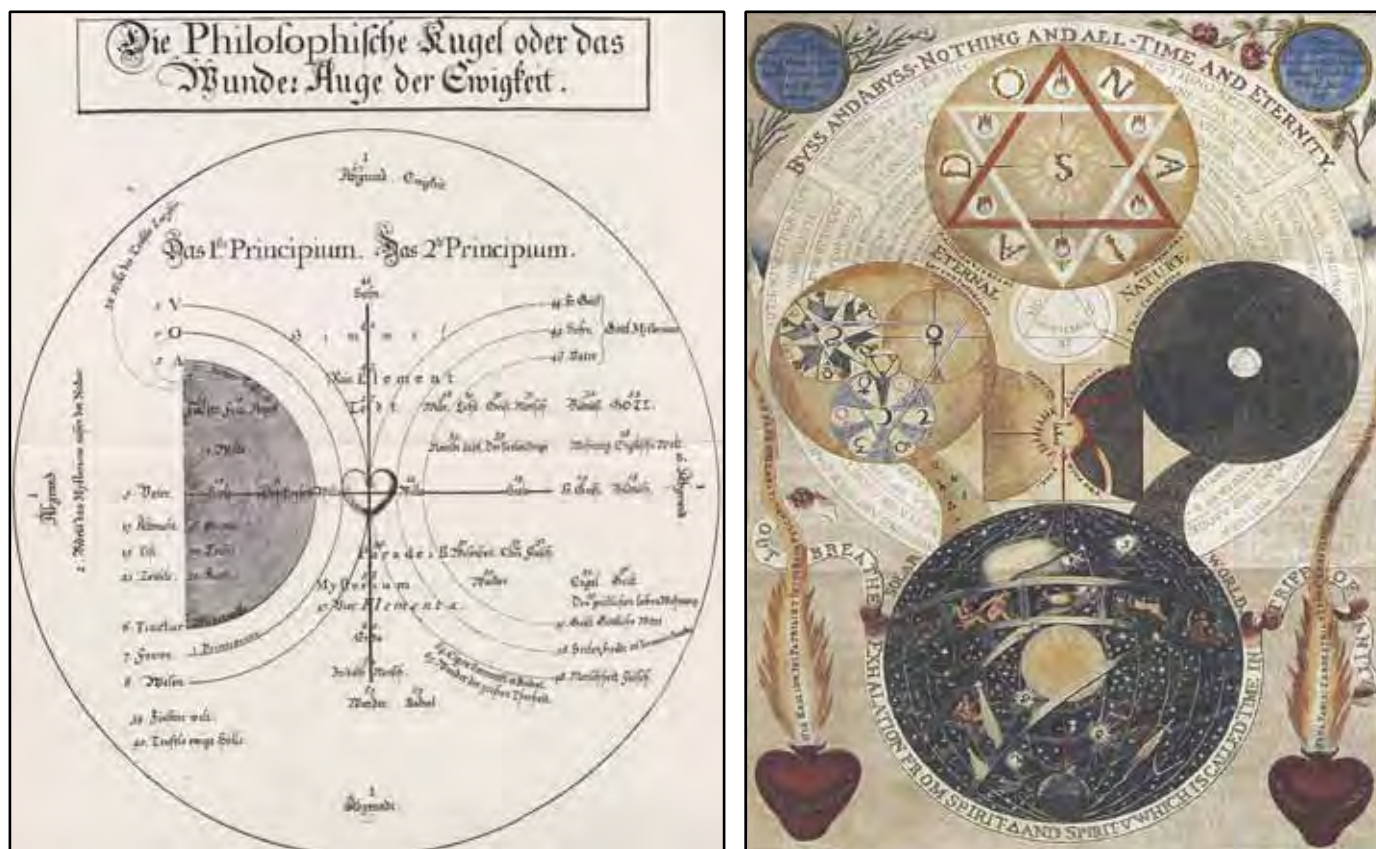
¹⁴³ Koestler i. m. 898.o.

¹⁴⁴ Koestler i. m. 900.o.

¹⁴⁵ Paul Dirac: *The Evolution of the Physicist's Picture of Nature*. Scientific American, 1963, May

¹⁴⁶ Koestler i. m. 322. o.

Mint azt korábban kifejtettem, Thomas Kuhn is észreveszi, hogy a különféle versengő paradigmák között nem racionális, hanem akár morális és esztétikai alapon döntünk. Az pedig az eddigiekből következően magától értetődő, hogy „visszafelé” a tudomány, de a protudományok, mint az alkímia tételei gyakran válhatnak a kortárs művészet által alkotott esztétikai struktúrák központi elemeivé.



19., 20. ábra

Jacob Böhme Filozófikus szférája, avagy az Örökkévalóság csodálatos szeme (19. ábra, balra)

Böhme kozmogóniájának rajzi reprezentációja az 1620-as kiadású *Vierzig Fragen von der Seele / A lélek negyven kérdése* c. művében.

Forrás: <http://www.jacob-boehme.org/3-40-Fragen-philosophische-Kugel.jpg> (letöltve: 2014.01.12.)

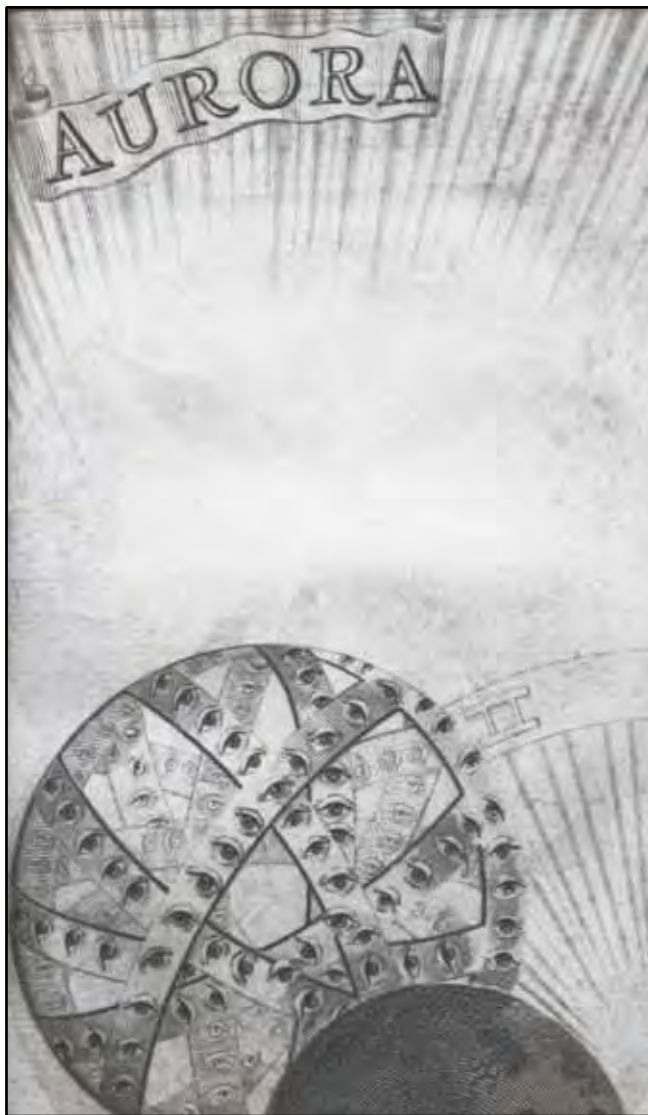
The True Principles of All Things / A mindenség igaz elvei (20. ábra, jobbra)

Jacob Böhme összes írása 1764-es angolnyelvű kiadásának első oldala Dionysius Andreas Freher metszetével

Forrás: <http://a403.idata.over-blog.com/1/28/77/10/mes-images-3/dossier-4/Boehme.jpg> (letöltve: 2014.01.11.)

Jakob Böhme (1575-1624) nyomtatásban elterjedt munkái Európa számos pontján fejtették ki térben és időben különböző helyeken hatásukat a képzőművészekre is.¹⁴⁷ Többek közt William Blake (1757 –1827) munkásságában is kimutatható a Böhme-hatás. Michelangelo munkásságát tekinti példaképnek, tanára, Sir Joshua Reynolds (1723 – 1792) ellenében, akinek naturalisztikus szemléletét, „szimpla látását” (vagy, ahogy Duchamp monda volna, retinális művészetét) mely Locke és Newton Blake által megkérdőjelezett tanaira épülnek. Blake szerint ezek a világot merev matematikai konstrukciónak tartják, melyek a képzeletnek nem

¹⁴⁷ Jakob Böhme: *Aurora oder Morgenröte im Aufgang*. 1612. Említésre méltó, hogy mind Böhme, mind Blake eksztatikus látomásai valós fényjelenségek következményei, például Böhme előtt egy ónpoháron megcsillanó fénysugár révén tárul fel a „természet láthatatlan középpontja”, mely „belső látását megvilágosítja”. Lásd: Andrew Weeks: *Aurora (Morgen Röte im aufgang, 1612) and Fundamental Report (Gründlicher Bericht, Mysterium Pansophicum, 1620): Translation, Introduction, Commentary*. Brill, Leiden, 2013.



21., 22. ábra

Jacob Böhme első, az *Aurora, oder Morgenrote im Aufgang / Auróra, avagy a Hajnalpír eljövetele* című írásának első oldalán Michael Andreae (1628 – 1720) rézmetszetével (21. ábra, balra)
 Forrás: <http://www.esoteric.msu.edu/jpg/Aurora.jpeg> (letöltve: 2014.01.11.)

Gnaden Wahl / A kegyelem választása / (22. ábra, jobbra)
 Jacob Böhme összes munkája 1682-es amszterdami kiadásának 16. oldala Michael Andreae rézmetszetével
 Forrás: http://www.esoteric.msu.edu/jpg/Gnaden_Wahl.jpeg (letöltve: 2014.01.11.)

engednek teret. Blake miszticista vallásossága nem fogadja el a newtoni fényelmélet részecske-felfogását, Böhmével vallja, hogy a világ, így a fény is energiák áramlása. A különös az, hogy Böhme Newtonra is hatott mozgástörvényei megalkotásánál, melynél azonban egy teoretikus matematikai megoldás látszott működni az anyag korpuszkuális természete lévén. Mint azt alkímiai szövegei is bizonyítják, Newton az eredendő okokat kutatva a matematikai szükségszerűség mellett feltételezett más eredőket is. A hipotetikus és böhmeien misztikus éter esetében, mely az erők kölcsönhatásait közvetíti, az erők felbontása kizárja azok tisztán matematikai természetét. „A matematikai erő egy magyarázat nélküli megoldás volt, végső soron felfoghatatlan Newton kortársai számára, mely neki is ösztönösen megkérdőjelezhető maradt. Másrészt a nem-kontinuus éther fogalma magyarázat nélküli megoldásnak számított, mely a végső analízis szerint nem-matematikai természetű, hanem tisztán fizikai jellegű”¹⁴⁸

¹⁴⁸ Donald D. Ault: *Visionary Physics. Blake response to Newton*. The University of Chicago Press. Chicago. 1975. 17. o.



23. ábra

William Blake: Newton (1795-1805) Foltmaratás, monotípiá, tus, vízfesték, kézzel színezve 460 x 600 mm, a Tate Britain Gyűjtemény tulajdona
Forrás: [http://it.wikipedia.org/wiki/Newton_\(Blake\)](http://it.wikipedia.org/wiki/Newton_(Blake)) (letöltve: 2014.08.23.)

Ennek a krízisnek a kritikája nyilvánul meg Blake költészetében és az azt illusztráló grafikai munkáiban. Míg Newton a matematikai világmodellt tekinti elsődlegesnek a valóság szerkezetének értelmezésére, melyhez az intellektuális szerkezetet az *éter* fogalma adja, Blake észreveszi a konstrukció hiányosságait és a matematikai módszer elvetésével Böhme nyomán egy dinamikus teozófiai szisztémában hisz.

A világot élő organikus testként feltételezi, ahol a testrészek mindegyike az egész alkotórésze, ha valamely megváltozik, annak strukturális jelentősége van az egész test számára. Blake a kor kedvelt reprodukciós grafikai technikájában, a mezzotinto¹⁴⁹ technikában is a newtoni korpuszkuláris látásmód megnyilvánulását látja, ezért saját egyedi eljárást dolgoz ki, melyet saválló tintával rajzolt folyamatos vonalaknak a maratásával ér el, a technika tulajdonképpen egy relief-szerű magasnyomás a rézlemezről, melyet kézzel színez. Newtont ábrázoló festménye a felvilágosodás ellenes Blake kritikája, mely szerint a tudomány steril „vegetatív látása” a természet mozgástörvényeibe be nem avatkozó Isten feltételezése olyan kárhozatos tan, mely ellentétes a spirituális-gnosztikus „négyes látás” révén lehetséges valódi megismeréssel, az isteni

¹⁴⁹ A mezzotinto vagy borzolósos technika lényege, hogy sűrű szemcsézettséget hoznak létre a rézlemezen egy speciális eszköz, a himbavas segítségével, majd az így nyert sötét felületről fokozatosan visszakaparják a világosabb részeket egy háromélű acél kaparókéssel, a sábvassal. A legvilágosabb felületeket polírvassal alakítják ki. Hozzá hasonló hatású technika az aquatinta, mely a rézlemezek gyantaporral történő beteretítése és maratása. A rétegenként különböző sűrűségű gyanta-porszemrác révén létrejövő árnyalokat többszöri maratással, kifestéssel érik el.



24., 25. ábra

William Blake: Laocöon (1815 – 1826) Foltmaratás, rézmetszet, tus; kézzel kiegészítve, 26.6 x 21.6 cm, Robert N. Essick gyűjteménye, Altadena, California. (23. ábra, balra)
 Forrás: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Laocöon.b.p1.300.jpg>

William Blake: The Marriage of Heaven and Hell / A menyország és a pokol egyesülése 14. nyomata (1798 –1790) foltmaratás, kézzel színezve, a Fitzwilliam Múzeum gyűjteménye, Cambridge (24. ábra, jobbra)
 Forrás: <http://www.blakearchive.org/exist/blake/archive/work.xq?workid=mhh&java=no>

víziók segítségével. Newton steril geometriai rajza, a világ matematikai modellezése szöges ellentétben áll a természet, a sziklákat borító algás-mohás, fraktálszerű alakzatok festék-cuppanásaival.

„A művészet az Élet Fája. A tudomány a Halál Fája” – írja¹⁵⁰

Laokoön grafikájának szinte a fluxust idéző szövegkavalkádjában, mely a művet, az eredeti ókori szobrot (Blake ezt a motívumot 1815-ben maratta Abraham Rees: *The Cyclopaedia; or, Universal Dictionary of Arts, Sciences, and Literature* c. könyvének illusztrációjaként, és 1826-ban egészítette ki a körbefutó szöveggel) furcsa kontextusba helyezi: Winkelmann és Lessing áhitatának tárgya, a rodoszi mesterek másolata egy feltételezett i. e. 200 körüli pergamoni bronz eredetiről, az ókori művészet meghaladhatatlan klasszikus ábrázolási eszménye Blake szerint banalitás, a szobor középszerű másolata a Salamon Templomában álló eredeti kerubszobroknak, mely Jehova és két fia, Sátán és Ádám alakját naturalisztikussá és az Illiász történetéhez formálva alakította a kópiát készítő Polüdorosz és műhelye. Ez a „konceptuális” betű-montázs megfelel Blake azon elképzelésének, mely szerint a görög-római művészet lerombolta a kreatív képzelőerőt, naturalizmusa a keresztény-zsidó művészeti hagyomány spiritualitásával szemben üres hétköznapiság.

¹⁵⁰ In: Frederick Burwick: *The Damnation of Newton: Goethe's Color Theory and Romantic Perception*. Walter de Gruyter & Co., Berlin, 1986. 8. o.



Este desenho e cores Talmerim.
1551.

Estouyo de ADAM visto fora o defe-
nho e Santure. 1547. as cores e silu-
rim. 1551.

DIXIT. QVOQUE. DEVS. PRODUCAT. TERRA. ANIMAM. VIVENTEM.
IN. GENERE. SVO. IUMENTA. ET. REPTILIA. ET. BESTIAS. TERRAE. SECYNDVM.
SPECIES. SVAS. FACTVM. Q. EST. ITA. ET. FECIT. DEVS. Bestias. Terrae. iuxta. species. suas.
& iumenta & omne reptile terra in genere suo. & vidit DEVS quod esset bonu & ait.
+ **F**ACIAMVS. HOMINEM. AD. IMAGINEM. ET. SIMILITVDINEM. NOSTRAM.
ET. PRAEBIT. PISCIBVS. MARIS. ET. VOLATILIBVS. COELI. ET. BESTIIS. VNIVERSEQ.
TERRAE. OMNIQVE. REPTILI. QVOD. MOVETVR. IN. TERRA. ET. CREAVIT. DEVS.
HOMINEM. AD. IMAGINEM. SVAM. AD. IMAGINEM. DEI. CREAVIT. ILLVM. MAS
CVLVM. ET. FOEMINAM. CREAVIT. EOS. BENEDIXIT. Q. ILLIS. DEVS. ET. AIT. CRES
CITE. ET. MVLTIPPLICAMINI. ET. REplete. TERRAM. ET. SVBICITE. EAM. ET. DOMI
NAMINI. PISCIBVS. MARIS. ET. VOLATILIBVS. COELI. ET. VNIVERSIS. ANIMANTIBVS.
QVAE. MOVENTVR. SVPER. TERRAM. DIXIT. Q. DEVS. ECCE. DEDI. VOBIS. OMNEM. HER
BAM. AFFERENTEM. SEMEN. SVPER. TERRAM. ET. VNIVERSA. LIGNA. QVE. HABENT. IN.
SEMETIPSIS. SEMENTEM. GENERIS. SVI. VT. SINT. VOBIS. IN. ESCAM. ET. CVNCTIS. ANI
MANTIBVS. TERRAE. OMNIQ. VOLVCRIBVS. COELI. ET. VNIVERSIS. QVAE. MOVENTVR. IN.
TERRA. ET. IN. QVIBVS. EST. ANIMA. VIVENS. VT. HABEANT. AD. VESCENDVM. ET. FACTVM
EST. ITA. Vidit q. DEVS. Cuncta. q. fecerat. & exant. valde. bona. ET. factum. est. ves
pere & mane. **DIES. SEXTVS.**

+ Igitur perfecti sunt celi & terra. & omnis ornatus eorum. Complenuit DEVS die septimo opus suum qd
fecerat. & requieuit die septimo ab universo opere quod parauerat. & Benedixit diei septimo. & sancti
ficauit illum: quia in ipso cessauerat ab omni opere suo, quod creauit DEVS ut faceret. iste sunt Ge
nerationes. COELI. & TERRAE. quando create sunt.

+ formauit igitur DOMINVS DEVS. Hominem. de limo. Terrae. & inspirauit. in faciem eius spiraculu
vite. & factus est homo in animam. viuentem. Plautauerunt autem DOMINVS DEVS. PARADISVM
voluptatis a principio inquit posuit hominem quem formauerat.

+ Tunc ergo DOMINVS DEVS. hominem & posuit eum in PARADISVM voluptatis ut operaretur & custo
diere illum. praecepit ei dicens. EX omni ligno. PARADISI. comede: de ligno autem scientiae boni & mali
ne comedis. In quocumq. enim die comederis. ex eo mori. MORIERIS.



27. ábra

Francisco de Holanda: *De Aetatibus Mundi Imagines /A világ korszakainak képei*. Kézrel festett kódex, 1545 a Spanyol Nemzeti Könyvtár tulajdona,

A kódex 5. oldala (27. ábra, balra)

A kódex 11. oldala (27. ábra, jobbra)

A kódex 14. oldala (26. ábra, előző oldal)

Forrás: <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000137315> (letöltve: 2014.09.15.)

Érdekes egybevetésre ad alkalmat a portugálok legnagyobb reneszánsz festője Francisco de Holanda (1517 – 1585) *De Aetatibus Mundi Imagines (A világ korszakainak képei)*¹⁵¹ című „scetchbook”-ja, mely neoplatonista szemléletével erős rokonságot mutat Böhme könyveinek majd száz évvel későbbi, Michael Andreae (1628 – 1720) és Dionysius Andreas Freher (1649 – 1728) által készített illusztrációival, melyekhez hasonlóan geometriai projekciók és gráfszerű ábrázolások jelenítik meg a metafizikai tartalmakat¹⁵². Holanda túlusa is meglepő: megelőlegezi Blake eszkatologikus gondolkodásmódját, formai megoldásaik egy tőről fakadnak, mindketten Michelangelo freskófestészetét csodálják. Némileg árnyalja a művészettörténet-írás Vasari-féle eredetét az a tény, hogy Holanda Rómában, miközben Michelangelo a Sixtusi Kápolnán dolgozik, „riportokat” készít vele a reneszánsz neoplatonista eszményeiről, és az antik művészetről.¹⁵³

¹⁵¹ Hosszas szervezés után 2003-ban módomban volt egy ösztöndíj keretében eredetiben is tanulmányoznom Hollanda könyvét Madridban, a Spanyol Nemzeti Könyvtárban (*Biblioteca Nacional de España*).

A kódex online változata itt érhető el: <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000137315>

¹⁵² Freher Böhme reprezentációit lásd: <http://www.jacobboehmeonline.com/illustrations>

¹⁵³ Francisco de Holanda: *Da Pintura Antigua. Dialogos de Roma*. Lisszabon, 1548. Megjegyzendő, hogy Giorgio Vasari (1511 – 1574) műve a „*Le vite de' più eccellenti pittori, scultori e architetti*” csak két évvel később jelenik meg Firenzében.

Nagy időugrással egy másik festői geometriát, és egy másik riportot idézek fel most: tudomány és művészet áthidalását tekintette fő művészi programjának Erdély Miklós.

Egy német csatorna számára készült 1984-es televíziós riportban¹⁵⁴ beszélt a kifejezetten a forgatás kedvéért készített *Similis simili gaudet* című alkalmi installációja kapcsán a művészet és tudomány kapcsolatáról: „... munkáimat a festői geometria fogalmával jellemezhetném a leginkább. A geometriai aspektus fejezi ki viszonyomat a tudományhoz. Mindig is szerettem volna a művészet és a tudomány között az áthidalást valahogy megoldani. Éreztem mindig, hogy a tudomány esztétikai örömet is nyújt. Tudtam mindig, hogy a tudománynak esztétikai aspektusai is vannak. A megismerés esztétika is. Ez a belátás segíti a tudományt, és fordítva. Vagy maga a geometria válik festői hatásúvá. A megjelenő kép olyan finom, érzékeny és súlytalan, mint az emberi tudat egzakt tudománya. Ez a mű egy jó példája ennek.”¹⁵⁵

Erdély a kifejezetten a televíziós forgatás apropójából készített *Similis Simili Gaudet* című installációjában a festészet klasszikus „kép a képben” szituációját alkalmazta a televíziós technikára, a német tévéadásban a nézők az installációban működő és a felvétel idején sugárzott adást látták a mű részeként, feltehetően a képernyőfrissítések és felbontások aszinkronja miatt „futva” és moarésan, amit a képernyő elé helyezett lepel is fokozhatott, hiszen így három rács együttállása zavarta egymást. A moaré-hatást Erdély többször is alkalmazta, pontosan ez a metaforája az ismétlésen alapuló jelentéskioltságának a *Törvényszerűségek* c. 1976-os fénymásolt blueprint-sorozatában, ahol a pont és vonalrasztetek transzparens fedése demonstrálja az egymásra vetülő szabályos alakzatok egymást zavaró mintázatát, magát a zavart, a nyomdászatban a megfelelő elforgatással mindenáron kikerülendő és hibának számító moarét, melyben a törvény szövetének felfeslése válik érzéki formává. A moaré rács kerül fedésbe a sorozat utolsó darabján Erdély világmodellként értelmezhető Möbius-szerkezetű Klein-féle kancsójával. Erdély 1991-ben megjelent posztumusz kötetében változatlan szöveggel, de *Törvény-véletlen-Möbiusz* címmel szerepel.¹⁵⁶

1. A törvény, mivel szívesen olyan, amilyen, ezért ismétlődik, így magát is megszünteti.
2. Ami van, törvényszerűen olyan, amilyen.
3. A törvény véletlenül olyan, amilyen.
4. A véletlenszerű szívesen olyan, amilyen.
5. Ami törvényszerűen olyan, amilyen, nem szívesen olyan (amilyen):
6. Megváltozik.
7. Tehát: Csak a törvény szívesen olyan, amilyen.
8. A törvény azonos körülmények között ugyanazt az eseményt kényszeríti ki.
9. Ismétlődő esemény nem esemény.
10. Ami van, azt a törvény ismétlődése kényszeríti, ami által megszünteti.
11. Ezért ami van, véletlenül olyan, amilyen.
12. Ezért szívesen olyan, amilyen.
13. Ha a törvény törvényszerűen olyan, amilyen,
14. Akkor a törvény nem szívesen olyan, amilyen:
15. Megváltozik.

¹⁵⁴ *Ungarische Kunst heute*. R.: Dr. Michael Kluth, km.: Beke László és Hegyi Lóránd: WDF – WDR, 1984.

¹⁵⁵ Lásd: <http://www.artpool.hu/Erdely/mutargy/Similis.html>

¹⁵⁶ Erdély Miklós: *Második kötet*. Magyar Műhely, Párizs-Bécs-Budapest, 1991. 96. o.



28., 29. ábra

Erdély Miklós: *Similis Simili Gaudet*, installáció 1984. Kátránypapír, olajfesték, akrilspay, szúnyogháló, színes kréta, fekete-fehér televízió (28. ábra, balra)

Az Artpool 1994 évi Erdély Miklós Évének keretében rendezett kiállításon rekonstruált munkáról készített felvétel.

Forrás: www.artpool.hu/Erdely/mutargy/Similis.html (letöltve: 2013.02.04.)

Erdély Miklós: *Törvényszerűségek*, 1976. Blueprint, a sorozat 15. lapja (29. ábra, jobbra)

Forrás: www.artpool.hu/Erdely/mutargy/Torvenyszerusegek.html (letöltve: 2013.02.04.)

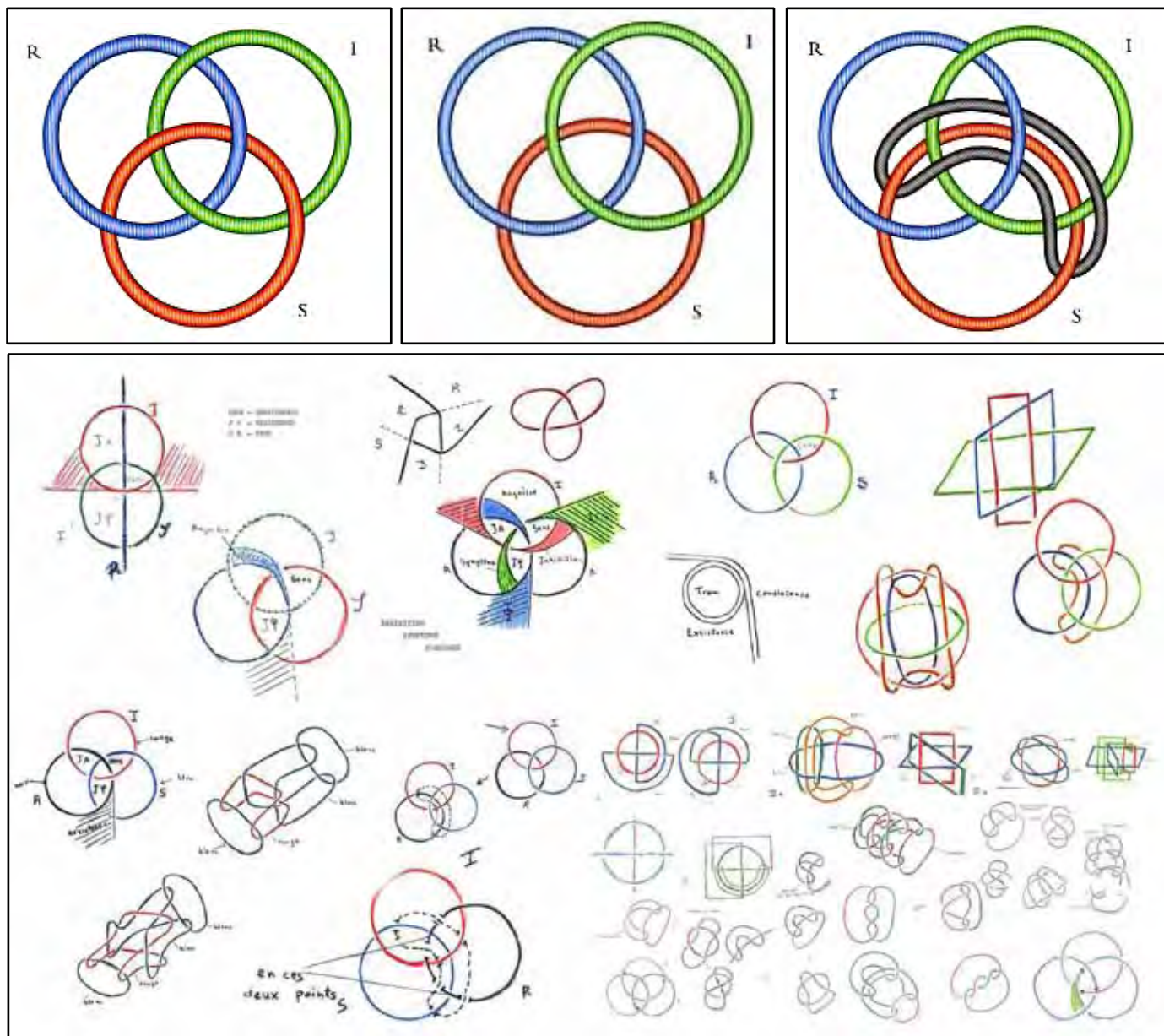
A moaré-effektus két vagy több álló vagy mozgó hullám szuperpozíciójának hatására kialakuló interferencia jelenség, mely az eredeti hullámok amplitúdóinak összege. Azok a találkozástól függően szuperponálódnak és erősítik, vagy gyengítik, ill. kioltják egymást, ezáltal egy erőterszerű, a meglévő elemekhez képest új mintázat jelentkezik. A rétegek egymáshelyezése adja azt a szellemi-értelmezési moaré jelenséget, melyet Erdély munkásságával kapcsolatban legfontosabbnak tartok: *„Amit én avantgardizmusnak nevezek, az szünet nélküli a mágikus, a régi mágikus, a régi klasszikus tudományos gondolkodás összezavarásával foglalkozik. És a misztikus, új felismerésekre való preparálása, előkészítése a tudatnak, ez a művészet pillanatnyi feladata.”*¹⁵⁷

Értelmezésem szerint Erdély művei közül sok leírható akár az atavizmus fogalmával, melyek ismétlések, másolások, rekurziók, azaz önmagára való visszaütések révén lépnek előre/hátra, kívülre/belülre; így hozza létre, montírozza egymásra az idő- és térrétegeket, melyek összeadódása, transzparens együtt szemlélése az eredeti jelentések kioltásával új minőséget eredményez. Maga a Möbius forma, vagy a Klein kancsó s a tórusz és a *cross-cap* alakzat egymásbaforduló, térfogat nélküli felületei is ezt a paradox, egyszerre előre és hátra történő elmozdulást modellezik.

Jaques Lacan ilyen topológiai modellek szerint képzelte a szubjektum, a psziché felépítését.

Ezek zavarainak, tüneteinek leképezésére először a Möbius-szalag és a Klein kancsó formai analógiáját

¹⁵⁷ Peternák Miklós: *Beszélgetés Erdély Miklóssal, 1983 tavaszán. Árgus*, 1991/5. 88. o.



30., 31. ábra

Jacques Lacan RSI szemináriumának ábrái alapján készült grafikák a borromei alakzattal. (30. ábra, fent)
Forrás: http://www.apjl.org/spip.php?page=archivesPages&id_article=300 (letöltve: 2014.07.22.)

Lacan 1974 és 1975 közötti előadásán használt ábrái (31. ábra, lent), montázs az alábbi forrás alapján:
<http://www.valas.fr/Jacques-Lacan-RSI-1974-1975,288> (letöltve: 2014.07.23.)

tartotta alkalmasnak.¹⁵⁸ 1974-ben és 1975-ben tartott szemináriumain a borromei kötés egymásba kapcsolódó alakzataival írja le kategóriáit: az Imaginárius (I), a Szimbolikus (S) és a Reális (R, mely nem az érzékelhető, hanem a tudattalan és megragadhatatlan valóst jelenti Lacannál). Ezekhez később a *sinthome* karikáját adja, mely a képzetest erősítve tartja össze a struktúrát, ha az (a lacani emberi pszichikum hármas kötése) megbomlana.¹⁵⁹

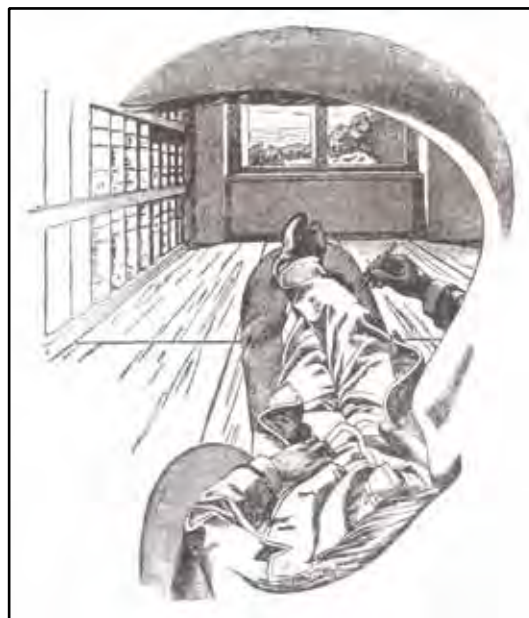
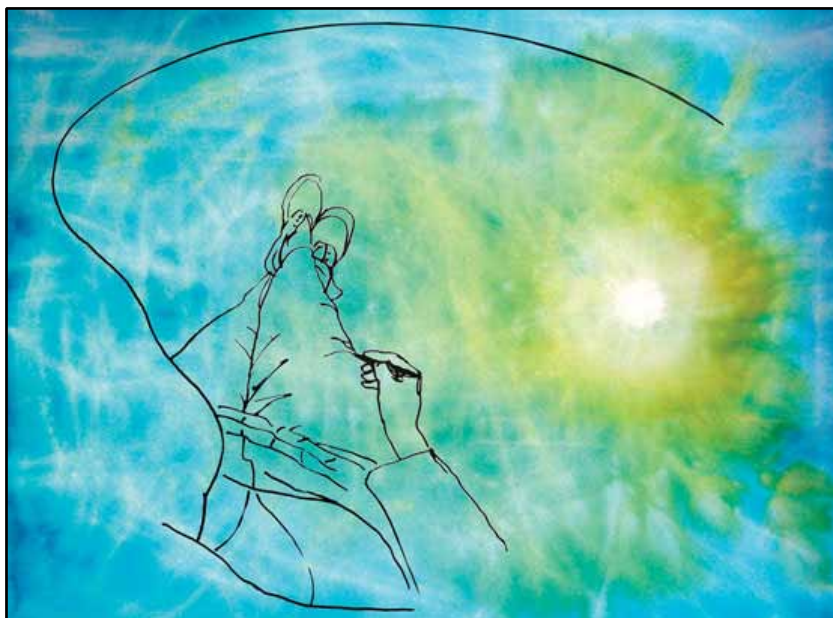
¹⁵⁸ Lásd: Jacques Lacan: *Of Structure as an Inmixing of an Otherness Prerequisite to Any Subject Whatever*. In: Richard Macksey – Eugenio Donato (Eds.): *The Languages of Criticism and the Sciences of Man: The Structuralist Controversy*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1966. 186–200. o. (Lacan ezen topológiai analógiái szűrtak szemet Alan Sokalnak és Jean Bricmontnak, akik Lacan mondait idézik hírhedt könyvükben. Lásd: Alan Sokal–Jean Bricmont: *Intellektuális impostorok. A posztmodern értelmiség visszaélése a tudománnyal*. Typotex, Budapest, 2000. 18 – 29. o.)

¹⁵⁹ Jacques Lacan: *Seminar XXII, R. S. I., 1974 – 1975*. In.: Ornica? 3. University of Paris, 1975.
Online: <http://www.lacanireland.com/web/wp-content/uploads/2010/06/RSI-Complete-With-Diagrams.pdf>
és Jacques Lacan: *Seminar XXIII, Le Sinthome 1975 – 1976*. Online: www.lacanireland.com/web/wp-content/uploads/2010/06/Book-23-Joyce-and-the-Sinthome-Part-1.pdf
A borromei csomó speciális tulajdonsága az, hogy ha az egyik karika megszakad, az egész alakzat szétesik.

Maurice Merleau-Ponty fenomenológiájának paradigmaticus *mélység*, a *megélt test*, a saját *hús* (*chair*) és a *világ húsa*, a *testi lényeg* (*essence charnelle*) fogalmait értelmezi a Klein-kancsó rekurzív felületének segítségével Steven M. Rosen¹⁶⁰ kanadai filozófus. Merleau-Ponty a karteziánus dualizmusfogalommal való szakítás, a bináris opozíciók helyett egységként kezeli a tudatot és a testet. A Klein-palack önmagába visszatérő, uruborikus felületén összeér a szubjektum és az objektum, a jelölt és a jelölő, a test és a szellem, az érzékelő és az érzékelt. A Klein-palack térfogatnélkülisége önmagát tartalmazza, önmagát jelöli.¹⁶¹

Merleau-Ponty így fogalmaz: „A tudatnak teste van, és a testnek tudata van... Az ilyen filozófia leghényegibb fogalma a hús, ami nem az objektív-test, és nem a lélek által a sajátjának gondolt test (Descartes), hanem az, ami az érzékelhető (az érzékelt és az érzékelő) kettős vonatkozásában van.”¹⁶² A mélységet tartja a szokásos harmadik dimenzió helyett elsődlegesnek, az első dimenzióknak, mely „a dimenziók kifordíthatóságának, egy globális ‘lokalitásnak’ a tapasztalata, egy mindent egyidejűleg és egy helyen megjelenítő lokalitás, melyből a magasság, szélesség, és mélység (a klasszikus dimenziók) absztrahálódnak.” – írja Cézanne festményeivel kapcsolatban az érzékelésről.¹⁶³

David Abram (1957 –) értelmezésében: „...azért vagyunk képesek felfedezni, fókuszálni a mélységet, illetve fókuszálásunkat szabadon változtatni a mélységben, mert az már jelenvaló számunkra, az érzékelés behatol a mélységbe, mert agyunk – csakúgy mint testünk más részei – egy olyan világba van ágyazódva, amely látókörünkön kívül terjed.”¹⁶⁴



32., 33. ábra

Chalf Mária: Alkalmi horizont. Terv az *Utazás önmagunkba* című kiállításához. Aquarell, tus, digitális montázs. 2007. (32. ábra, balra) Forrás: <http://www.kultusz.com/cikk.php?id=289> (letöltve: 2011.06.20.)

Ernst Mach: Belső perspektíva. In: Ernst Mach: *Die Analyse der Empfindungen und das Verhältnis des Physischen zum Psychischen*, Verlag von Gustav Fischer, Jena, 1906. 15. o. (33. ábra, jobbra) Forrás: <http://www.uni-leipzig.de/~psycho/wundt/opera/mach/empfindng/AlysEm01.htm> (letöltve: 2013.03.10.)

¹⁶⁰ Steven M. Rosen: *Topologies of the Flesh: A Multidimensional Exploration of the Lifeworld*. Ohio University Press, Athens, Ohio, 2006. 36 – 39 o.

¹⁶¹ Steven M. Rosen: *What is Radical Recursion?* SEED Journal Vol.4. No. 1. University of Toronto, 2004. 38 –57. o.

¹⁶² Maurice Merleau-Ponty: *The Visible and the Invisible*. Northwestern University Press, Evanston, Illinois, 1968. 259. o. Idézi: David Abram: *Merleau-Ponty és a Föld hangja*. In: *Ökotáj*, 31–32. sz. 2003. 76 – 86. o Magyarul más fordításban: Maurice Merleau-Ponty: *A látható és a láthatatlan*. L'Harmattan, Budapest, 2007. 63. o.

¹⁶³ Saját fordítás ez alapján: Maurice Merleau-Ponty: *Eye and Mind*. in: J. M Edie (Ed.): *The Primacy of Perception*. Northwestern University Press, Evanstone, 1964. 180. o. Magyarul más fordításban: uő: *A szem és a szellem*. In: Bacsó Béla (Szerk.) *Fenomén és Mű. Fenomenológia és esztétika*. Kijárat Kiadó, Budapest, 2002. 63. o.

¹⁶⁴ Abram: i. m. Eredetiben: u.ő: *Merleau-Ponty and the Voice of the Earth*. In: *Environmental Ethics* 10, no. 2 (Summer 1988): 101–120. o.

„Azt mondhatjuk, hogy magukat a dolgokat érzékeljük, hogy mi vagyunk az önmagát érzékelő világ, vagy hogy a világ húsunk legközepén van. Bárhogyan is van, ha egyszer föltárulkozik a test és a világ viszonya, láthatóvá válik az én testem szétválása és a világ szétválása, illetve a közös viszony annak belseje és az én külsőm, az én belsőm és a világ külseje között.”¹⁶⁵

A Klein-kancsó¹⁶⁶ a világegyetem standard modelljében szereplő dimenzió kompaktifikációk egyik lehetséges vizualizálási módja. A londoni Science Museum kiállításán Allan Bennett üvegművész megtöbbszörözött, egymásbaforduló palackjai szemléltetik az extradimenziókat, melyek tökéletes leképezése csak négydimenziós térben volna lehetséges. Több változata is látható a dupla Klein-kancsóknak, melyekhez hasonló Erdély Új jang-jin jel megalkotására javasolt alakzata 1976-ból.

Az üvegtárgy szemlélése közben fedeztem fel, hogy a dupla Klein-kancsó valójában tórusz, mivel topológiájuk homeomorf. Ezzel az alakzattal a ciklikus univerzum teóriáját is szokás modellezni.



34., 35. ábra

Erdély Miklós: Klein-kancsó. Fotó. 1976., (34. ábra, balra)

Forrás: <http://www.artpool.hu/Erdely/mutargy/Kleinkancso.html> (letöltve: 2012.06.20.)

Alan Bennett: Tripla Klein-kancsó. Fújtt üveg. 2005. Science Museum, London. (35. ábra, jobbra)

Forrás: <http://www.sciencemuseum.org.uk/images/I046/10314758.aspx> (letöltve: 2013.02.16.)

Erdély az Idő-Möbiusz¹⁶⁷ című írásában így fogalmaz:

„1. Ami lesz és visszahatni képes, az van. 2. Ami önmagára visszahat, az önmagát okként határozza meg. 3. Csak az képes magát alakítani, aki visszafordul és magára okként hat.

¹⁶⁵ Maurice Merleau-Ponty: *The Visible and the Invisible*. Northwestern University Press, Evanston, Illinois, 1968. 136. o.

¹⁶⁶ A Klein-kancsót Felix Klein (1849 – 1925) német matematikus írta le topológiai kísérletei során.

¹⁶⁷ Megjelent a Magyar Műhely 67-es számában, újraközölve: Artpool Levél 6., 1983, 42. o. Online: <http://www.artpool.hu/Al/alo6.hu.html>



36. ábra

Erdély Miklós: Új jang-jin jel. Fotókarton, fehér korrektorfesték. 1976.

Forrás: http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/erdely_miklos.html
(letöltve: 2013.09.10.)

4. Aki magára okként hat, az már olyan, amilyené magát alakítani kívánja. 5. Azonban mégsem lehetett volna olyan, amilyen, ha nem alakította volna olyanná, amilyen, jóllehet azzal a magával alakította magát olyanná, amilyen, amilyené alakult. 6. A fejlettebb visszanyúl, hogy fejlettebb legyen. 7. Így önmagát (oda-vissza) kölcsönösen meghatározza. 8. Ekként a szabadság kétszeres meghatározottság az időben. 9. Ha annak tudatában élsz, hogy minden pillanathoz vissza (meg)térhetsz, saját megváltásodtól vagy bekerített. 10. Az ember tehát alávetett valakinek, aki legjobban ismeri: önmagának. 11. Tarts önmagadtól. 12. Kész van, ami készül.”

De idézhetjük a Marly tézisekből¹⁶⁸ a következő pontokat ezzel kapcsolatban: „25. A jelentések kioltódását főként a négy sík vertikális egymásbajátzsása biztosítja. 26. Az egy síkon belüli egymást kioltó jelentéviszonyokat a montázs-effektus reprezentálja (a többi sík elkerülhetetlen jelentésmotívációival)”.

Egy Sebők Zoltánnal készült interjúban ezt mondja:

„Azt vettem észre, hogy a tudománynak van egy nagyon erős morálja. A tudományban valahogy fontosabb, hogy mi az igaz, mint hogy kinek van igaza. Ez a morál már eleve nagyon tetszett. Ez az igazságra való örült koncentráció a század második felére elvezetett egy olyan világképhez, mely kezdett tudományellenes lenni. Azt hiszem, csak nagyon jó morállal lehet eljutni az önkiooltás állapotába.

És a tudomány valahogy ezt az utat látszik bejárni. Saját tiszta módszere saját maga megszüntetéséhez vezet. A tudomány kijelentéseiben egy olyan mély misztika nyilvánul meg, amit én nem ismerek sem az antropozófusoktól, sem bármely régi misztikus tanból. A régi misztikus tanokban ezek az igazságok megfogalmazást nyertek ugyan, de naivan, sokkal kisebb jelentésmélységgel, hogy a modern embert kielégíthessék. Én ennek a hatása alá kerültem, és úgy vettem észre, hogy a század nagy elméleti

¹⁶⁸ Tézisek az 1980-as Marly-i konferenciához.

In: Erdély Miklós: *Művészeti írások* (Szerk.: Peternák Miklós) Képzőművészeti Kiadó, Budapest, 1991. 128. o.

*fizikusainak írásai fölötté állnak az irodalmi stílusnak. Egyszerűen szebben tudnak írni.*¹⁶⁹ Ez az önköltés jelenség, mely a jelentésköltés központi eleme az erdélyi életműben, a paradoxonok által összezavart „naiv realizmus”, a hétköznapi gondolkodás kibillentését célozza Erdélynél, aki főként a népszerű tudományos sajtóba „beszivárgó hírek”, például a Delta vagy a Természet Világa folyóiratokban felbukkanó tudományos cikkek mellett (mint ahogy azt Hornyik Sándor róla írt tanulmányában¹⁷⁰ részletesen bizonyítja) ismerte az aktuális kutatásokról megjelent nem túl terjedelmes hazai természettudományos szakirodalmat is.

A Russell-paradoxont, mint esti imát javasolja egy előadásában hallgatóinak. Bertrand Russell (1872 – 1970) aki a matematikát a logikai törvények alkalmazására épülő halmazelméletében pont egy logikai problémára hívta fel a figyelmet. A klasszikus „minden krétai hazudik”, vagy a „borbélyparadoxon” probléma alapján bármi, és egyúttal bárminek az ellenkezője is bizonyítható, mivel öntartalmazó halmazként viselkednek, és arra kérdésre, hogy „amennyiben egy halmaz azon összes halmazt tartalmazza, melyek nem tartalmazzák önmagukat, akkor ez a halmaz eleme-e vajon önmagának?”, mind igennel, mind nemmel is válaszolhatunk; azaz a paradoxon lényege: *„az összes olyan halmazoknak a halmaza, amelyek nem elemei önmaguknak, akkor, és csak akkor eleme önmagának, ha nem eleme önmagának.”*¹⁷¹ Bertrand Russell a problémát az Alfred North Whitehead-del írt *Principia Mathematica* című, végleges matematika rendszerét megalapozó művében a logikai típusok és osztályok bevezetésével kiküszöbölte, egyedül az axiómarendszer teljessége volt kérdéses. Így ideig-óráig még tartható volt az a Leibniz óta hangoztatott elv, mely szerint a matematika nyelvén csak egyértelműen eldönthető tételek fogalmazhatók meg.

A matematika kristálytiszta rendszerét Kurt Gödel tételei rengették meg, melyek szerint minden axiómarendszer, ami egy bizonyos bonyolultságú, nem lehet teljes, mivel megfogalmazhatóak benne olyan érvényes állítások, amelyek igaz vagy hamis volta nem dönthető el. Gödel második nemteljességi tétele az egész matematikára és természettudományra nézve megrázkódtatás volt, mivel kimutatja, hogy minden elég erős ellentmondásmentes elméletben van olyan mondat, amelyről eldönthetetlen, hogy a mondat maga, vagy a tagadása az igaz. Ezért az olyan formális rendszerek, mint a matematika nem kompetensek az összes kijelentés igazságának eldöntésére. Így a matematika nem bizonyíthatja, hogy axiómarendszere teljes. Ebből következik, hogy a matematikai alapokra helyeződött természettudományok állításainak igazsága is kérdéses. Gödel óta a megalapozási kísérletek nem szerepelnek a matematika érdeklődésének fókuszában, ennek tudománya a klasszikus matematika nyelvére redukált, lefordított, konvertált formalizmusokban működik továbbra is, jobb híján, atavisztikus módszerként.

Neumann János erről így nyilatkozik: *„Elvesztvén a reményt a klasszikus matematika igazolására (...), a legtöbb matematikus elhatározta, hogy akárhogyan is, ezt a rendszert fogja használni. Végül is, a klasszikus matematika eredményei egyaránt elegánsak és hasznosak; habár soha többé nem bízhatnak meg benne teljesen, olyan szilárd alapja legalábbis van, mint például az elektron létezésének. Ezért, ha valaki hajlandó elfogadni a tudományokat, éppúgy elfogadhatja a matematika klasszikus rendszerét is. (...) Ma az alapok vitája bizonyára nem lezárt, de nagyon valószínűtlennek látszik, hogy a klasszikus rendszert e csekély kisebbség kivételével bárki elvesse.”*¹⁷² Neumann az esztétikai látásmód érvényesülésére hívja fel a figyelmet a matematikában: *„A matematikai tételtől, vagy a matematikai elmélettől nemcsak*

¹⁶⁹ Sebők Zoltán: *Új misztika felé*. Beszélgetés Erdély Miklóssal. *Híd, Újvidék*, 1982/3., 375 – 376. o.

¹⁷⁰ Hornyik Sándor: *Avantgárd tudomány? A modern természettudományos világkép recepciója Gyarmathy Tihamér, Csiki Tibor és Erdély Miklós munkásságában*. Akadémia Kiadó, Budapest, 2008. 19. o.

¹⁷¹ I. m. 104. o.

¹⁷² Neumann János: *A matematika*. In: Ropolyi László – Szegedi Péter (Szerk.): *Neumann János válogatott írásai*. Typotex, Budapest, 2010. 95. o.

azt várjuk, hogy egyszerű és elegáns módon leírjon és osztályozzon számos, eredetileg különálló speciális esetet; azt is elvárjuk, hogy felépítésében, szerkezeti kidolgozottságában elegáns legyen.(...) ... ha a levezetések hosszúak és bonyolultak, legyen valami egyszerű, általános elv, amely ‘megmagyarázza’ a bonyodalmakat és kitérőket, visszavezeti a látszólagos önkényességet néhány egyszerű vezérmotívumra. Ezek világosan az alkotó művészet kritériumai; s a mögöttes tapasztalati, világi motívumok a háttérben (gyakran a nagyon távoli háttérben), amelyekben már túlnőtt az esztétizáló fejlődés és útvesztős változatok sokaságába veszett – mindez sokkal inkább a tiszta és egyszerű művészet atmoszférájával van rokonságban, mint a tapasztalati tudományokéval.¹⁷³

Alan Turing és Alonzo Church nevével fémjelzett Turing-Church tézis szerint, ha egy probléma leírható, formalizálható és megoldható egy algoritmussal, akkor a Turing-gép¹⁷⁴ mint a legáltalánosabb számítástechnikai eszköz (a számítógép algoritmus modellje) képes annak megoldására.¹⁷⁵ A Turing-gépek három részből felépülő hardverje mellett annak része egy olyan szoftveregység (átmenettábla) mely vezérli a gép működését, utasítást adva, hogy az éppen olvasott szimbólum hatásaként előálló helyzetben mi legyen a következő lépés. Milyen belső állapotba kerüljön a gép, mozogjon, helyben maradjon vagy írjon, avagy leálljon, ha feladatát elvégezte. A gépek állapotfajtái szerint vagy természetes leállással kerülnek stop-állapotba, vagy végtelen ideig futnak, „elszállnak”, így sosem kerülnek stop állapotba. Egy adott programról ezt előre nem tudjuk eldönteni. Ez Turing „megállási problémája”, nem tudjuk, hogy egy adott program megáll-e, azaz véges időben végrehajtható-e.

Turing modelljéről Roger Penrose, *A császár új eleméje* című könyvét¹⁷⁶ ismertetve így ír Perneczky Géza: „Maga Turing érdekes módon jutott el ahhoz a határhoz, amit Gödel eldönthetetlenségi tétele markíroz: ha logikusan sorba vesszük a rendszeréből adódó lehetséges gépmodelleket, akkor az ilyen Turing-gépek között szükségszerűen fölbukkannak majd mindig olyanok, amelyek vagy el sem indulnak, vagy képtelenek leállni. Ez történik például akkor is, ha az ‘üres’ helyeket járja végig a gép, mert nem tudja eldönteni, hogy a ‘végtelen sok’ üres adat után vajon jön-e egyszer majd egy konkrét utasítást is tartalmazó mező. Elvi fontossága pedig akkor van az ilyen megállíthatatlanná vált Turing-gépeknek, ha éppen az az algoritmus fut rajtuk, aminek az lenne a feladta, hogy magára a rendszer helyes működésére vonatkozó kérdésekre adjon választ. Gödel nyomán maga Turing bizonyította be, hogy ilyen algoritmusok esetén a gép képtelen számot adni a saját helyzetéről – mondhatnánk, ‘soha nem végezhet a számolással...’. Olyan defekt ez, ami már-már a költői szépségű metafizika tartományaiba vezet. Másrészt azonban jól tudjuk, hogy egy gyerek is képes lenne átlátni a helyzetet. A banálisan hétköznapiba fordul át ilyenkor a filozofikusan elvont. A gyakorlatban rendszerint egyszerűbb feladatok közben fordulnak elő hasonló defektek, és nem jelentenek különösebb tragédiát. Ilyenkor, ha más nem segít, megnyomjuk a reject gombot.”

¹⁷³ I.m. 101 – 102. o.

¹⁷⁴ A Turing-gépe legegyszerűbb fizikailag elképzelt modellje három hadveres egységből épül fel, egy cellákra osztott végtelenített papírszalag formában létező memóriából, a *szalagmemóriából* vagy *szalagtárból*, melynek minden adat-cellájában a gép által megértett nyelv betűi szerepelnek (mai megfogalmazásban a RAM memória és input-output-perifériák), a *vezérlőegységből*, mely a gép programját tartalmazza és különböző időpillanatokban különböző belső állapotokban létezhet (CPU), és az *író-olvasó fejből*, mely a szalag celláit olvassa vagy írja (buszrendszer). A gép egyszerre egy cellával foglalkozik, író olvasó feje tud jobbra és balra haladni, jelet olvasni, törölni és írni. A szalagtár egy végtelen szalag, melynek cellái üresek vagy jelöltek.

¹⁷⁵ David Deutch 1985-ben kiegészítette a Turing-Church tézist, mivel a Turing gép a klasszikus fizikai folyamatokat a valós, komputálható számokkal nem képes szimulálni. Ezért a tézist továbbfejlesztve erősebb meghatározást vezet be: az univerzális komputáló eszköz minden behatárolt, véges fizikai folyamat szimulálására képes, mégpedig véges eszközökkel operálva. Ez az eszköz a kvantumszámítógép, mely a Turing gép szimulálására, és a kvantumfizika alapján a fizikai világ folyamatainak leírására is képes, és illeszkedik a Turing-Church-Deutch elvhez.

¹⁷⁶ Roger Penrose: *A császár új elméje. Számítógépek, gondolkodás és a fizika törvényei*. Akadémia Kiadó, Budapest, 1993. és 2011.

„Magyarán, kihúzzuk a konnektort.”¹⁷⁷ Megállapítható, hogy amennyiben érvényes eldönthetetlen kérdés megfogalmazódhat a matematika nyelvén, melyre nincs konkrét válasz, az a művészet szférájába (is) tartozó kérdésfeltevés, paradoxon. Russel, Gödel és Turing paradoxonjaihoz hasonló logikai következtetésekre bukkanhatunk Ludwig Wittgenstein *Traktátusának* utolsó fő téziseiben, mely a meta-nyelvről, mely a leképezési és logikai formára vonatkozna, azt mutatja ki, hogy az kimondhatatlan; hogy önmaga logikájáról nem tehet releváns kijelentéseket, ez ismeretelméleti paradoxon:

„5.6. *Nyelvem határai világom határai.*

6.522. *Mindenesetre létezik a kimondhatatlan. Megmutatkozik, ez a misztikus.*

7. *Amiről nem lehet beszélni, arról hallgatni kell*¹⁷⁸

A nyelv minden kijelentése csakis tényeket képezhet le, a nyelv egésze a világ egészének képe, a logika tautológiákból áll: „*minden mondata ugyanazt mondja. Nevezetesen semmit. (5.43)*”

A filozófia nem beszélhet a nyelvről, mely Wittgenstein számára elsősorban nyelvi elemzés: „*a nyelv nem szólhat (...) a világ ontológiai és a nyelv logikai szerkezetéről, hiszen mindez a leképezés formájához, nem a leképezett tényekhez tartozik.*”¹⁷⁹

A korábban említett, Sebők Zoltánnal készült beszélgetésben Erdély szerint a nyelv használhatóságának akadálya az alany és az állítmány elkülönítése az arisztotelészi világkép alapján, ami meghatározza mindennapi cselekedeteinket: a hétköznapi fizikában a mozgástól elválaszthatatlan hordozó, ez az oka az episztemológiai paradoxonnak, mely a „naiv realizmus” számára nem tudja a legújabb tudomány, a mikro-, vagy kvantumfizika eredményeit artikulálni. Erdély az *Anaxagorasz: a hó fekete* c. akciója során felolvasott filmnyelvi téziseinek 13. pontja így szól: „*A létezést nyelvűvé tesszük és beszéljük, a nyelvet létté és éljük.*”¹⁸⁰

Erdélynél a naiv realizmus tudatának megzavarása nyelv megzavarásán keresztül történhet.

A nyelvi szabályok határátlépéseiről beszél, a „*költő feladata, hogy fellazítsa a nyelvi megkötöttségeket, hogy helyet csináljon az újaknak.*”¹⁸¹

Idekívánkozik a Marly tézisek¹⁸² utolsó két tételének Wittgenstein parafrázisa/paródiája:

„*A műalkotás úgy beszél a világ dolgairól, hogy a világ dolgai eltűnnek.*

A műalkotás úgy beszél a világ dolgairól, hogy a világ dolgairól való beszéd eltűnik.”

Erdély első között észleli, hogy nincsenek többé a régi értelemben vett reáltudományok, minden hipotézisnek és matematikai-logikai bizonyításának – vagy ma inkább így fogalmazhatunk: a sejtések bizonyítási kísérleteinek, a párhuzamos elméletek, teóriák közötti választásoknak – mint azt a tudományszociológusok, antropológusok gondolatait elemezve Kuhntól Feyerabendén át Latourig e dolgozatban kifejtem – esztétikai és morális következményei vannak. A kortárs filozófia csak kullog a tudomány kvantumfizikával kapcsolatos (hipo)téziseinek nyomában, de a művészet Erdélyi értelmezés szerinti interdiszciplinaritása alkalmas – úgymint a tudománnyal egylényegű megismerési forma –, olyan szerepet felvállalni, mely annak esztétikai és morális/etikai rétegeit felfedi. A naiv realizmus gondolkodásmódjának összezavarásával, a misztikus tanok, vallási próféciák nyelvezete montírozódik össze a legújabb tudományos eredmények következtében felsejülő tudattartalmakkal, melyeket a koanok hétköznapi logikát felülíró tanításainak mintájára működtet művészeti praxisában. Ezek gondolati tere a popperi harmadik világ szférája.

¹⁷⁷ Pernecky Géza: *Mire jó a fraktálfilozófia? – avagy tallózás az „új lelkesültség” nemzetközi szakirodalmában.* Softgeometry, Köln, 1994. Online: <http://members.iif.hu/visontay/ponticulur/rovatok/hidverok/pernecky-01.html>

¹⁷⁸ Ludwig Wittgenstein: *Tractatus logico-philosophicus.* Akadémiai Kiadó, Budapest, 1989.

¹⁷⁹ Nyíri Kristóf: *Ludwig Wittgenstein.* Kossuth Kiadó, Budapest, 1983. 31. o. Idézi Hornyik i. m. 105. o.

¹⁸⁰ Akció az Egyetmi Színpadon, 1971. lásd: http://www.artpool.hu/lehetetlen/real-kiall/nevek/erdely_feketeho.html

¹⁸¹ Sebők i. m. 376. o.

¹⁸² Tézisek az 1980-as Marly-i konferenciához. In: Erdély Miklós: *Művészeti írások* (Szerk.: Peternák Miklós) Képzőművészeti Kiadó, Budapest, 1991. 128. o.

4. Kép és tudomány, képtudomány és tudománykép

Bruno Latour a Peter Weibellel közösen rendezett Iconoclash kiállítás katalógusában¹⁸³ a vallási és tudományos képekről megállapítja, hogy azok önmagukban nem értelmezhetők, csak történetük, textuális vonatkozásaik, keresztreferenciáik által, voltaképpen az ikonográfia módszerével válhatnak „beszédessé” csupán, de a tudomány képeiről is ezt a megállapítást teszi. Véleményem szerint művészeti képek sem értelmezhetők önmagukban, csak az említett kontextus segítségével, kiegészítve a hermeneutika módszerével, mely a befogadó szubjektumát is e keresztreferenciák fontos részévé avatja.

Kimutatható azonban, hogy a természet mintázatai, melyek megismerése és leképezése mind a tudomány, mind a művészet eltérő megismerési módszereinek közös célja, a makro- és mikrostruktúrákban hasonló formarendszereket alkotnak, így ezek ábrázolásai a paleolitikumtól egészen a számítógép generálta algoritmikus megjelenítésekig mindkét területről származó képeken felfedezhetők. Ezek immanens esztétikuma eredendően a természeti szép kategóriájába tartozik, mely mind a művészeti esztétikum mind a technológiai szépség kategóriáinak mintája.

Kuhn még a tudományos illusztrációk és a képzőművészeti alkotások, képek, festmények ontológiai és metodológiai státuszának különbözőségét látja, míg a „*festmények művészi tevékenység végtermékei, addig a tudományos igényű illusztrációk csupán a teoretikus problémamegoldás segédeszközei. Vagyis a kép és az esztétikum az egyik oldalon a művészi tevékenység célja, a másikon csupán az alkotófolyamat mellékterméke.*” (Hornyk 19. o.) Véleményem szerint a stúdióban folyó kutatás egyes fázisait, részeredményeit állítja ki a művész, a mű nem végterméke, hanem egy-egy lépcsőfoka kutatásának, míg a laboratóriumi kutatás részleteit, csak a megalkotott hipotézis illusztrálására használja fel a tudós, mely a kutatás során megalkotott hipotézisnek, mint a kutatás végtermékének a része. Ha azonban a Higgs-bozon létezésének hipotézisét a CERN részecskegyorsítójának képei igazolják, így a kép egyrészt bizonyíték, másrészt a kísérlet végterméke.

Nem a tudományos tény illusztrációja, hanem a tény maga.

Peter Galison¹⁸⁴ az említett katalógusban Latour nézetével némileg szembefordulva azt fejti ki, hogy a képi megjelenítő eszközök és tudományos vizsgálati módszerek technológiai fejlődése és általánossá válása olyan bizonyító szereppel ruházta fel ezeket az emberi percepció határait már réges-régen leköröző, és észlelésünk kiterjesztését jelentő médiumok szolgáltatva képeket, mely bizonyítékok csak képi formában állnak rendelkezésre, így ezek a képek már nemcsak a tankönyvek illusztrációi, elméletek szemléltető modelljei, hanem ők maguk a tudományos tények. Az olyan eszközök, mint korábbi buborék- és ködkamrák, vagy a mai részecskegyorsítók, hadronütköztetők, kifejezetten a kísérlet alatt felfogható és bonyolult érzékelőrendszerekkel képpé generált jelenség rögzítésére szolgálnak. Ezek mintegy hatalmas részecskefényképezőgépekként működnek¹⁸⁵. Az elméleti matematika által előre „látott” anyagi részecskék létezését azok detektálása, a kísérlet során generálódó képen való megjelenése verifikálja, az empiriánkat kiterjesztő eszköz révén. Tehát ezek többé nem illusztrációk, hanem tudományos bizonyítékok. Ezeknek a társadalmi tudatba ágyazódása is sikeresebb, mint a bonyolult matematikai egyenleteké, és a szöveges magyarázatokhoz, népszerűsítő tudományos szövegekhez képest is szemléletesebbek, hamarabb „szívódnak fel” a köztudatba,

¹⁸³ Bruno Latour - Peter Weibel (eds.): *Iconoclash. Beyond the Image Wars in Science, Religion, and Art*. MIT Press, Cambridge, 2002.

¹⁸⁴ Peter Galison: *Images Scatter into Data, Data Gather into Images*. In: Bruno Latour - Peter Weibel (eds.): *Iconoclash. Beyond the Image Wars in Science, Religion, and Art*. MIT Press, Cambridge, 2002. 300 – 323.o.

¹⁸⁵ Természetesen az optikai elvtől eltérően, egészen más módon működnek az ilyen többrétegű, bonyolult felépítésű részecske-detektorok. A következő rétegek detektálják a különböző részecskéket: legkívül a müonkamrák, beljebb a kaliméterek találhatók, legbelül a vertexdetektor és a nyomdetektor helyezkedik el.

találják meg helyüket a mindennapi elmében, összezavarva annak „naiv realizmusát”, lehetőséget adva, hogy a Popper által harmadik világnak nevezett szférához hozzáférhessen.

Ezért fontosak számomra ezek a képek, az ilyen tudományos képalkotás eszközeivel előállított és bizonyító erejűnek tartott, a láthatatlant, a csak elképzelhető megjelenítő sokszor csak matematikai konstrukciókon alapuló „hiteles dokumentumértékű” felvételek, generált alakzatok, infografikai megoldások, melyek igazságtartalmának vizsgálata episztemológiai és ontológiai kérdések sokaságát hívja elő, hisz mindegyik egyfajta világmodellnek tekinthető.

Erdély egy tudományos modellnek, a Möbius-szalagnak ill. a Klein-féle kancsónak a képét használja egy 1975-ben fogalmazott kiállítási felhívásában az említett tárgyakban megmutatkozó gondolati esztétikum megvilágítására: *„A Möbius-szalag – bár a mindennapi szemlélet számára csavarosnak, szokatlannak látszik – eszmeileg egyszerűbb, mint egy közönséges papírlap. (...) Ilyen jellegű felületek poétikus, tisztán szellemi alkotások, melyekben magának a tudatnak az elve manifesztálódik. E ténynek jelentősége abban áll, hogy az autonóm, a tapasztalattól független szellemi világban pusztán játékos kombinációk révén nemcsak új, de az érzékelhetőknél egyszerűbb elvek is megszülethetnek. / Möbius-bemutatót azért rendezünk, hogy felhívjuk a figyelmet a tiszta gondolat esztétikai értékeire és nem utolsósorban azért, hogy megvédjük attól az agresszív szemlélettől, amit Max Born¹⁸⁶ naiv realizmusnak nevez. Ez a szemlélet a gondolkodást szívesen bélyegzi spekulációnak és éppen az egyszerűség nevében igyekszik megfojtani. A közvetlen tapasztalattól távol álló nem megszokott szellemi mozdulatokat – melyeknek a Möbius-szalag modellje lehet – elutasítja, a józan (paraszti) észre hivatkozik. A tiszta gondolatot elvontnak nevezi, hogy elvonja másoktól és önmagától is azt a képességet, ami bennünk a legemberibb.”¹⁸⁷*

Max Born a naiv realizmus fogalmát Richard Avenarius (1843 – 1896) és Ernst Mach (1838 – 1916) pozitivisták empiriokriticista munkáiból¹⁸⁸ emelhetette át Erdély által idézett tanulmányába.

„A realitás az egyszerű tanulatlan személy szemében mindaz, amit érez és észlel.[...] Néha talán bemutatnak neki egy-egy optikai csalódást, ami alapján rájön, hogy az észlelés a tények kétes, sőt esetleg egyenesen hibás megítéléséhez vezethet. Ez azonban mindig a tudat felszínén marad, mint furcsa és érdekes kivétel.”¹⁸⁹

Bertrand Russell is használja e fogalmat a nyelv és világunk kapcsolatáról írott, *A jelentés és az igazság vizsgálata (An Inquiry to Meaning and Truth)* című könyvében: *„...a tudomány, úgy tűnik, háborúban áll önmagával: amikor legobjektívebbnek gondolja magát, úgy találja, hogy szándékának ellenére pont szubjektivitásba merült. A naiv realizmus a fizikához vezet, és a fizika, ha igaz, megmutatja, hogy a naiv realizmus hamis. Ennél fogva a naiv realizmus, ha igaz, akkor hamis; tehát hamis.”¹⁹⁰*

Erdély szerint nyelvünk a naiv realizmus mindennapi igényei szerint formálódott: *„A tudomány új felismerései hihetetlenül eltávolodtak a naiv realizmustól. A nyelv ugyanúgy alakult ki, hogy ezt a mindennapi naiv realizmust szolgálni tudja. (...) A nyelv, azáltal, hogy alanyt és állítmányt használ, örökre modellezi az arisztotelészi tételt, mely szerint mozgás nem képzelhető el hordozó nélkül. (...) A mikrofizikában viszont ez teljesen lehetetlen lett. Ezért a mikrofizika tényeit nem is lehet a mi nyelvünkkel elmondani.”¹⁹¹*

Beke László Kurdy Fehér János kérdéseire válaszolva ezt mondja Erdély nyelvezetéről: *„...írásai, előadásai nagyon sokban a meglepő kijelentései, váratlan fordulatai miatt hatottak. A meglepő fordulat annyit jelent*

¹⁸⁶ Max Born (1882 – 1970) a kvantummechanika Heisenberg és Bohr nevéhez fűződő Koppenhágai értelmezéséhez kapcsolódóan, mely szerint egy kvantummechanikai rendszer egy hullámfüggvénnyel leírható, kimutatta, hogy ez a leírás csak valószínűség-alapú lehet, egy adott esemény valószínűsége a hozzákapcsolódó hullámfüggvény amplitúdójának négyzetével van arányban.

¹⁸⁷ Erdély Miklós: *A Möbius bemutatóhoz*. Sokszorosított felhívás 1975. december

¹⁸⁸ Lásd Ernst Mach: *Az érzetek elemzése*. Franklin Társulat, Budapest, 1927.

¹⁸⁹ Max Born: *Szimbólum és realitás*. In: Uő: *Válogatott tanulmányok*, ford.: Fáy Gyula, Gondolat, Budapest, 1973. 361. o.

¹⁹⁰ Bertrand Russell: *An Inquiry to meaning and Truth*. G. Allen and Unwin Ltd., London, 1940. 15. o.

¹⁹¹ Sebők Zoltán: *Új misztika felé. Beszélgetés Erdély Miklóssal*. Híd, Újvidék, 1982/3., 375 – 376. o.

retorikailag, hogy ott mindig őrök támadnak, és ezekben a beszédűrökben vagy gondolati őrökben tud meggyökerezni nagyon sok termékeny gondolat.”¹⁹² Kurdy két korszakot nevez meg Erdélynél: a konceptuális időszak a „gondolat szépsége” jegyében, a festői korszak a „szépség gondolatiságának” időszak, de Beke nem választja szét e két fogalmat, szerinte hangsúlyosan egymás mellett léteztek az életműben. A matematikát és a természettudományokat érzékletessé, érzékivé, festőivé tevő szándékot emeli ki. Az *Optimista tanulmány* szövegét vizsgálva arra a következtetésre juthatunk, hogy Erdély maga sem használta külön e fogalmakat, hanem gondolatiság és az esztétikum egymásban létezősége követhető végig életművén. Kurdi Erdély utolsó korszakát látja az esztétikumtól induló gondolatiságnak. Véleményem szerint, Erdély utolsó éveire kevés befolyással volt a Hegyi Lóránt által propagált újszenzibilitás erőltetett festészeti programjának ideája, a kimerült hazai festészet mesterséges újraélesztésének egy ideig sikerültnek látszó kísérlete, mely nélkülözötte azokat a főként olasz és német előképekben megjelenő politikai indíttatású feszültségeket, mely indokolta az ottani transzavantgárd szenvedélyességét. Ez a magyar szcénából teljességgel hiányzott, felelőtlenül felhőtlen festészeti kalandja a lazuló intézményi struktúrához kapcsolhatóságával, feszültségmentes programjával a hivatalos állami művészet helyét foglalta el, és kizárólagos szerepet töltött be a nyolcvanas évek végéig a magyar képzőművészetet külföldi kiállításokon reprezentáló menetelésben, a lehetőségeket más párhuzamosan jelentkező művészeti programok előtt leblokkolva. Erdély megkerülhetlensége, kihagyhatatlansága miatt került a transzavantgárd listájára, ám koncepcionális műveivel kilógott a társaságból. Sem az Erdély tanítványok közül a szellemiségéhez szorosabban kapcsolódók, sem az ezzel egy időben jelentkező olyan szerveződések, mint a KékAcélos vagy az Újlakos társaság nem volt reprezentált a Hegyi és Néray Katalin nevéhez köthető kiállításokon. Alternatívát jelentő felbukkanásuk, önszerveződésük pontosan erre a helyzetre vezethető vissza.

Számomra főként az említett világmodell reprezentációk mellett – az indigó műveket is idesorolva – azok az installációk fontosak Erdély oeuvre-ben, melyek anyaghasználatukkal, technikai hibriditásukkal inkább az arte powera jelenséghez kapcsolhatók, és a felhasznált materiák metafizikai jelentéseivel operálnak, így az újfestészet olaj/vászon programjába nem voltak betuszkolhatók.

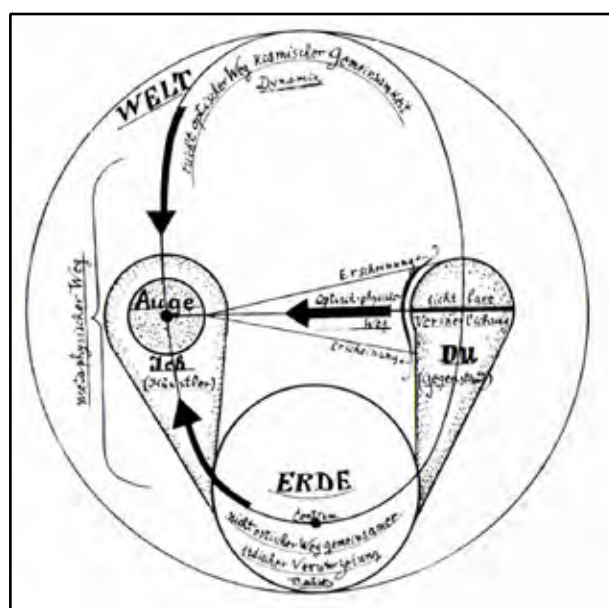
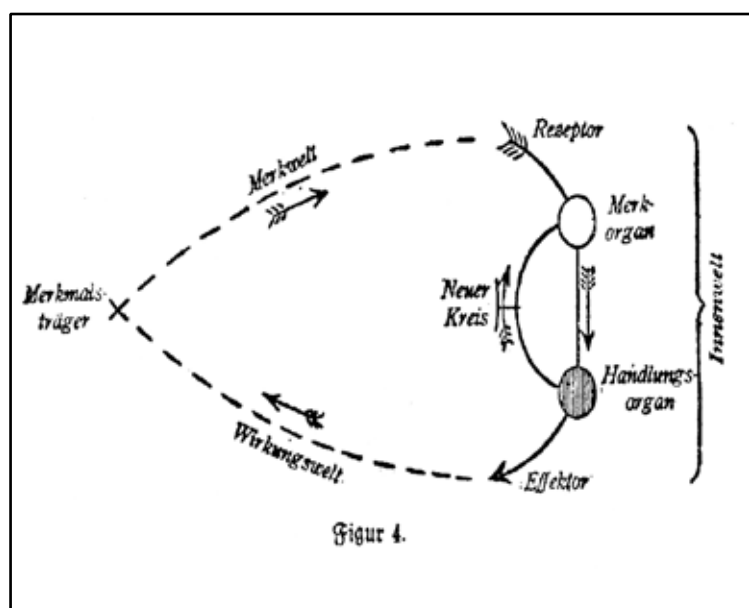
Erdély munkásságát, tudományos érdeklődését kapcsolatba hozhatjuk olyan magyar képzőművészeti előzményekkel is, amelyeket a természettudományos világkép XX. századi képzőművészeti recepcióját vizsgálva Hornyik Sándor elemez „Avantgard tudomány?” című könyvében. Három művész életművét vizsgálja a természettudomány és művészet kontextusában: a Kállay Ernő-féle bioromantika mikro-, és makrokozmoszt egylényegűnek tekintő gondolatának hatását Gyarmathy Tihamér festészetének kozmológiájára, a kvantummechanika elméletének „leképezéseit” Csiky Tibor *Struktúráiban*, és Erdély természettudományos konceptjét a hétköznapi tudat naiv realizmusának összezavarására irányuló munkásságában.

A művészeteknek a természettudományokkal való kapcsolata már a Bauhaus különféle korszakaiban is a programadó írások visszatérő motívuma.

A Szász Nagyhercegi Képzőművészeti Főiskola és a Szász Nagyhercegi Iparművészeti Iskola átszervezésével a Walter Gropius által létrehozott weimari Állami Bauhaus 1919-es életrehívásakor Gropius architektonikus-technológiai szemlélete kiegészült tanári gárdájának (Feininger, Kandinszkij, Klee, Itten) programjával, melyre a Jugendstil összművészete és az expresszionizmus mellett a kor szellemi életére nagy hatást gyakorló és meghatározó új természettudományos elméletek, az atomfizikai vagy az alaklélektani kutatások is nagyban hatottak, és amelyek társultak olyan okkult világmagyarázatok iránti érdeklődéssel, mint Helena Blavatsky teozófiája, Rudolf Steiner antropozófiája. A hatások között fontos szerepet játszottak a biológus,

¹⁹² Kurdi Fehér János: *Kamillába mártott vatta. Beke László Erdély Miklósról*. Tiszatáj, 1992/5. 91. o.

zoológus és filozófus Jakob Johann von Uexküllnek a bioszemiotikát megalapozó gondolatai, melyekre Paul Klee metafizikus művészetelmélete is épült. Uexküll 1920-ban megjelent *Elméleti biológia (Theoretische Biologie)*¹⁹³ című műve előrevetíti a számítógép-tudomány, a kibernetika és robotika későbbi gondolatait. Az élő organizmust az információ feldolgozás fogalmaival írja le. Minden organizmus rendelkezik egy külső felülettel, mely elhatárolja a belső világát (*Innenwelt*) a környezettől (*Umwelt*). Érzékelői jelentik a környezet állapotát és a végrehajtó, efektor egységei képesek a környezet részeinek megváltoztatására, melyek egymáshoz visszacsatolt körben működnek. A szenzorokból érkező információkat az érzékelőszerv (*Merkorgan*), az efektorokat a végrehajtó szerv (*Werkorgan*) irányítja. Így az észlelt valóság csupán szubjektív érzete a környezetnek, mely az objektív realitásból (*Umgebung*) a belső világ számára megismerhető. Bioszemiotikájából levezetett szélsőségesen kantianus felfogása szerint az állatok és az ember számára minden valóság csupán szubjektív észlelet, jelenség, fenoména, így a kanti nem megismerhető noumenonnak felel meg Uexküll *Umgebung* fogalma. Ha összevetjük Uexküll könyvének ábráját Paul Klee 1923-ban kiadott *A természet tanulmányozásának útjai c.* művészetelméletét tömören megfogalmazó szövegéhez mellékelt ábrájával, egyértelműnek látszik előbbinek Kleere gyakorolt hatása.



37., 38. ábra

Jacob von Uexküll ábrája az *Elméleti biológia* című művéből. eredetiben: Jakob J. von Uexküll: *Theoretische Biologie*. Verlag von Gebrüder Paetel, Berlin, 1920. 117. o. (37. ábra, balra)

Forrás: http://www.newworldencyclopedia.org/entry/File:Uexk%C3%BClls_schema_original.jpg (letöltve: 2014.02.13.)

Paul Klee: Illusztráció a *Természet tanulmányozásának útjai c.* szöveghez. Eredetiben: *Wege des Naturstudium*. In: *Staatliches Bauhaus 1919-1923*, Bauhaus Verlag, Weimar, 1923. 124. o. (38. ábra, jobbra)

Forrás: <http://muveszetelmelet.files.wordpress.com/2010/05/klee-ttu-rajz.jpg> (letöltve: 2013.02.13.)

Klee így ír: „A művész: ember, ő maga is természet; és egy darabka természet a természet terében.”¹⁹⁴ Az ábrán a szubjektumot az Én szó jelöli, míg a megfigyelt objektumot a német eredet in Te-ként jelöli, kifejezve a megfigyelő és a natura egytlényegűségét, mintegy panteisztikus „pertuba” kerülve a természettel. Az optikai látással szemben, mely sokáig meghatározó volt a művészetben Klee az archaikus művészetben

¹⁹³ Jakob J. von Uexküll: *Theoretische Biologie*. Verlag von Gebrüder Paetel, Berlin, 1920.

¹⁹⁴ Paul Klee: *Wege des Naturstudium*. In: *Staatliches Bauhaus 1919-1923*, Bauhaus Verlag, Weimar, 1923.

Magyarul: Paul Klee: *A természet tanulmányozásának útjai*. (Tandori dezső fordítása) In: Mezei Ottó (szerk.): *Bauhaus. Válogatás a mozgalom dokumentumaiból*. Gondolat, Budapest, 1975. 122 – 125. o.

Tillmann József Attila új fordításában lásd: <http://www.c3.hu/~tillmann/forditasok/Klee/ttuw.html>

meglévő, a perspektíva alkalmazásáig még fokozatosan halványodva nyomonkövethető, és a gyerekrajzokban és a primitív művészetben tetten érhető, „nem optikai jellegű benyomások és képzetek” elhanyagolt szemléletének fontosságát emeli ki. Módszerét a tárgy térbeli felfogása után a tárgy belső lényegét, anyagi szerkezetét és funkcióját ragadja meg: „ez a látható bensővé-tevése...(…) Az így szerzett tapasztalatok összessége képessé teszi a szemet, hogy az optikai külszín alapján a tárgy benső lényegére következtessen, méghozzá intuitívan, mivel az Én-t már a jelenség optikai-fizikai útjai érzelmi következtetésekre ingerlik, amelyek – mindenkor a felvett irány szerint – többé-kevésbé elágazón, funkcionális bensőségé fokozhatják a jelenség keltette benyomást.”¹⁹⁵ Így az anatómiai fizioológiává válik, majd a tárgy humanizálásának az optikai alapokat meghaladó két lehetséges, egymással ellentétes mozgásukból eredő útja nyílik meg: „...a közös földi gyökerezés nem optikai útja, mely az Én-ben letről emelkedik szemig, ezt követi, másodszor, a kozmikus közösség fentről érkező nem optikai útja.” Az előbbi statikus, az utóbbi dinamikus formákat hív elő. Ezek a szemben találkozási pontból kiindulva formálódnak a manuális alakzatok”, melyek nem azonosak a tárgy optikai leképezésével, de a „totalitás álláspontjáról nézve” nem mondanak ellent a tárgynak, eljutva a „világnézetig” a „Mű természetességéhez”.¹⁹⁶ Klee számára a művészet megismerési forma, mely nem a láthatót reprodukálja, hanem a természettel párbeszédet folytatva tárja fel a jelenség optikailag elsőre nem megragadható lényegét. Kandinszkij a festészetelmélet tudományos újraalkotásának igényével így fogalmaz, egyben elsőként felvetve a vizuális grammatika később Kepes Györgynél másként artikulálódó fogalmát: „...ennek az elméletnek szótárt kell alkotnia, mely rendszerezi és helyére teszi a ma még szórványosan és rendszertelenül felhasznált fogalmakat; meg kell teremtenie egy grammatika alapjait, amely magában foglalja a szerkesztés (konstrukció) szabályait. Miként a nyelv valamennyi szava, a művészi elemek is elfogadottak és meghatározottak lesznek. A nyelvtanhoz hasonlóan kikristályosodnak a szerkesztés (konstrukció) szabályai. A festészetben a nyelvtannak a kompozícióra felel meg.(…) A tartalom nem más, mint a szervezett feszültségek összege.”¹⁹⁷ A szervezett feszültségek révén megvalósítható műalkotás bármely művészet esetében hasonló kompozíciós törvényeken alapszanak, és a természetben is ezek az „egy töről fakadó” alkotó törvények uralkodnak. „A művészet és a természet (...) kapcsolata nem abban rejlik, hogy a festészet mindig a természetet vagy a tárgyat ábrázolja, hanem abban, hogy a két tartomány hasonló vagy azonos módon hozza létre alkotásait....”¹⁹⁸

Annie Besant és C.W. Leadbeater *Gondolatformák (Thought-Forms)*¹⁹⁹ című könyve, (melynek illusztrációi közül többet John Varley (1778 – 1842) asztrológus és tájképfestő hasonló nevű unokája készített; a nagyapa William Blake-el 1818 és 1820 között együtt átélt spiritiszta vízióit írta le „közös projektjük”, a *Spirituális arcképek/Visionary Heads* című sorozathoz készített lapjain, melyekhez a „szellemjelenések” portréit Blake ceruzarajzokon rögzítette) Kandinszkij meghatározó élménye. A teozófikus szöveg a színek és formák ezoterikus jelentéséről visszaköszön „A szellemről a művészetben, különös tekintettel a festészetre” c. írásában is, mely Uexküll kválé (*qualia*) fogalmára, a tapasztalat fenomenális karakterére utal

¹⁹⁵ Klee művészetelméletével csengenek össze Egri József 30-as évekbeli naplójegyzetének mondatai: “A legtöbb festő a lefestésre fekteti a hangsúlyt – nem az élményen alapuló mondanivalóra. A legtöbbben azért rajonganak a természetben, ami legkevésbé fontos a művészetben, a természet úgy viszonylik a művészethez, mint hang a dalhoz. Minél közelebb jut az ember a természet lényegéhez, annál jobban távolodik a természettől magától. Először a látottakat ismertté, az ismerteket tudottá, a tudottakat élménnyé, az élményeket magasztossá kell tennünk, hogy művészetet hozhassunk létre.”

¹⁹⁶ Klee: i. m.

¹⁹⁷ Wassily Kandinsky: *Über das Geistige in der Kunst, ibersondere in der Malerei*. R.Piper et Co., München, 1912. Magyarul: Vaszilij Kandinszkij: *A festészet alapelemeinek analízise* In: Mezei Ottó (szerk.) *Bauhaus. Válogatás a mozgalom dokumentumaiból*. Gondolat, Budapest, 1975. 97 – 101. o.

¹⁹⁸ Kandinszkij: i. m.

¹⁹⁹ Annie Besant and C.W. Leadbeater: *Thought-Forms*. The Theosophical Publishing House Ltd., London, 1901.

mondataiban: „A forma önmagában (...) önállóan is létezhet. A szín nem. A színt nem lehet határtalanul kiterjeszteni. A határtalan vöröset csak elgondolni lehet, vagy szellemileg látni. (...) A vörös, amit nem materiálisan látunk, hanem absztrakt módon elképzelünk, ugyanakkor egyfajta pontos és pontatlan belső képzetet ébreszt, amelynek tisztán belső, pszichikai csengése van.”²⁰⁰

Klee és Kandinszkij a művészettudomány metafizikai vonulatában találja meg alkotói módszerének igazolását, de a Bauhaushoz nem szorosan kapcsolódó művészek, mint Mondrian is a teozófiai füzetek és kiadványok hatására változtat alkotói módszerén. Edgar Munch, aki az alkímia iránt is érdeklődést mutatott, és Emanuel Swedenborg (1688 – 1772) svéd tudós és misztikus munkáit is tanulmányozza, az automatikus rajzolás szorgalmazója, a festészetet spiritiszta médiumként művelő teozófus festőnők által alapított társaság műtermében állítja ki munkáit, de Giacomo Balla vagy František Kupka spiritualizmus iránti érdeklődése is a kor jellegzetessége²⁰¹

A megszokott értelmezés szerint a felvilágosodás egyenes folyománya a modernizmus, azonban a kép sokkal árnyaltabb. „A klasszikus modernt az a gnosztikus alapgondolat vezérelte, hogy tudomány és misztika alapjában egyek, és hogy az ember önmagában mint mikrokozmoszban a mindenség makrokozmoszára lel.”- írja ezt az időszakot elemző tanulmányában Beat Wyss.²⁰² Később így fogalmaz tanulmányában: „Az avantgardisták számára ezotéria és egzakt tudomány nem zárta ki egymást – ellenkezőleg: az atomfizika legújabb felismerései párhuzamosan zajlottak a prestabil harmónia értelmében vett teozófikus tanépitménnyel.”

Még 2003-ban is ezt írja Nicolas Bourriaud: „Bizonyos, hogy amit avantgárdnak nevezünk, az a modern racionalizmus ideológiai háttéréből lépett elő...”²⁰³ Belátható, hogy ez a kijelentés, melyre ráadásul egész relációsesztétikáját építi, nem tartható.

A legújabb természettudományos felfedezéseket az teozófikus ezotéria fogadta elsőként lelkesedve, keleti vallásokból, sámánhitből összeturmixolt hittételeik helyességének igazolását látva a sorra feltárt láthatatlan jelenségek, az elektromosság, a részecskefizika, a radioaktív sugárzás spirituális értelmezésében. Ezek „nemcsak lélektől lélekig terjedtek, mint a gondolatformák, hanem sugárzási jelenségekként fényképen is rögzíthetők voltak. A röntgensugarakról készült első fotók 1895-ben, továbbá Henry Becquerel 1896-os kísérlete az uránsugárzás nyomainak fényérzékeny lemezre rögzítésére azt a felfogást alakították ki, hogy a lélek kisugárzásai is dokumentálhatók fotografikusan. (...) Az avantgárd gondolatvilágában Schopenhauer filozófiája, Helena Blavatsky szellem-fogalma és Marie Curie sugárzás-elmélete egymásba olvadt. A modern művészet – mint gyakran hallani – antimaterializmusánál fogva utasította el a természettudományt. Ezzel a túláltalánosító nézettel szemben hangsúlyozni kell, hogy az ‘immaterialitásra’ irányuló tudományos kutatást a művészek, absztrakcióra irányuló szándékuk igazolásaként üdvözlötték.”²⁰⁴ Érdekes jelenség az ornamentikától való elhatárolódás, a szecesszió elveivel való szakítás, melyet legjobban

²⁰⁰ Kandinszkij: i. m. 103. o.

²⁰¹ Erről bővebben: Bernard Smith: *Occult and 'Primitive' sources of the Formalesque*. In: Bernard Smith: *Modernism's History: A Study in Twentieth-century Art and Ideas*. Yale University Press, New Heaven, 1998. 67– 93. o.

²⁰² Beat Wyss: *Die Kunst auf der Suche nach ihrem Text*. In: Jahresring XXXX. Jahrbuch für moderne Kunst. Mythologie der Aufklärung. Geheimlehren der Moderne. Silke Schreiber, München, 1993. 8 – 14. p. Magyarul: Beat Wyss: *A láthatatlan ikonológiája. A művészet titkos tanai. A művészet keresi a szövegét*. Pannonhalmi Szemle 2005/II. Ford.: Tillman József Attila. Online: <http://tillmannforditasok.wordpress.com/2010/06/30/beat-wyss-a-lathatatlan-ikonologiaja-a-modern-titikos-tanai/>

²⁰³ Nicolas Bourriaud: *Relációsesztétika*. Elmegyakorlat sorozat, Műcsarnok-könyvek 1. Műcsarnok, Budapest, 2007. 11. o.

²⁰⁴ Wyss i. m.

a Bauhausban is sokat idézett Adolf Loos építész „*Ornamens és bűn/Ornament und Verbrechen*”²⁰⁵ című írása reprezentált. Hannes Böhringer így ír erről a modernista elvről: „*az új korszak jele nem egy új ornamentika, hanem az ornamentika hiánya. Az ornemens ma »vagy maradás vagy degenerációs tünet«.* Amiként akkoriban a pszichológusok a bűnözőket degenerációs tüneteket keresve vizsgálták, úgy vizsgálja Loos a házakat. Hozzájuk hasonlóan azt hitte, hogy a bűnözés regresszió, visszaesés egy fejlődéstörténetileg korábbi stádiumba. Úgy vélte, hogy az ornemensnek nevezett degenerációs tünet egy fokozatosan kihaló, történetileg meghaladott kézműveshagyományból ered. Aminek az akkori iparművészeti iskolákban történő újjáélesztése atavisztikus: »A modern ornemens (...) utánzás vagy pedig patológikus jelenség.« A degeneráció regenerációt, megújulást, megfiatalodást, reneszánszt, egy új-régi mitológiát kíván. A századvég historikus reneszánszkultuszára a modern képzőművészet kibontakozása következett. Ezzel egyidejűleg fedezi fel Aby Warburg a reneszánszban, a firenzei Mediciek művészetében ama pogány hagyományok színrelépését, melyek a keresztény alakok árnyékában rejtve továbbéltek. A modern művészet is szorosán kötődik a pogány misztériumkultuszok újjáéledéséhez, a szabadtéri testkultúrához, a napkultuszhoz és a teozófiához, ami kereszténység előtti, elsősorban egyiptomi, perzsa és indiai bölcsesség-tanokból táplálkozik. India váltja fel a görögök országát. Az első világháború utáni fény- és üvegépítészeti fantáziák a katedrálisok keresztény-újplatonikus fénymisztikáján átnyúlva óegyiptomi és zoroasztrikus motívumokat használnak fel.”²⁰⁶

Gropius kézműves alapokon nyugvó összművészeti koncepcióját ilyen szellemi háttér mellett kell elképzelni a Bauhaus kezdetekor. Ő maga a technológia és a művészet összeolvasztásának koncepciója ellen foglalt állást még 1922-ben is, majd a következő évtől kezdődően a belső és külső feltételek a funkcionális művészeteszmény előtti meghajlásra készítetik, ahol a Gesamtkunstwerk fogalma a mű helyett az ember mint egész, biológiai és funkcionális teljesség holisztikusabb szemléletként értelmeződik az iskola programjában. Ez nagyrészt Moholy-Nagy csatlakozásának köszönhető, aki a korábbi tanárok felfogásától eltérően vélekedik a technológia és a művészet kapcsolatáról, ebből adódik a konfliktus Kállai Ernő és Moholy-Nagy között is. „*A misztikus lelkiállapot magasra csapó hullámveréseit egy mindennapibb közérzet egyenletesebb csobogása váltotta fel*”²⁰⁷ – írja erről az időszakról Bauhaus tanulmányában Forgács Éva.

A Bauhaus első periódusának, a weimari köztársaság levegőjében létrejött nagyszabású, a megújuló társadalom katedrálisát félépíteni szándékozó összművészeti gondolata, mely a dómműhelyek mintájára rendezte be kézműves stúdióit, az ipari tömegtermelés és a gépkorszak idején már anakronisztikussá vált. A Johannes Itten helyére kerülő Moholy-Nagy programja már nem a katedrális eszményében, hanem a korszerű, funkcionális épület gondolatában artikulálódik. Az alkotó szerepét újraértelmezve a kézműves munkát új fogalom váltja fel: megszületik a konstruktőr, a tervező, a gépek, a technika bűvöletében alkotó designer. Moholy-Nagy, a mozgóképet, és a fényt tekinti elsődleges eszközének, és olyan stúdiók létrehozását szorgalmazza, mint a fotográfia-műhely.

Moholy a metafizikai belső látás helyett a természet tanulmányozását a funkció szempontjából tartja fontosnak – ebben még Raoul Francé hatását ismerhetjük fel, ám Kállai bioromantikája már idegen Moholy-Nagytól –, nála a technikai formák a naturális formákból következnek, ezért az emberi megismerés fontos dokumentumai a mikro- és makrofelvételek, röntgenképek; ilyen jelentéssel szerepelteti őket könyvében is. A tudományos fotográfiák és fotogramok az érzéki tapasztalat dokumentumai, egyben a tér és formaképzés

²⁰⁵ Adolf Loos: *Ornament und Verbrechen*. Nachdruck. Prachner, Bécs, 2000.

²⁰⁶ Hannes Böhringer: *Stílus és tárgyszerűség. Gondolatok az ornamentikáról*. In u.ő: *Kísérletek és tévelygések. A filozófiától a művészetig és vissza*, BAE-Balassi, Budapest, 1995. Fordította. Tillman J.A.
Online: http://www.c3.hu/~tillmann/forditasok/Bohringer_Kis%E9rletek/Stil.html

²⁰⁷ Forgács Éva: *Bauhaus*. Jelenkor, Pécs, 1991. 112. o.

új eszközei. A hagyományos perspektívától eltérő fotogram, vagy a kinetikus fényplasztika a megszokott karteziánus térértelmezéshez képest más alternatívákat villant fel.

A Bauhaus újságját a 20-as évek végén szerkesztő Kállai Ernő 1931-ben egy kiállítást tervez Lipcsében, „*A művészet és a valóság – A Művészet új világképe*” címmel, ahol „*biológiai képek, röntgenfelvételek, sejtek képei, asztronómiai fényképek*” szerepeltek volna geometrikus és biomorf absztrakt festők (Klee, Mondrian, Arp, Brancusi) műveivel. Konceptióját 1932-es cikkében foglalja össze: „Egyfajta bioromantika ez (...); az a tudat, amely megéri az én és a természet csíraszerű lényeknek és struktúráinak összefonódását, talányosan vonzónak érzi a mikro- és röntgenfelvételek látványát.”²⁰⁸

A tárlat végül már idehaza, Budapesten a Kállai által vezetett *Galéria a 4 világtájhoz* elnevezésű kiállítóhelyen valósul meg 1947-ban. A plakáton ez a szöveg szerepel: „*Absztrakt és szürrealista művészet szellemi kapcsolatai a modern természettudománnyal, technikával, építészettel. Magyar és külföldi művészek alkotásai, mikro- és röntgenfelvételek, mérnöki rajzok, grafikonok.*” Kállai Ernő így fogalmaz a kiállítással egy időben megjelent programadó könyvében: „*A kristályoktól és sejtektől a bolygókig és a spirálisan örvénylő csillagködökig ugyanaz az alapszerkezet, az életnek ugyanaz az egyetemes taktusa, lendítő ereje érvényesül.(...) ...csillag-ködök képében és némely kagylószerkezetben, növényeken a levelek, virágokon a porzók csoportosulásában ugyanazok a csigavonalas alakzatok rejlenek.*”²⁰⁹

Moholy-Nagy László –, aki Kállaival együtt Kassák Lajos *Ma* című folyóiratának szellemiségét a 20-as években²¹⁰, a folyóirat bécsi korszakában mint a lap berlini képviselői és tudósítói meghatározzák – posztumusz műve a *Látás mozgásban*, szintén 1947-ben jelenik meg.

De nem ez volt az első könyve Moholy-Nagynak, a Bauhausbücher sorozat 8. köteteként 1925-ben kiadott *Malerei, Photographie, Film (Festészet, fényképezés, film)* című albumban már együtt szerepelnek a tudományos fotók, a művészi fényképek és montázsok. 1929-ben Stuttgartban a FIFO (Film und Foto) kiállításon Moholy-Nagy ennek szellemében egy termet rendezhetett be kurátorként, mely röntgenképek, természettudományos fényképek sorozatán keresztül ezek esztétikai jelentőségére, és a művészet számára inspiráló jellegére hívta fel a figyelmet. Ennek a kiállításnak a berlini megnyitója 1930-ban volt, így valószínűleg az akkor Magyarországról Moholy-Nagy meghívására ideérkező Kepes György is láthatta a tárlatot, s annak moduláris rendszerű installációját.

Kepes már 1947-ben elkezdte a természettudományos fotográfiák összegyűjtését a majd 1951-ben befejezett könyvéhez (*The New Landscape in Art and Science* címmel, mely csak 1956-ban jelent meg)²¹¹ és a hozzá kapcsolódó kiállításához, melyet a chicagói MIT Charles Hayden Könyvtárában rendezett meg egy acélsövekből álló moduláris rácsszerkezet-installáció segítségével²¹². A tárlatot nagy sikere után vándorkiállításaként a hatvanas évekig több helyszínen is bemutatták. A természeti jelenségek, kémiai és fizikai reakciók mintázatai, a kristályszerkezetek, elektronmikroszkóp felvételek, sejtformák és csillagképek, mikro-, és makrostruktúrák közötti megfelelések mellett a kortárs, főként absztrakt festészet került a tudományos képalkotás esztétikumával párhuzamba a fotóreprodukciókon. Lehet a korszellem megnyilvánulásaként is értékelni azt a véletlen egybeesést, ami a Kepes kiállításával csaknem egyidőben hasonló tematikával az

²⁰⁸ Kállai Ernő: *Bioromantik*. Fórum, Pozsony 1932. 271. o. In: *Művészet veszélyes csillagzat alatt – Válogatott cikkek, tanulmányok*. (Szerk.: Forgács Éva) Corvina Kiadó, Budapest, 1981. 150. o.

²⁰⁹ Kállai Ernő: *A természet rejtett arca*. Misztótfalusi, Budapest, 1947. 9. o.

²¹⁰ Moholy-Nagy és Kepes sem említi kellő súllyal Kassák hatását művészetükre életrajzaikban, pedig Kassák szellemi műhelye, a MA és köre volt az, mely mindkettőjük indulásában meghatározó jelentőségű volt, pld. Kassák tipográfiai módszerét követi Moholy-Nagy a Bauhaus kiadványainak tervezésekor. Kassák tipográfiai gondolkodásmódjára az orosz avantgárd mellett Otto von Neurath Isotype rendszere is hathatott, e képnyelvi program, mely az infografika alapjait is megeremtette, Kepes gondolataira is hatással lehetett a „látás nyelvének” kidolgozási kísérletében.

²¹¹ György Kepes: *The New Landscape in Art and Science*. Theobald and Co. Chicago, 1956. Magyarul: Kepes György: *A világ új képe a művészetben és a tudományban*. Corvina, Budapest, 1979.

²¹² *The New Landscape*. Massachusetts Institute of Technology, Charles Hayden Memorial Library, Cambridge, 19.02.1951 – 08.03.1951.

óceán túlsó partján létrejött *Growth and Form (Növekedés és Forma)* elnevezésű tárlat kapcsán fedezhető fel. A londoni Institute of Contemporary Arts-ban Richard Hamilton képzőművész, aki mint kiállításrendező kezdte pályafutását, és első ilyen kiállításához D'Arcy Wentworth Thompson (1860 – 1948) 1917-ben megjelent és 1942-ben újra kiadott könyvének címét²¹³ kölcsönözte. A különböző léptékű reprodukciókon bemutatott tudományos fotográfiák a mikroszkópképektől a csillagászati felvételekig a biológiai és természeti formák matematikai és fizikai törvények, szabályosságok alapján történő növekedését vizsgálta, különös tekintettel a logaritmikus spirál alakzatokba szerveződő formákra. Mindezt Thompson könyvének szerkezetét híven követő 17 stációban, egy háromdimenziós rácsszerkezet segítségével installálták.²¹⁴ Hamiltonnak és társainak, az Independent Group alkotóinak – a populáris kultúra és a tudományos fotográfia képeit az esztétika szempontjai szerint vizsgáló, a művészeti képkalkotást újraértelmező, a pop-art felé vezető mozgalmának, mely előszeretettel használta a montázs technikáját – kiállításaihoz a másik fontos forrás Moholy-Nagy *A látás mozgásban* című könyve volt. Hamilton második kiállítása nem véletlenül kaphatta a *Man, Machine and Motion* címet, melyet 1955-ben mutatott be szintén az ICA-ban. Moholy a Kállai-féle bioromantika alapján már a 20-as évektől kezdve foglalkozott a tudományos fényképezés és képkalkotás esztétikai szempontok szerinti vizsgálatával, a Bauhausban oktatói módszerét – több kollégájával, Ittennel, Kleevel, Kandinszkijjal, Schlemmerrel együtt – is ennek megfelelően, de mint azt láthattuk, tőlük eltérő szellemiséggel alakította, és bár könyve nyomtatásban később jelent meg Kepes *The Language of Vision* (1944) című munkájánál, elveinek hatása együttműködésükből következik, mely a berlini majd londoni évektől a New Bauhausban eltöltött közös munkáig ívelt.²¹⁵

Kepes szemléletében a Bauhausban is meghatározónak mondható elméletek közül Ernst Haeckel (1834–1919)²¹⁶ monizmusa és annak követője, a magát magyarnak valló Raoul Francé (1847–1943) biocentrikus episztemológiája dominál: „*Miután az ember a természettudomány uralma alá hajtott egy hatalmas, új területet, és ezt alávetette az egyoldalú technológiai gondolkodásnak, új viszonyt keresett a természet eleven, dinamikus erőihez. Felismerte, hogy a természettudományos, műszaki haladás szükségessé teszi a biológiai átértékelést. A régi merev perspektíva helyébe szükségleteinek megfelelően a növekedés perspektívája lép, a statikus rend helyébe a dinamikus ritmus. A művész újra felfedezte a természetet, de elfordult a növényi, virág- és állati formák naturalista ábrázolásaitól, és a látható növekedési folyamatokat választotta új tartalomként.*”²¹⁷ Ernst Haeckel, a tudományos szemléltető illusztrációk elterjesztőjeként vált ismertté és népszerűvé a XX. század elején a képzőművészek között, akik a geometriai alakzatok alapján építkező mikroszkópikus szerveződéseiről készült litográfiákban műalkotásaik előállításának irányadó modelljeit látták. A *Kunstformen der Natur* (1899-1904) című művében²¹⁸ illusztrációk felsorakoztatásával szándékozik bizonyítani, hogy mikroszkópikus méretben léteznek olyan tökéletes geometriai formák a természetben, mint például a kovamoszatok vázstruktúrája, bár észlelhető, hogy a rajzokban az ilyen prekonceptiójú geometria lineáris mértana erősen beleíródik az alakzatokba. Haeckel vázlatainak, akvarelljeinek Adolf Giltch általi átírása a litográfia-kövekre is alakított az organikus formák valóságos szerkezetein az elvontabb geometriai absztrakció irányába.

²¹³ D'Arcy Wentworth Thompson: *On Growth and Form*. Cambridge University Press, Cambridge, 1942.

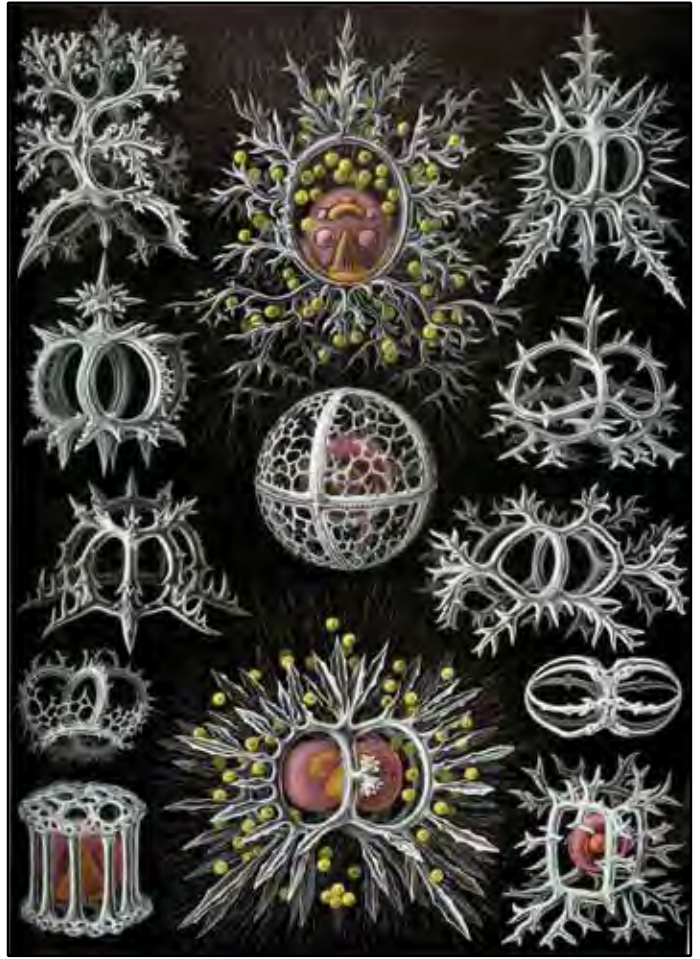
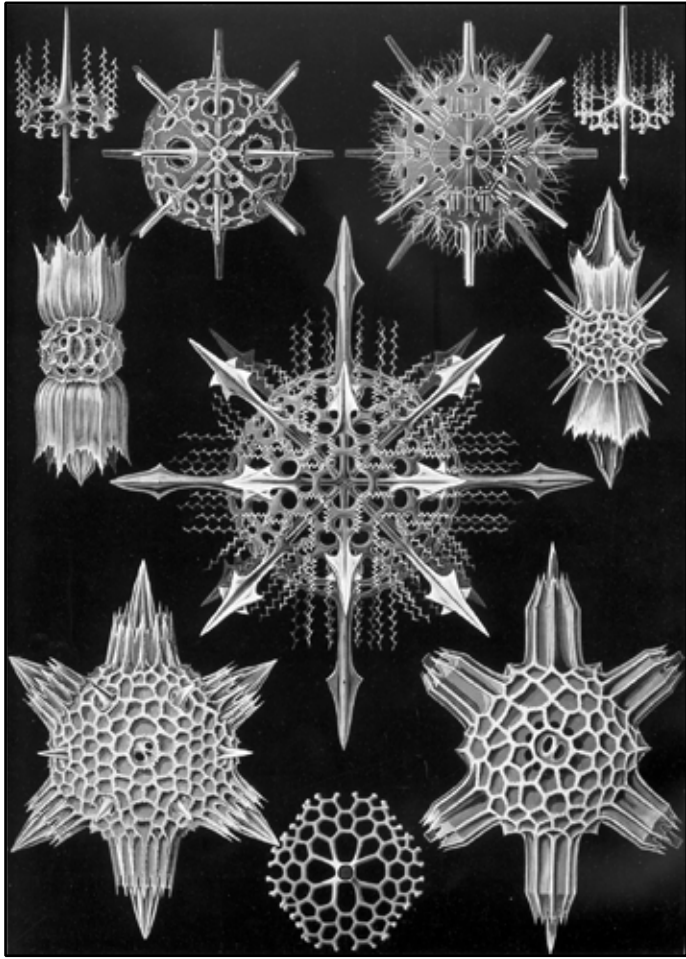
²¹⁴ Oliver A. I. Botar: *Kepes György „Új látképe” és a tudományos fotográfia esztétizálása*. In: *Fényjátékosok katalógus*, Ludwig Múzeum – Kortárs Művészeti Múzeum, Budapest, 2010. 129. o.

²¹⁵ Erről lásd Oliver Árpád István Botar disszertációját: *Prolegomena to the Study of Biomorphous Modernism: Biocentrism, László Moholy-Nagy's "New Vision" and Ernő Kállai's Bioromantik*. University of Toronto, 1989. <https://tspace.library.utoronto.ca/handle/1807/16578>

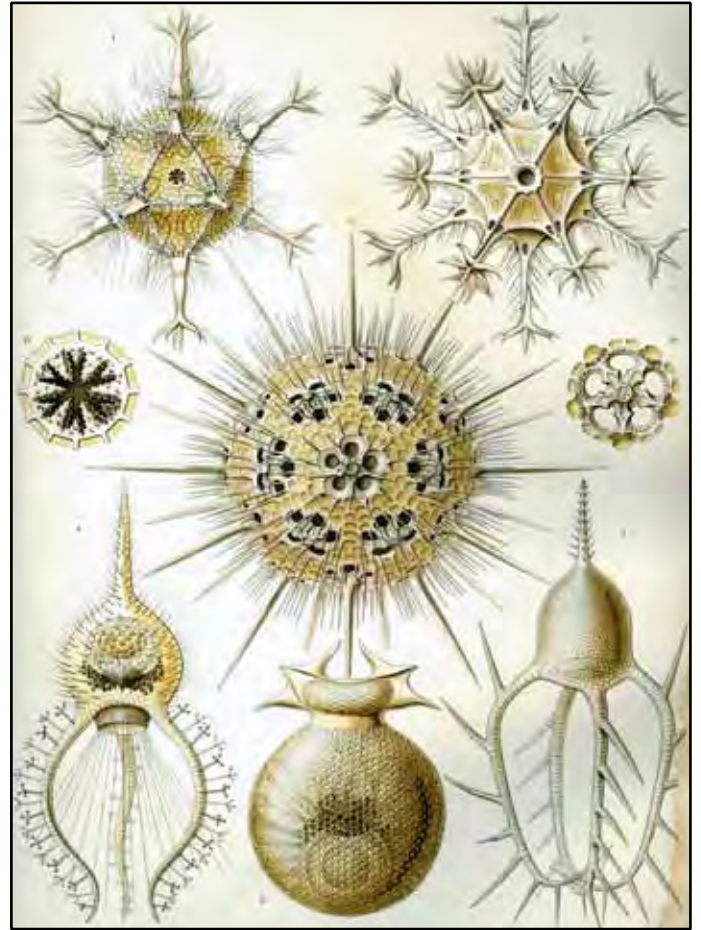
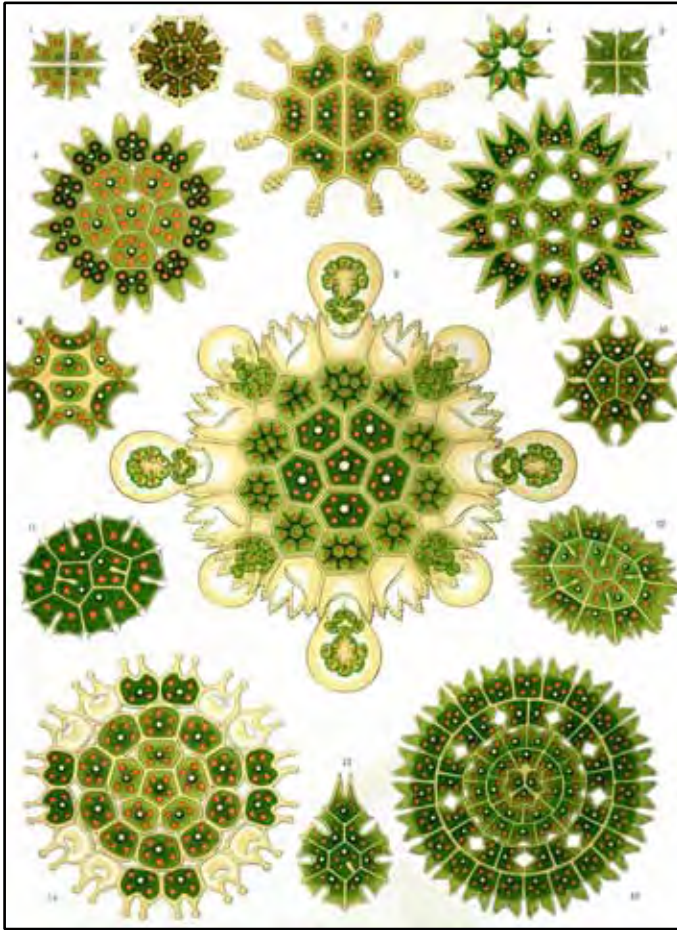
²¹⁶ „*A tudományos felfedezőutak új organikus alakzatok minden képzeletet felülmúló bőségére derítenek fényt, (...) a mikroszkópikus kutatások fejlődésével egy új világ tárul fel, (...) és különösképp a mélytengerek csodálatos élőlényeinek felfedezésével (...) e sajátos szépség és változatosság messze túllép minden emberi elképzelést és feltételezést.*” (Ernst Haeckel: *The Riddle of the Universe*. Harper and Bros, New York, 1900. 341. o.)

²¹⁷ Kepes György: *A látás nyelve*. Gondolat, Budapest, 1979, 226. o.

²¹⁸ Ernst Haeckel: *Kunstformen der Natur*. Bibliographisches Institut, Leipzig, 1899. Online: http://commons.wikimedia.org/wiki/Kunstformen_der_Natur



39., 40., 41., 42. ábra



43., 44. ábra

Ernst Haeckel *Kunstformen der Natur* című könyvének illusztrációi, melyeket Haeckel vázlatai, aquarelljei alapján Adolf Giltch rajzolt litográfiakőre (39 –44. ábra, előző oldal és fent)

Acanthophracták. A *Kunstformen der Natur* című könyv 41. táblája. (39. ábra, előző oldal, fent jobbra)
 Forrás: http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/haeckel/kunstformen/high/Tafel_041_300.html

A Stephoiedák rendjébe tartozó radioláriák. A *Kunstformen der Natur* című könyv 71. táblája.
 (40. ábra, előző oldal, fent balra)
 Forrás: http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/haeckel/kunstformen/high/Tafel_071_300.html

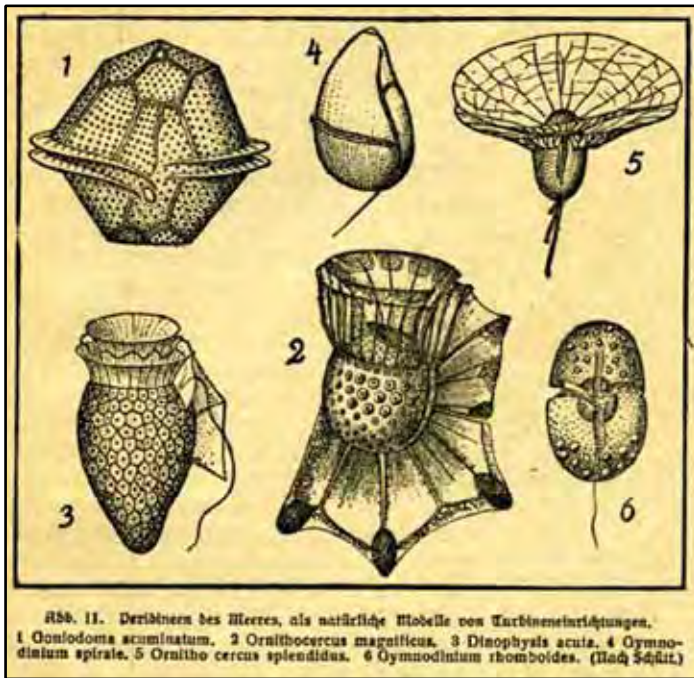
A Cyathophyllumok rendjébe Tetracorallák tartozó radioláriák .
 A *Kunstformen der Natur* című könyv 29. táblája. (41. ábra, előző oldal, lent balra)
 Forrás: http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/haeckel/kunstformen/high/Tafel_029_300.html

Bryozoák. A *Kunstformen der Natur* című könyv 33. táblája. (42. ábra, előző oldal, lent jobbra)
 Forrás: http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/haeckel/kunstformen/high/Tafel_033_300.html

Melethalliák. A *Kunstformen der Natur* című könyv 34. táblája. (43. ábra, fent jobbra)
 Forrás: http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/haeckel/kunstformen/high/Tafel_034_300.html

Phaeodariák. A *Kunstformen der Natur* című könyv 1. táblája. (44. ábra, fent balra)
 Forrás: http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/haeckel/kunstformen/high/Tafel_001_300.html

(A képek letöltve: 2013.01.16.)



45., 46., 47. ábra

Raoul Francé: *A növény mint feltaláló* című könyvének sajátkezű illusztrációi (Francé, Raul Heinrich: *Die Pflanze als Erfinder*. Kosmos, Stuttgart, 1920.)
 Egysejtűek mint nagyhatásfokú turbinák. A könyv 11. ábrája (45. ábra, balra fent)

A Francé által tervezett, a mággubó szórási mechanizmusát modellező sószóró. A könyv 1. ábrája. (46. ábra, balra lent)

A könyv címlapja Francé festményével (47. ábra, jobbra)
 Forrás: <http://www.joostrekveld.net/?p=574> (letöltve 2012.06.19.)

Radikális monistaként a szerves és szervetlen természet lényegi egységét hirdette, a határok elmosását, a folyamatosság felfedezését szerves és szervetlen, élő és élettelen között.

Ábrák százain demonstrálta a kristályszerkezetek és az alacsonyabb életformák leginkább strukturális és formai hasonlóságait. A kristályokban – ahogy Haeckel írta – hasonlóan a szerves formák életfunkcióihoz, a születés, növekedés, halál, érzékelés és az összes többi élő forma megnyilvánulásai megtapasztalhatóak.²¹⁹

²¹⁹ Donna Haraway így ír Haeckelről: Ha valaki atomisztikus fogalmak szerint látja a világot, a szó szoros értelmében a kristály egy kisebb, egyszerűbb verziója az organizmusnak. Ha valaki a világot hierarchikusan rendezett szintek fogalmaival írja le (és így az organizmus lesz az elsődleges metafora), a kristály egy közbülső állapota lesz az szervezettségnek. Nem beszélhetünk a korpuszkuláris alapon álló formák folytonosságáról, hanem inkább az organizmusok nem folytonos sorozataival van dolgunk. (Donna Haraway: *Crystals, Fabrics, and Fields: Metaphors That Shape Embryos*. North Atlantic Books, Berkeley, 2004.)

Haeckel egyik első megteremtője az ökológia és az eugenetika fogalmának, de nézetei a darwinizmus leegyszerűsítését jelentették. Utolsó időszakában a misztikus panteista felfogáshoz közeledett, Steiner teozófiával rokon nézetek jellemezték. Az általa képviselt vulgármaterializmus és vulgárdarwinizmus termékeny talajra talált a fasiszta eszmékben is.

Erről lásd: Daniel Gasman: *Haeckel's Monism and the Birth of Fascist Ideology*. Peter Lang Publishing, New York, 1998.

Raoul Francé biológus elméletét a *Bios* című kétkötetes művében fejtette ki.²²⁰ Korábbi írásaiban az élő szervezetek, növényi formák működését, biotechnológiáját igyekszik a korszerű tervezés alapjává tenni, példát állítva a konstruktőröknek a funkcionális forma tervezésében a természet tökéletes megoldásainak felmutatásával. Szabadalmaztat egy mákgubó magszórási elvén működő sószórót, könyvében láthatunk turbina rendszerű egyszerű növényi szerkezeteket, golyóscsapágyként működő egysejtűeket a maga készítette illusztrációkon.²²¹ (45 – 47. ábra)

Főművében arra keres választ, hogy ezeknek az optimális megoldásoknak a létrejöttét milyen elvek vezérlik. Objektív filozófiának nevezi gondolatait, mely szerint „*a materialista monizmus nem magyarázza kielégítően a világot, de a világ anyagi és szellemi részekre bontása sem fogadható el. A világ hierarchikusan épül fel, kvantumtól és elektrontól, élettelen és élő anyagon át a naprendszerekig, de ebbe a világba beletartozik a szellemi világ is, az eszmék, a művek. Ez az egy világ létezik, a Bios, amelynek minden szintre terjedően egyformán érvényes törvényei, 'világtörvényei' vannak*”²²². Ebbe a Bios-ba beletartozik az ember és társadalma, így a kultúra is. „*A világtörvények nyugalomra, békére, harmóniára, örökkévalóságra vezetnek, a világtörvények ellen vétő lépések nyugtalanságot, bizonytalanságot, békétlenséget idéznek elő. A hét világtörvény: (1) a lét, (2) az integráció, (3) a működés, (4) a legkisebb erőfeszítés, (5) a szelekció, (6) az optimum és (7) a harmónia törvénye. (...) A harmónia megtestesítője – Francé szemében – a véges kozmosz, amelynek megmaradó anyagból álló elemei körfolyamatokban minduntalan visszatérnek kezdeti állapotukhoz.*”²²³ Harmonikus rendszere magas szintjén egyerdő, a termőtalaja benne élő organizmusokkal, egy tő, vagy bármely élő szervezet, mely környezetével egyensúlyba kerül. A különböző szinteken megnyilvánuló létformákat, melyek az alsóbb szintek tulajdonságait magukba integrálják, működésük szerint írhatjuk le, mely viselkedésüket és formájukat meghatározza. Ezek mind a legoptimálisabb módon törekszenek a harmóniára, Francé szavaival ez az „optimoklin” módon „harmonoklin” törekvés a meghatározó világtörvény.

A Bauhaus funkcionalizmusát is ez inspirálja: „*a funkció – mechanikai okokból – 'parsimoklin', a tökéletes alakot a lehető legkisebb minőségi és mennyiségi ráfordítással kell elérnie, és úgy kell működnie, hogy az állandóságot a legrövidebb úton érje el. Példa erre a biotechnika ezernyi megoldása, mondjuk a legkevesebb anyagból legszilárdabb héjat építő kovamoszat, vagy a nehéz testet gazdaságosan hordozó csontváz.*”²²⁴ A modernista haladásfogalmat azonban Francé elutasítja, és „*tagadja a darwini, haeckeli, spenceri fejlődést. Nem lehet a világ alapjellegzetessége az, hogy 'a világ fejlődni akar'. A világ harmóniára, állandóságra törekszik.*”²²⁵ Felhívja a figyelmet a regenerálódás folyamataira, amikor a sejtcsoport vagy a szervezet egy korábbi állapothoz tér vissza, mintegy az evolúciós folyamat fordított irányaként, vagy olyan paleontológiai példákat hoz, mikor egyes korábbi fázisok, ősalakok életképesebbek, tovább fennmaradnak, mint a tőlük eltérő leszármazási formáik. Ezáltal az evolúciót mint kizárólag fejlődésként felfogó elméletet cáfoló jelenségként tünteti fel az atavizmust írásaiban. A növényi struktúrák, főként rügyek, bimbók formavilága foglalkoztatta a művészi szándék nélkül létrehozott oktatási célú fényképein Karl Blossfeldtet (1865 – 1932). 1928-ban *Urformen der Kunst (A művészet ősfarmái)*²²⁶ címmel jelentették meg 120 üveglemezre készített

²²⁰ Raoul H. Francé: *Bios. Die Gesetze der Welt.* Band I-II. W. Seifert, Heilbronn, 1921.

²²¹ Raoul Heinrich Francé: *Die Pflanze als Erfinder.* Kosmos, Stuttgart, 1920.

²²² Szepesváry Pál: *Raoul Francé - a művész tudós.* In: Természet Világa 137. évfolyam, 7. szám, 2007. július

²²³ I. m.

²²⁴ I. m.

²²⁵ I. m.

²²⁶ Karl Blossfeldt: *Urformen der Kunst: Photographische Pflanzenbilder.* Verlag Ernst Wasmuth A.G. Berlin, 1929.
Online: http://cwfp.biz/cgi-bin/se/blossfeldt_urformen/tm.pl?id&14_BlossfeldtUrformen



48. ábra

Montázs Karl Blossfeldt: *A természet ősformái* című könyvének fotogravűr eljárással készült képeiből
 (Karl Blossfeldt: *Urformen der Kunst: Photographische Pflanzenbilder*. Verlag Ernst Wasmuth A.G. Berlin, 1929.)
 Forrás: http://cwfp.biz/cgi-bin/se/blossfeldt_urformen/tm.pl?idx&14_BlossfeldtUrformen
 (a képek letöltésének ideje: 2013.11.07.)

fotóját több mint hatezer felvételt tartalmazó sorozatából válogatva, mely Haeckel és Raoul Francé könyveihez hasonlóan nagy karriert futott be a művészek körében is. Blossfeldt standardizált fotográfiáihoz a felesleges részekről megszabadított növényeket használt, melyeket a fotózás plasztikusabb hatásának kedvéért sokszor a mai ételfotósokhoz hasonlóan preparált: olajjal fényesítette, kozmetikázta őket, így furcsa hangulatot ért el a túlságosan is szabályosnak, geometrikusnak tűnő, egységesen semleges háttérű képeken. (48. ábra) Blossfeldt könyvének kiadója Ernst Wasmuth 1943-ban hasonló formátumban jelenteti meg az újobjektivitás mozgalom egyik alapítójának, Oskar Prochnownak *Formenkunst Der Natur* című, száz mikrofotográfiát tartalmazó albumát, melynek képei közül D' Arcy Thompson 1945-ös amerikai, bővített kiadású *On Growth and Form* című könyvében is sokat szerepeltet.

Kepesnél az avantgárd hagyományra támaszkodva a modernista haladáseszmény mint a növekedési struktúrák modellezése és a társadalmi viszonyokra is alkalmazható modellje jelenik meg: „Az átmenet, a káosz forma nélküli korszakát éljük, amely semmilyen korábbi tapasztalattal nem hasonlítható össze.

Ebben az összevisszaságban nyer jelentőséget a képzőművészet, mint a rendnek közvetlen tapasztalása, a *par excellence* alakító-alkotó tevékenység. A rend a mi korunk számára csak az adott társadalmi erők dinamikájának konkrét kifejezőmódként létezhet. A biológiai és társadalmi folyamatok mai ellentmondásait csak úgy oldhatjuk fel, ha gondolkodásunk és látásunk körébe vonjuk ezeket a dinamikus erőket. (...) A mai művész feladata, hogy a vizuális képnyelv dinamikus erőit felszabadítsa és társadalmi cselekvéssé váltsa. Amint a modern természettudósok igyekeznek felszabadítani a bezárt atomenergiát, korunk festőinek is fel kell szabadítaniuk a vizuális asszociációk kimeríthetetlen energiatartalékát.²²⁷ Ehhez Kepes szerint a művészetnek ismét „szétválaszthatatlanul” egyesülnie kell az étellel, melynek eszköze a „dinamikus ikonográfia” kifejllesztése, mely a technológia innováció adta lehetőségek alkalmazásával a fotómontázstól a fotogramon át a filmig, és a fény optikai hatásán alapuló eszközökig újraszervezi a vizuális jelentés rendjét, és megalkotja az új vizuális grammatikát.

A főként a Gestalt pszichológiára és elméletére, illetve a vizuális percepciókutatásra támaszkodó program romantikus illúzióknak bizonyult a látás grammatikájának megalkotására, mivel az emlékezetkutatás, a kognitív tudományok, a neurofiziológia és a neurobiológia, vagy a percepciókutatás egyéb területeire az nem bizonyult átültethetőnek.²²⁸

A látás nyelve 1944-es amerikai kiadásának előszavában Samuel Ichiye Hayakawa (1906–1992) szemantológus így fogalmaz: „A látás nyelvezete talán a beszélt nyelvnél is alaposabban és finomabban határozza meg tudatunk szerkezetét. Amikor a tapasztalat elsődleges hatásait másként strukturáljuk, a világot is másképpen fogjuk strukturálni. Vizuális szokásaink újraszervezése, annak érdekében, hogy ne elkülönült „dolgokat” lássunk a térben, hanem szerkezeteket, rendet, és az események összefüggéseit a tér-időben, valószínűleg a legmélyebbre ható átalakulás, amely csak elképzelhető. Ez egy nagyon régóta esedékes fordulat, nemcsak a művészetben, hanem összes tapasztalatunk vonatkozásában.”²²⁹

Hayakawa a nyelvtudomány eredményeivel próbálja párhuzamba állítani Kepesnek a vizuális nyelvtan megalkotására tett kísérletét, ám véleményem szerint mindketten csupán az emberiség mindig is meglévő és minden korban jelenlévő igényét fogalmazzák újra a természet és a kozmosz domesztikálására, az új megfigyelő- és megjelenítőeszközök adta új látványok és az ezekre támaszkodó új tudományos világmagyarázatok fényében. Kepes és Moholy-Nagy Hayakawa munkásságán alapuló elmélete, mely vizuális grammatikát akarta megteremteni, illúzióknak bizonyult, különösen Noam Chomsky kognitív fordulata után, mely a behavioristák által nem vizsgált elmét ismét a vizsgálódások tárgyává tette, és a relativisztikus nyelvészet, illetve a vele kapcsolatban álló kép-nyelvtani törekvéseknél gyümölcsözőbb kutatások felé vezetett.²³⁰ A generatív grammatika az elme kognitív funkcióira és a nyelvnek nagyjából univerzálisan öröklött, velünk született képességére alapozza elméletét.

Peternák Miklós így ír *A művészetten túl* című, a tudomány és a művészet kapcsolatait Peter Weibel koncepciója alapján vizsgáló nagyszabású kiállítás katalógusának Moholy-Nagyról szóló fejezetében: „A 20. századi művészet egyik legjelentősebb illúziója volt az a hit, hogy megtalálható a képnyelv ‘grammatikája’, valamint a látványvilág bázisformáinak azonosítható készlete, s e formulázás által hasonló egyszerűséggel

²²⁷ I. m. 228 – 229. o.

²²⁸ Ekként ír Arthur Koestler is *A teremtés* c. könyvének *A Gestalt eljövetele* c. fejezetében (759. o.)

²²⁹ Saját fordítás, eredetiben: “The language of vision determines, perhaps even more subtly and thoroughly than verbal language, the structure of our consciousness. When we structuralize the primary impacts of experience differently, we shall structuralize the world differently. The reorganization of our visual habits so that we perceive not isolated ‘things’ in ‘space,’ but structure, order, and the relatedness of events in space-time, is perhaps the most profound kind of revolution possible – a revolution that is long overdue not only in art, but in all our experience.” Samuel Ichiye Hayakawa: *The Revision of Vision*. In: György Kepes: *The Language of Visison*. Paul Theobald, Chicago, 1944. 9 – 10. o.

²³⁰ Kepeséhez rokonítható igényrel, a Gestalt pszichológiára és a strukturalizmusra alapozza kísérleteit és tanulmányait François Molnar, akinek egyik első írása is „képnyelvi” utalást tartalmaz, és *A plasztikus nyelv nyomában* (1959) címet viseli; válogatott tanulmányai 2011-ben *A tekintet szintaxisa* címen jelentek meg magyarul. (szerk.: Faludy Judit, MTA MKI – Gondolat, Budapest, 2011.)

kezelhetővé válik a vizualitás univerzuma, mint amennyire az akusztikus teret birtokolhatjuk a nyelvek lejegyezhetősége (írás) révén. (...) Közös némelyest ez a kudarc az érzéskelést (és ezen belül a látást) tudományos szempontból és eszközökkel vizsgáló diszciplínák 'csalódásával' is, mivel titokban a legutóbbi időkig ott is valami hasonló, lingvisztikai analógián nyugvó struktúra felállításában és persze feltárásában reménykedtek, talán máig sem terjedt el általánosan annak a 'szomorú' ténynek a belátása, hogy a látás olyan folyamat, amely több csatornán és szimultán futó információfeldolgozást jelent, s hogy már talán a retinán létrejövő 'kép' sem tartható általánosítás (a látás folyamatából az egyetlen 'megfoghatónak' tűnő kép is kiiktatódik) s, hogy a látáskutatás egyenlő gondolkodás+agykutatással."²³¹

Steven Pinker, aki Chomsky generatív nyelvtanának követője, így nyilatkozik: „...a mai társadalmi és politikai diskurzusban az emberek azzal a feltételezéssel élnek, hogy a szavak meghatározzák gondolatainkat... (...) a legszélsőségesebb ilyen mozgalom az Általános Szemantika volt, melyet 1933-ban indított el egy mérnök, gróf Alfred Korzbyski, s amelyet később két közeli munkatársa, Stuart Chase és S.I. Hayakawa népszerűsített bestseller kiadványokban. (Ez ugyanaz a Hayakawa, aki később mint a tiltakozások ellen fellépő egyetemi rektor és szundikáló USA szenátor vált hírhedtté.)²³² Az Általános Szemantika a gondolat alattomos 'szemantikai tönkretételét' tartja az emberi butaság fő okának, melyért a nyelv szerkezete a felelős."²³³

Pinker tagadja az Edward Sapir–Benjamin Lee Whorf hipotézisen alapuló nyelvi determinizmus álláspontját, mely szerint a nyelv által rendelkezésre bocsátott kategóriák, a nyelv szintaxisa határozzák meg gondolatainkat, világlátásunkat. Chomsky szerint a determinista grammatikai kód független a megismeréstől, a nyelv szintaxisa nem határozhatja meg a gondolkodást, mivel a nyelvtanilag korrekt mondatok is lehetnek értelmetlenek.

Minden gondolat mögött egy képre bukkanhatunk, mondja Chomsky; Pinker a természettudósok vizuális intuícióit hozza példának: „Sok kreatív ember állítja, hogy a legihletettebb pillanatokban nem szavakban, hanem képekben gondolkodik. (...) A fizikusok (...) azt állítják, hogy gondolkodásuk nem verbális, hanem geometrikus. Michael Faraday, az elektromos és a mágneses tér modern fogalmának atyja, egyáltalán nem részesült matematikai képzésben, ám meglátásait annak köszönhette, hogy elektromos és a mágneses terek erővonalait úgy vizualizálta, mintha azok vékony csövek lennének a térben. James Clark Maxwell matematikai egyenletekben formalizálta az elektromágnesesség fogalmát, és őt az absztrakt elméletalkotás egyik legfőbb képviselőjének tekintik, ám ő is csak azután írta le a formális egyenleteket, miután eljátszozott a folyadékok és terek képzeletbeli modelljeivel."²³⁴

Pinker hivatkozás nélkül Koestlert idézi, ám hibásan; maga Koestler pontosabban fogalmaz az említett tudósokról: „Faraday (...) vizualizáló típus volt, aki egy erővonalakkal átszőtt Univerzumot látott lelki szemei előtt; olyat, mint a mágneses erővonalak mentén a jól ismert ívekbe rendeződő vasreszelék.

²³¹ Peternák Miklós: „Vision in Motion” (Látás mozgásban). In: Peter Weibel (szerk.): A művészetén túl. Kortárs Művészeti Múzeum - Ludwig Múzeum, Budapest és a Soros Alapítvány C³ Kulturális és Kommunikációs Központ, Budapest, 1996. 100. o.

²³² Az igazsághoz tartozik, hogy 1968-ban Hayakawa valóban kirángatta a tiltakozók mikrobuszából kihangosított erősítő hangkábeleit az általa vezetett San Francisco-i egyetemen egy diáktüntetésen, a hangadókat így némítva el. Ezáltal a konzervatív szavazók kedvencévé vált, ám az afroamerikai Fekete Párducok által követelt Etnikai Tudományok Főiskoláját, a College of Ethnic Studies-t még ez évben ő alapította meg, elsőként teret engedve az USA-ban az ilyen tanulmányoknak. Hayakawa mint japán származású, kanadai születésű nyelvészprofesszor 1977 és 1983 között Kalifornia republikánus szenátora volt az Egyesült Államok Szenátusában, ahol mint Pinker is céloz rá, gyakran pihente ki magát az ülések alkalmával. A háború alatt még kanadai állampolgárként a Moholy-Nagy vezette Chicago Institute of Design nyári kurzusait látogatta (1942-43), itt került barátságba Moholy-Naggal és Kepessel, majd rendszeresen előadásokat is tart szemantikai elméletéről. Hayakawáról legbővebben: Julie Gordon Shearer: *From semantics to the U.S. Senate, S.I. Hayakawa*. Interviews 1988–1994. Online Archive of California: <http://www.oac.cdlib.org/viewdocId=hb5q2nb40v;NAAN=13030&doc.view=frames&chunk.id=div00087&toc.depth=1&toc.id=div00085&brand=oac4>

²³³ Steven Pinker: *A nyelvi ösztön. Hogyan hozza létre az elme a nyelvet?* Tipotext, Budapest, 2006. 69. o.

²³⁴ Pinker i. m. 69. o.

James Clark Maxwell, akivel beköszöntött a fizika Newton utáni korszaka, még sokkal inkább a vizualitásra támaszkodott. Felhasználta Faraday erővonalait, és képzeletbeli csövekké szervezte őket, amelyekben fluidumok áramlanak, aztán megszüntette a teret a csövek között, úgyhogy nem lettek mások, mint amilyen a teret kitöltő fluidumok – az éter – mozgását irányító puszta felületek. A modellre ezután a hidrodinamika játékszabályait alkalmazta a maga örvényeivel, áramlásaival és nyomásváltozásaival; egy olyan területét, amelynek az elektromágnesességhez semmi köze sem volt. (...) ...mihelyt kidolgozta elméletének matematikai formuláit, elvetette a modellt, amelynek segítségével hozzájuk jutott. (...) Sehol sem voltak már csövek, örvények és éter; ami maradt csupán egy absztrakt, nem anyagi természetű tér, és matematikai formulák, melyek leírják egy nyilvánvalóan nemlétező közegben terjedő valóságos hullámok természetét.”²³⁵

Heller Ágnes egy tanulmányában kiemeli, hogy Koestler nem híve a „nyelvi fordulat” által hangoztatott eszméknek, ahol a tudatról beszélni nem lehetséges. A wittgensteini nyelvfilozófiai elméletet irrelevánsnak tartja. Koestler inkább a nyelv előtti gondolkodás fontosságát hangoztatja. „A tudatnak (consciousness) számtalan foka és formája van, s mindegyik gondolkozik; míg a tudatosság (awareness), melyre többnyire, bár korántsem mindig, a nyelvi gondolkodás – logos – a jellemző, egyedül nem tudja a gondolkodás számos funkcióját betölteni. Már a megszorítás is fontos, ugyanis, hogy még a tudatosság (awareness) fokán sem okvetlenül a nyelvi gondolkodás – logos – viszi el a pálmát. Koestler számos tudós visszaemlékezéseit idézi, melyekben azt vallják, hogy felfedezéseik vizuálisak voltak, hogy látták a megoldást, mielőtt azt szavakba tudták foglalni. Persze, végül szavakba kellett azt foglalni. De ez nem cáfolja meg a nyelv előtti gondolkodásra vonatkozó hipotéziseket. Koestler szerint a nyelv alatti gondolkodás felfelé szivárog, míg a nyelvi gondolkodás lefelé. De akárhogy is, a földalatti tudatok és gondolkodásuk ereje és volumene messze meghaladja a logikus gondolkodását.”²³⁶

Erre a többféle szintű gondolkodásra vezethető vissza Koestler biszociáció fogalma is, ahol az általában uralkodó verbalitás hatalma alól kikerült gondolkodás tudatalatti vizualitásának ideiglenes felszabadulása a kreativitás, az alkotó gondolkodás feltétele. De ez a „felszivárgás” a tudattalanból a tudatos felé, nem garantálja az intuíció igazságát, magában hordozza a tévedés lehetőségét mindegyik szinten.

„A természet, ezt írja Koestler is, állandóan kísérletezik, s ezekből a kísérletekből gyakran selejt jön létre. Így van ez az embernél, a tudat és a tudattalanok házassága esetében is. De van látszólagos vagy ideiglenes selejt is. A »Reculer pour mieux sauter«²³⁷ a természet s így az ember alkotóenergiájának ki nem mondott jelszava is. (...) ..bár a tudattalan rétegek közül számos az archaikus, régi agy logikájával építkezik, a tudattalan Koestlernél nem azonos az ösztönökkel, (...) nem az ösztönt állítja a gondolkodással szembe, hanem különböző tudatok különböző gondolkodási típusait. A kauzalitás logikája, mely ugyanakkor a véletlenszerűség logikája, szerinte valóban nyelvi logika, de korántsem az ember egyetlen logikája. Ez nem pusztán a felfedezőkre vonatkozik, hanem a mindennapi ember mindennapi gondolkodására is, mely párhuzamosan különböző gondolkodási típusok hol harmonikus, hol diszharmonikus egyvelege.”²³⁸

Belátható, hogy ebben a jelentésben a *Reculer pour mieux sauter* fogalma, a gondolkodás vagy a természet visszalépése az elrugaszkodáshoz az atavizmus fogalom saját értelmezésem szerinti szóhasználatának felel meg. Pinker így folytatja: „Nikola Tesla ötlete az elektromos motorral és a generátorral kapcsolatosan,

²³⁵ Athur Koestler: *A teremtés*. Európa, Budapest, 1998. 915. o.

²³⁶ Heller Ágnes: *Heuréka! Koestler bevezetése a természetfilozófiába*. Pro Philosophia Füzetek 2005/3., Pro Scientia Humana Vespremiensi Alapítvány, Veszprém, 2005. Online: <http://www.c3.hu/~prophil/profio53/heller.html>

²³⁷ Francia mondás, jelentése: hátrálni/visszalépni, hogy nagyobbat ugorhassunk.

²³⁸ Heller i. m.

Friederich Kekulé felfedezése a benzolgyűrűről, mely útjára indította a modern szerves kémiát, Ernest Lawrence ciklotronmodellje, James Watson és Francis Crick felfedezése a DNS kettős spiráljáról először mind képekben jelent meg. A leghíresebb vizuális gondolkodó, aki magát is így jellemezte, Albert Einstein volt, aki néhány felfedezéséhez úgy jutott el, hogy elképzelte magát, amint meglovagol egy fénysugarat, és visszanéz egy órára, vagy ledob egy érmét, miközben a zuhanó liftben áll.”

Pinker különféle kognitív kísérletekre hivatkozva megállapítja, hogy a vizuális gondolkodás nem nyelvet használ, hanem valamilyen mentális grafikus rendszert, olyan műveleteket, mint a rotáció, letapogatás, a kicsinyítés és nagyítás, pásztázás, áthelyezés vagy a kontúrok kitöltése különböző mintázatokkal.

Hogyan reprezentálhatók az agyban a képek, számok, a logika szavak nélkül?

Alan Turing oldotta meg a mentális reprezentáció problémáját képzeletbeli gépével. A Turing-gép, mely bármilyen számítógéppel megoldható probléma megoldását lehetővé tesz, belső szimbolikus reprezentációt, egyfajta mentális nyelvet használ, ám ez a nyelv nem azonos verbális nyelvünkkel, amely alkalmatlan arra, hogy a komputáció belső közege legyen. A mentális nyelvet gazdagabbnak és egyszerűbbnek írja le Pinker a beszélt nyelvnél, és feltételezi, hogy egyetlen univerzális mentális nyelv létezik, mely minden beszélt emberi nyelv alapja. A beszélt nyelv véges eszközök végtelen felhasználását teszi lehetővé Humboldt szerint, azaz egy kódot, kódolást használunk gondolataink verbálissá formálásához, ez a kód Chomsky szerint a generatív nyelvtan, mely egy diszkrét kombinatorikus rendszer, hasonlóan a DNS genetikai kódolásához, ahol négyféle nukleinsav hatvannégyféle kódot hoz létre, melyek végtelen számú gént alkothatnak. A nyelv elsajátítására való képességeink örökölték, a nyelv idegi áramkörök irányította automatizmus, így a véges számú szóból végtelen számú mondat generálódhat egy szabályrendszer, a mentális grammatika segítségével. A felszíni különbségek ellenére minden nyelv mögött egy univerzális szimbólumgeneráló gépezet, ugyanaz a mélystruktúra rejlik, ezért egy marslakó számára minden emberi nyelv, alapvető mélyszerkezete miatt egyformának tűnne.

Chomsky szerint a nyelv nem evolúciós termék, míg Pinker darwinista nyelvfelfogása, bár elfogadja a generatív nyelvészetet módszerét, a nyelv kialakulását szelekciós, evolúciós hatásokra vezeti vissza. A nyelvi ösztön nála úgynevezett adaptációs kommunikációs modulok hálózata az agyban, mely nem tabula rasa, üres palatábla, mint a behavioristák állították, de nem is előre megírt dallamok hanglemeze, előre beírt és végleges generatív kód, mely Chomsky elmélete.

Pinker egyetért Chomskyval abban, hogy az emberi intelligenciát nem ösztöneink elvesztésének, hanem inkább még több ösztönünknek köszönhetjük. Így az ösztön fogalmát éppenséggel nem az állati léthez kapcsolja kizárólag, hanem a hozzátapadó előítéleteket lehántva – hasonlóan az atavizmus általam felülvizsgált fogalmához – azt új megvilágításba helyezi.

A nyelv adaptációs termék, ezt komplexitása bizonyítja, mely nem véletlenszerűen jelenhetett meg elménkben, hanem kis, apró változások során, melyek a szelekciós nyomásnak köszönhetőek, és ezek a változások őseinknek a közös cselekmények tervezésében, szervezésében kommunikációs előnyöket adtak.

Azonban Pinker a nyelvet kevésbé tartja társadalmi beágyazódás lévén társadalmi terméknek, elutasítja a standard társadalomtudományi modellt, szerinte az egyént nem az őt körülvevő társadalom formálja elsősorban, inkább biológiai beágyazottságról beszél. Pinker evolúciós szemléletének követői szerint az emberi kultúrát az evolúció folyamán kialakult pszichológiai mechanizmusok teremtik, és ez a kultúra olyan egyetemes mintázatokat mutat a felszíni változatosság és különbözőség ellenére, mint azt a nyelveknél tapasztalhatjuk. E logikából következően a vizuális kultúrára is alkalmazható a tétel, mely szerint a különböző kultúrák vizuális reprezentációi bizonyos univerzálékban egyeznek. Pinker elmélete azért jelentős, mert lehetőséget ad a nyelvészetből kiindulva a kognitív tudományok és a természettudományok integrálására, de számomra még inkább abban, hogy megvalósíthatónak tűnik a humántudományoknak az előbbi alapokra

való helyezése, mely igény akár a művészettörténetnek prototudományból valódi tudományá történő formálódásának folyamatában új paradigmaként jelentkeznek a képtudományok területén.

Kepes erről az igényről így ír *A világ új képe* című könyvében: „A tudományos ismeretek oly hatalmas és bonyolult halmazát hoztuk létre, hogy egy új tudományra van szükségünk, mely az egész leglényegesebb motívumait egységbe szerkesztve írja le. A művészet jelentősen hozzájárulhat ehhez azáltal, hogy megmutatja a különböző tudományágak strukturális összekapcsolódásait, melyekkel eddig kevésbé törődtek, mivel a tudósok szükségszerűen elkülönítették és körülhatárolták a tudomány egyes területeit. A modern tudomány kiterjeszti az általánosítás lehetőségét; a közös formulák révén eddig egymástól elzárt területei lépnek kapcsolatba egymással. Ma azonban egyre nagyobb területei állnak át egy közös rendszerre, és követnek egy közös célt, és egyre fontosabbá válik a formai rokonságok tudatosítása; figyelmünket elszigetelt tények helyett egyre inkább a kölcsönös összefüggésekre irányítjuk. Így – fejlődése során – a tudomány is közeledik a művészet felé.”²³⁹



49. ábra

A Kepes György által szerkesztésében a A New York-i George Braziller kiadásában 1965 és 1966-között megjelent *Vision and Value* sorozat borítói

Forrás: <http://www.olivertomas.com/books/vision-value-series-edited-by-gyorgy-kepes-1965-6/> (letöltve: 2013.10.05.)

²³⁹ Kepes György: *A világ új képe a művészetben és a tudományban*. Corvina, Budapest, 1979.

A Kepes-féle program eredménye a hatkötetes *Vision and Value* sorozat, mely a hatvanas évek releváns²⁴⁰ szerzőitől származó szöveggyűjtemény Kepes szerkesztésében, az alábbi tematikákba csoportosítva jelentek meg:

1. Education of Vision / Látásra nevelés (1965)
2. Structure in Art and in Science / Struktúra a művészetben és a tudományban (1965)
3. The Nature and Art of Motion/ A mozgás természete és művészete (1965)
4. Module Proportion Symmetry Rhythm / Modul, arány, szimmetria, ritmus (1966)
5. The Man-Made Object / Az ember által készített tárgy (1966)
6. Sign Image Symbol / Jel, kép, szimbólum (1966)

A címekből egy olyan folyamat bontakozik ki, mely a Bauhaus Moholy-Nagy-féle vonulatára alapozva az információelmélet és a nyelvtudományok, a szemantika akkori eredményeit katalogizálva törekedett a vizualitás formális nyelvtanának leírására, feltételezve azt, hogy létezik ilyen grammatika.

Azonban főleg a kognitív tudományok és a percepciókutatás területéről származó eredmények megkérdőjelezték e feltételezést. Az alapvető neurofiziológiai struktúrák vizsgálata, melyekhez a vizuális feldolgozás esetében az agyműködés primer szintjei idomulnak a legegyszerűbb és így leghatékonyabb módon működve, megváltoztatták az érzékelésről alkotott elméleteinket. Ma az érzékelést többlépcsős folyamatként írjuk le. Ez kimutatható olyan esetekben, mint a random-pont sztereogramok szemlélésekor létrejövő sztereolátás illúziója, vagy akár az olvasás folyamata. Írásjeleink alakzatainak statisztikai elemzése során nyert adatok összevetése az agykéreg léposzlopainak működésével is ilyen tanulságokat eredményez. De erre vezet a komputer és az agy működésének összehasonlítása, akár a bináris kódolást tekintve, mely a neuronok *on-*, illetve *off*-állapotainak analógiájára épülnek fel, „tüzelnek” az információátvitelkor, vagy például a hologram-szerű memóriatárolás felfedezése, mely a neuronhálózatok komplex struktúráinak összetettebb működésére derítettek fényt az eddigi elgondolásokhoz képest.

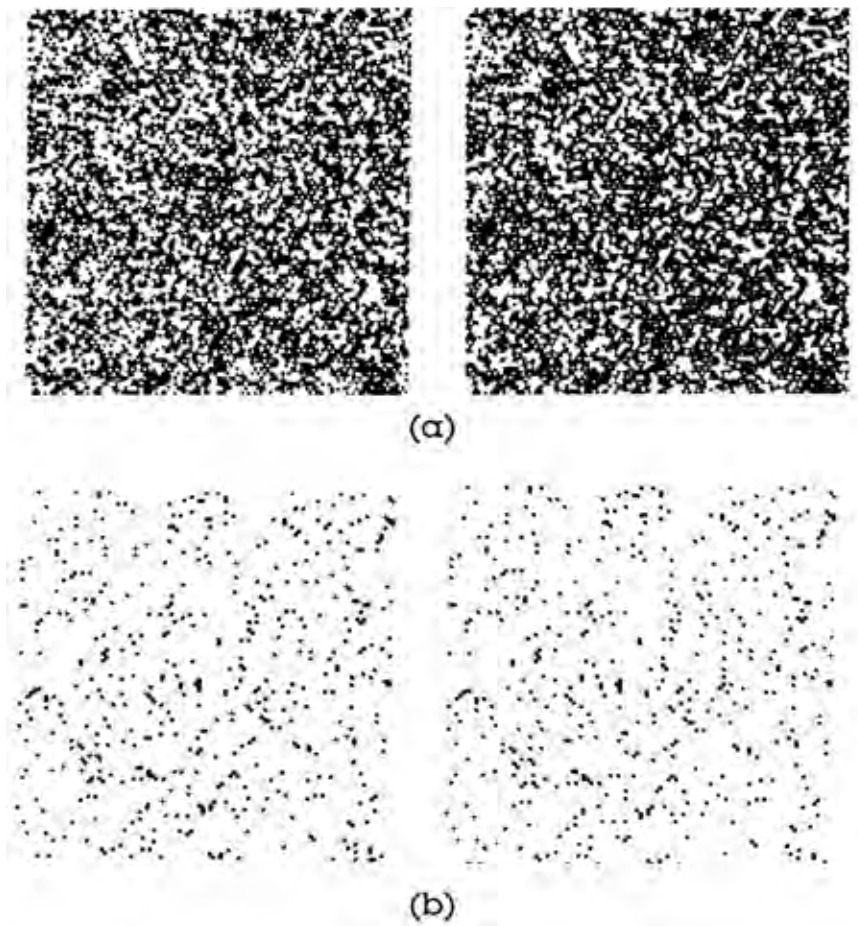
Egy magyar származású pszichobiológus, Julesz Béla kutatásai²⁴¹ és az általa kifejlesztett random-pont képpárok háromdimenziós felületek érzetét keltik két szemmel bizonyos távolságról rájuk –, pontosabban mögéjük fókuszálva – így az egyébként értelmezhetetlen ponthalmazok egy csak az agyunkban előállítódó látvánnyá alakulnak, agyműködésünk során folyamatosan egyeztetve, kivonatolva a két szemünkbe érkező képek apró különbségeit. Ez a tény megkérdőjelezte a Gestalt elmélet azon tételét, mely a térérzet kialakulását a tudat magasabb szintjein létrejövő alakfelismerés képességéhez kapcsolta. Julesz kimutatta, hogy a mélységészlelés jóval a formaészlelés előtt létrejön, és nem magának a szemnek a képessége, hanem komplex neurológiai folyamatok eredménye.

„Julesz random-pont sztereogramjával új paradigmát teremtett az agykutatásban. Rámutatott arra, hogy bár az észlelés igen összetett, az agy több mint felét igénybe vevő folyamat, mégis remény van analitikus-tudományos megismerésére. (...) A random sztereogramok speciális esetei egy általánosabb képosztálynak, melyre Julesz (...) küklipszi képekként utalt. A küklipszi képeket egy képzeletbeli küklipsz-szem pillantja meg, amikor a két szemnek megfelelő sztereoszkópos képeket mutatunk be.”²⁴² (50. ábra) Minden sztereolátással rendelkező élőlény használja a küklipszi látást, melynek az a szerepe, hogy segít a tárgyak mélységének

²⁴⁰ A New York-i George Braziller kiadásában 1965-66-ban megjelent sorozat írásait Kepes mellett többek között Rudolf Arnheim, Saul Bass, Max Bill, Marcel Breuer, John Cage, Buckminster Fuller, Karl Gerstner, Johannes Itten, Marshall McLuhan, Paul Rand jegyzik. Magyarul mindössze a sorozat első kötete jelent meg 2008-ban, *Látásra nevelés* címmel.

²⁴¹ Lásd: Julesz Béla: *Dialogues on Perception*. MIT Press, Oxford, 1995. Magyarul: uő: *Dialógusok az észlelésről*. Typotex, Budapest, 2000.

²⁴² Kovács Ilona: *Julesz Béla, a számítógéppel generált random-pont sztereogramok felfedezője*. In: Peter Weibel (szerk.): *A művészetten túl*. Kortárs Művészeti múzeum – Ludwig Múzeum, Budapest és a soros alapítvány C³ Kulturális és Kommunikációs Központ, Budapest, 1996. 134. o.



50. ábra

Véletlenpont sztereogramok

50%-os pontsűrűséggel (a), illetve 5 %-os pont sűrűséggel (b) „Fél szemmel nézve a képek pontok véletlenszerű és rendezetlen halmazának tűnnek, de a binokuláris fúziósorán egy háromszög (a) vagy egy négyzet (b) ugrik ki az ábrán.”

Forrás: Julesz Béla: Dialógusok az észlelésről. Typotex, Budapest, 2000. 2.5. ábra, 35.o.

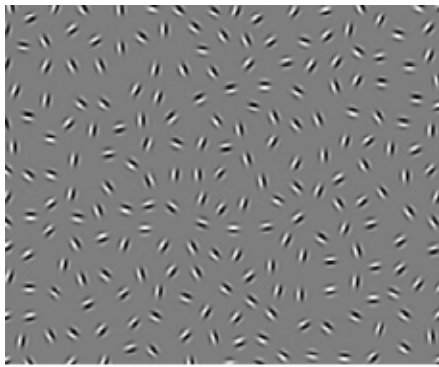
megbecslésében és a környezetébe simuló, magát álcázó zsákmány felfedezésében, így kialakulásának evolúciós magyarázata van. „A küklopsi látás egyik igen fontos funkciója, hogy lehetetlenné teszi a 2 dimenziós mintázat révén történő álcázást vagy kamuflázst,²⁴³ a rejtőzködőt 3 dimenziós formája elárulja a küklopsi látással rendelkező ragadozó számára.

Julesz megteremtette az „alacsony szintű látás” tudományát, mely szerint ezen a primer szinten „gyors, automatikus, párhuzamos, nem tudatos folyamatok dolgozzák fel a perceptuális információt, s e szint gazdag kimenetéből a fokális figyelem válogat ki néhány elemet a lassabb, szekvenciális, inkább tudatosan működő kogníció számára.”²⁴⁴ Kutatásait használta fel tanítványa, Christopher Tyler az autosztereogram (mely tudományos fontossága mellett Magic Eye néven vált – már színes fotókat is 3D érzetűvé téve – népszerű optikai játékká a 80-as években) megalkotásában.²⁴⁵

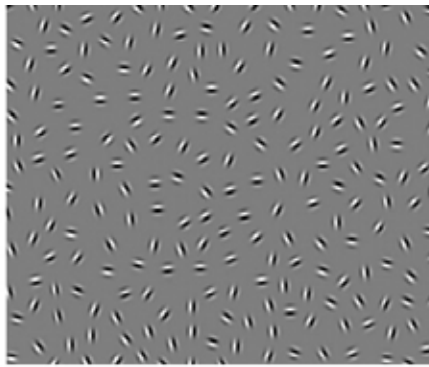
²⁴³ I. m. 135. o.

²⁴⁴ I. m. 135. o.

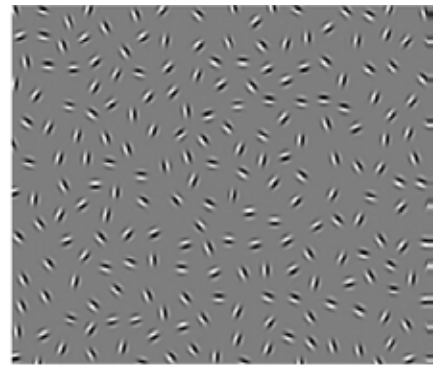
²⁴⁵ http://www.ski.org/CWTyler_lab/CWTyler/TylerPDFs/TylerClarkeAutosterSPIE1979.pdf



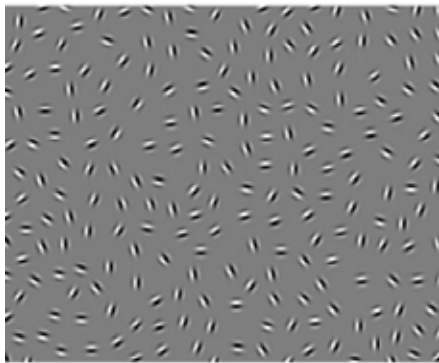
0° jitter



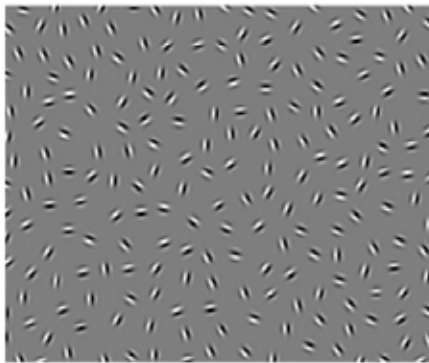
8° jitter



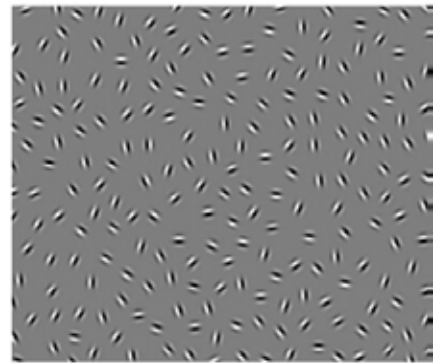
12° jitter



16° jitter



20° jitter



24° jitter

51. ábra

Kontúrintegrációs teszt, zajba ágyazott tojásdad kontúrok Gábor-foltokkal²⁴⁶.

A kontúr elemeinek fokozatos szögváltoztatásával, a háttérből alakként mutatkozó jel háttérzajjává változik.

Forrás: Gerván Patrícia és Kovács Ilona: Two phases of offline learning in contour integration. Journal of Vision, June 28., 2010. vol. 10 no. 6 article 24. Online: <http://www.journalofvision.org/content/10/6/24.full> (letöltés: 2012.03.24.)

A kétdimenziós kép tapétaszerűen ismétlődő és első látásra értelmetlen mintázatából a megszokott, közvetlenül a kép részleteire való fókuszálást kellő távolságról megváltoztatva a megfigyelő minden optikai segédeszköz nélkül háromdimenziós képet érzékel. Julesz az általa textonoknak nevezett egységeket, melyek az adott felületi mintázat, textúra az érzékelés számára primér, még a fokális figyelmet megelőzően észlelhető „statisztikai” jellemzői. Ezeket tartja a textúra érzékelés alapelemeinek, „az észlelés atomjainak”.²⁴⁷

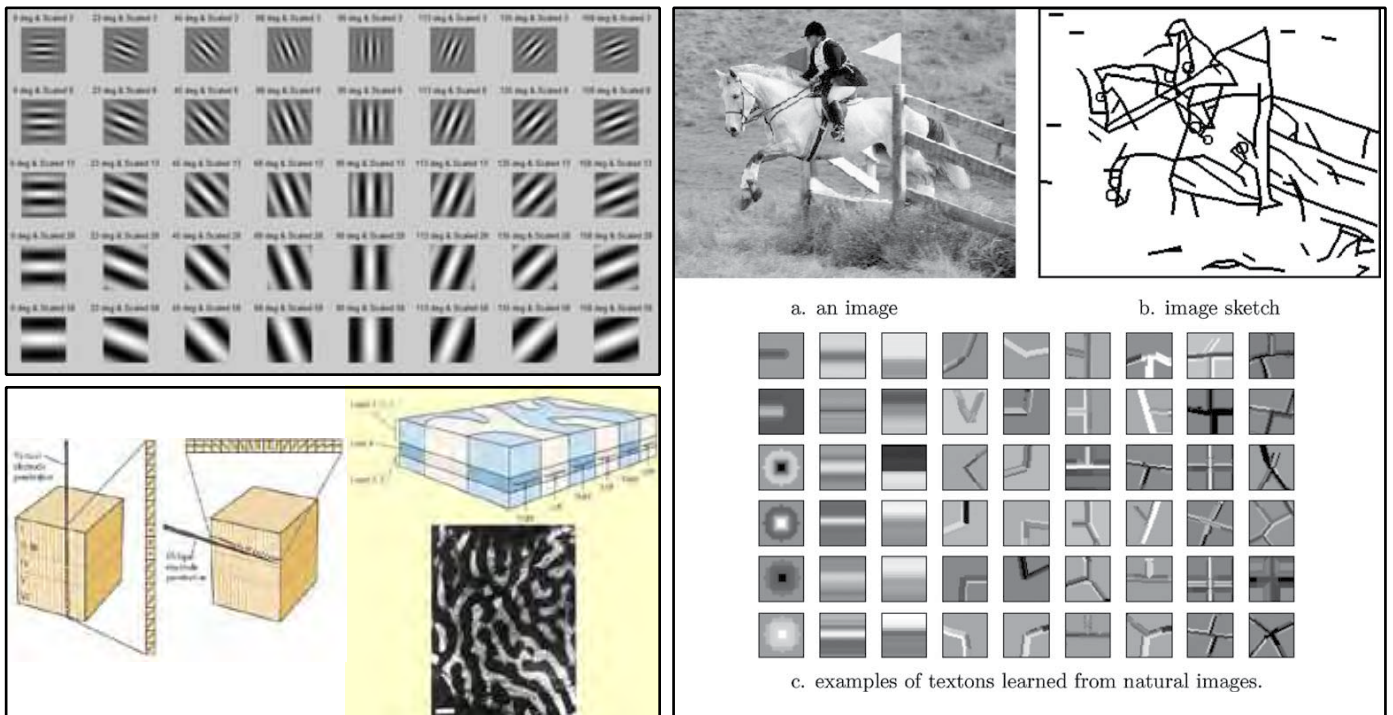
A textúrák elkülönítése, a kép feldolgozása egy adott mintázaton belül már nem statisztikai alapon történik, hanem a különbségek alapján a látott kép alkotóelemeinek felbontására koncentrálva: „a textúra szegmentáció

²⁴⁶ Julesz Béla tanítványa és munkatársa Kovács Ilona így nyilatkozik a Gábor-foltokról melyek a Julesz kutatásaiban textonokként megnevezett alapegységeknek feleltethetők meg: “A körülöttünk levő háromdimenziós tárgyakat felszínük határolják. A felszínük a retinaképen kétdimenziós vetületekké válnak, kontúrjaik is lesznek. Az első feladat a látás folyamatában ezeknek a kontúroknak a megtalálása (...). A kontúrok megkeresése azért is bonyolult, mert (...) a képet az idegsejtek mozaikdarabokra szabdalják. A feldolgozás egyik kimenete nyilván az, hogy “össze vannak szerelve” a felszínük, a tárgyak. Mi azt vizsgáljuk, hogyan kezdődik az összeszerelés. Úgy gondoljuk, hogy már az elsődleges látókéregben elindul ez a folyamat, mégpedig az idegsejtek közötti kölcsönhatások révén. Az interakciók nagyon specifikusak, nagyon hangoltak, az összeköttetések gyönyörű struktúrát rajzolnak ki. (...) A szorosan összekapcsolt sejtek egy egyenesbe eső, kollineáris éleket, éldarabokat látnak, ezek pedig a képen szomszédosak. A sejteknek nemcsak bemenetük van a szem felől és kimenetük a többi agykérgi látóterület felé, hanem az azonos rétegen belüli sejtek között is kialakulnak axonális összeköttetések. A hosszabbak két millimétert is befuthatnak és általában serkentőek (ilyenek látják a kollineáris éleket), míg a rövidek gátlók. Ez az összeköttetési struktúra létrehoz egy olyan hálózatot, amely képes lehet az élek kiemelésére. (...) Ezek a képek lényegében szaggatott vonalakkól állnak, amelyek zajba vannak ágyazva. A zajra azért van szükség, hogy valóban az elsődleges látókéreg kis receptív mezővel rendelkező sejtjei és azok összeköttetései dolgozzanak, ne pedig a nagy ablakkal, nagy receptív mezővel rendelkező, magasabb szintű sejtek oldják meg az egyszerű feladatot, ami egy kör megtalálása a képen. A vonalak is elég speciálisak, Gábor Dénes tiszteletére Gábor-foltoknak hívjuk őket. Ezeknek a foltoknak az intenzitása szinuszos eloszlású, de a szinuszgörbe súlyozva van egy Gauss-görbével, ezért a foltokból egy kis “ablakot” látunk csak, amelynek az éle fokozatosan hal el.”

In: Siebert Vera: Határvonalak mentén. Beszélgetés Kovács Ilonával. Természet Világa. 137. évfolyam, 9. szám, 2006. szeptember

Online: <http://www.termeszetvilaga.hu/szamok/tv2006/tv0609/kovacs.html>

²⁴⁷ Julesz Béla: Dialógusok az észlelésről. Typotex, Budapest, 2000. 175. o.



52., 53., 54. ábra

A Gábor-filter egy példája, mely különböző irányú és amplitúdójú Gábor-foltok²⁴⁸ generálásával a számítógépes képfeldolgozás terén a vizuális kortex léposzlopainak megfelelően működik, melyek szintén különböző irányú és vastagságú vonalakra érzékenyek (52. ábra, balra fent)

Forrás: <http://stackoverflow.com/questions/20608458/gabor-feature-extraction> (Letöltés: 2014. 01. 24.)

A látókéreg sejtoszlopai érzékenyséjüknek megfelelő irányokkal, illetve a sejtoszlopoknak a jobb és bal szem szemből jövő információk szerinti elhelyezkedésének mintázata, mely Turing-pattern-t ad. (53. ábra, jobbra lent)

Forrás: http://thebrain.mcgill.ca/flash/a/a_02/a_02_cl/a_02_cl_vis/a_02_cl_vis.html (Letöltés: 2014. 01. 27.)

Kétdimenziós textonok egy természetes képből vázlatoltan kiszűrve (54. ábra, balra)

Forrás: Song-Chun Zhu, Cheng-En Guo, Yizhou Wang, Zijian Xu: *What are Textons?* International Journal of Computer Vision 62(1/2), 121–143, 2005. Figure 30. 141. o. Online: http://www.stat.ucla.edu/~sczhu/papers/IJCV_texton_reprint.pdf (Letöltés: 2013. 11. 07.)

*nem globális (statisztikai) szabályoktól függ, hanem lokális, nemlineáris vonások irányítják – például szín, irány, villogás, mozgás, mélység, hosszúkás pacák és kollinearitás, hogy csak a pszichofizikailag és neuropszichológiailag is alapvető fontosságú, legkiemelkedőbb vonásokat említsük.*²⁴⁹

Érdekesnek tartom annak az összefüggésnek a vizsgálatát, mely a random sztereogramok és texton-mintázatok – melyeket Julesz az általa használt Neumann, illetve Conway-féle sejtautomaták alapján ilyen textúrák generálásával „rajzolt” – és a természetben előforduló algoritmikusan programozott olyan biomorfológiai mintázatok, mint a Turing-mustrák között mutatkozik, azt a lehetőséget felvetve, hogy a textonfelismerés az evolúció adaptációs terméke lehet az ilyen szervezetszerű textúrák észlelésének elsődlegességére.

²⁴⁸ „A részletek és a kompozíció észleléséhez különböző méretű ablakokon belül elemzi az agyunk a látványt: kis és nagy receptív mezők is léteznek. A Gábor-foltok nagyon jól közelítik a sejtek receptív mezőinek - ablakainak - struktúráját, ezért a Gábor-foltok a látókéreg sejteinek legjobb „táplálékai”: ezek ingerlik a sejteket a legjobban. A kontúrintegrációs feladatban - a zaj miatt - az ingerlés szelektív. A zajjal ugyanis meggátoljuk, hogy az elsődleges látókérgen túli, magasabb szintű, nagy „ablaknyílású” sejtek bármit is lássanak az ingerből, mert a nagy receptív mezőn belül kiátlagolódnak a zaj és a kontúr. Csak az a sejt detektálja a kontúr, amelyiknek olyan kicsi az ablaka, mint egy Gábor-folt, és a szomszédjával kapcsolatban áll. Ráadásul nemcsak egy szomszédal, hanem többel is: a sejt valahogy „tudja”, hogy hozzátartozik egy nagyobb egységhez. A kontúr-detektáló sejtek aktivitása kiemelkedik a zajt érzékelő hálósejtek aktivitási mintázatából. Ez a határvonalak észlelésének háttere.” In: Siebert Vera: *Határvonalak mentén*. Beszélgetés Kovács Ilonával. *Teremészet Világa*. 137. évfolyam, 9. szám, 2006. szeptember Online: <http://www.termeszetvilaga.hu/szamok/tv2006/tvo609/kovacs.html>

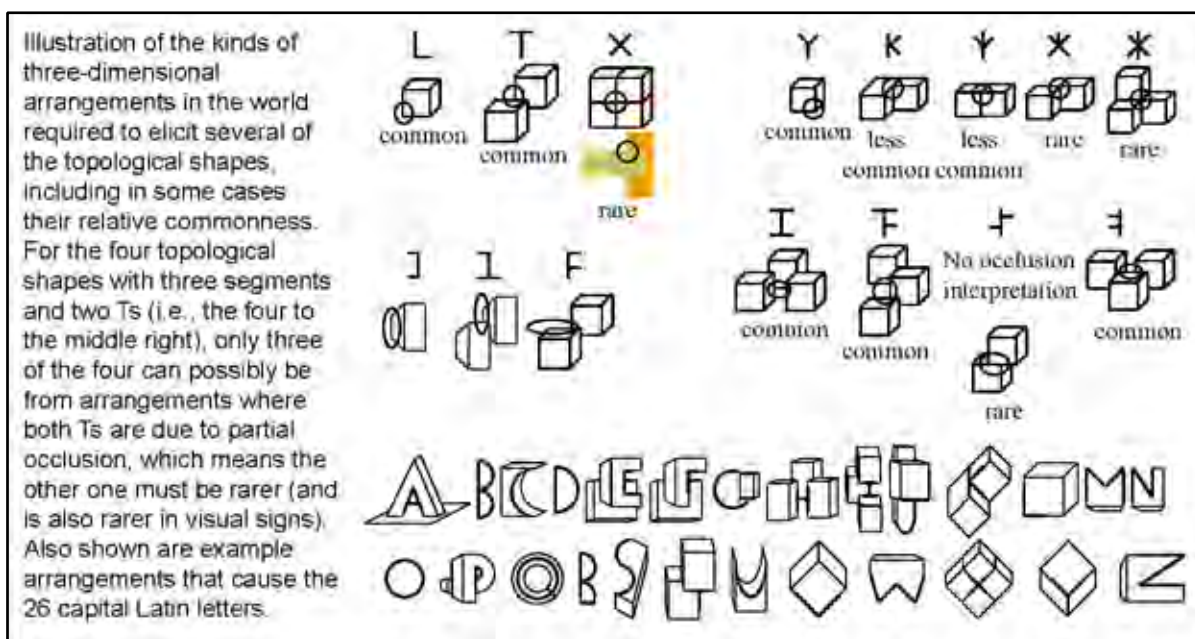
²⁴⁹ l.m: 221. o.

Az evolucionista felfogás szerint a nyelv és a művészet a természetes kiválasztódás eredménye, ezért van ösztönünk, hajlamunk ezekre, mivel a nyelvérzék, zenei érzék, művészi érzék evolúciós adaptáció eredménye. Az ennek ellentmondó másik evolucionista vélemény szerint, könnyen formálható, alkalmazkodni tudó, „általános célú” tanulókká váltunk, akik a kezdetleges műalkotások tömegével képezték magukat, ám az evolúció sosem tervezett agyunk számára olyan rendszereket, mint a nyelv és a művészet.

A harmadik teória részben egyezik az ösztönösséget hirdető elvvel, megjegyezve, hogy az emberi természet nem alakítható nagy mértékben. De egyezik az „egyetemes tanuló” elmélettel, kulturális kontextusba helyezve azt, mely szerint a nyelv és a művészet kulturálisan fejlődött, hogy olyanná alakuljon, mely pontosan megfelelt elménknek, azaz „elménkhez dizájnolódott” az evolúció során.

Ezt vallja Mark Changizi elméleti neurobiológus, aki előző könyvében (*The Vision Revolution*²⁵⁰) a vizuális percepciókutatás új megközelítéseit adja; újabb munkája a *„Harnesses – How Language and Music Mimicked Nature and Transformed Ape to Man”*²⁵¹ pedig az írás, a nyelv és zene kialakulására ad frappáns egyéni magyarázatot. Ezeket tekinthetjük a szerző szerint az emberi kultúra alappilléreinek.

Changizi kutatásai alapján kimutatja, hogy betűink alakzatai a világon bárhol, bármely írásjelet tekintve²⁵² a természetben látható struktúrák legegyszerűbb határvonal-részleteit, éleit mintázzák, és ezek előfordulásának gyakorisága bármilyen randomszerűen vizsgált képtömeg esetében ugyanazt a statisztikai átlagot mutatják. Az egymást fedő szilárd testek határvonalai, kapcsolódási pontjai, nemcsak képeink, hanem írásjeleink alapelemei, ezekből áll minden betűnk.



55. ábra

Szöveges illusztráció Mark Changizi blogjáról a szilárd tárgyak határvonalai által meghatározott topológiai sémákról, betűink alkotóelemeivel.

Forrás: <http://changizi.wordpress.com/2009/09/29/the-topography-of-language/> (letöltve: 2011.12.03.)

²⁵⁰ Mark Changizi: *The Vision Revolution*. Bebblla Books Inc., Dallas, 2010.

²⁵¹ Mark Changizi: *Harnesses – How Language and Music Mimicked Nature and Transformed Ape to Man*. Benbella Books Inc., Dallas, 2011.

²⁵² Egyetlen kivétel van, a nem természetes módon kifejlődött gyorsírás, mely inkább a kézírás leggyorsabb mozdulatainak felel meg, nem látásunknak.

Annak ellenére, hogy tudjuk, hogy bonyolultabb képi ábrázolásokból, memogramok, piktogramok, ideogramok és fonogramok során egyszerűsödnek képekből írásjelekké betűink, a hatalmas mennyiségű információ –, mely a beszélt nyelv rögzítése a mintegy külső memóriatárként lejegyzett szövegekben, könyvekben – dekódolása már gyerekkorban különösebb nehézség nélkül elsajátítható, azaz könnyedén megtanulunk írni, olvasni²⁵³.

A nyelvi ösztön mellett ezekre a képességekre is hajlamot szereztünk az evolúció során. Changizi elméletét továbbgondolva: kultúránk legfontosabb jelensége a beszéd és az írás, melyhez a természet ad mintákat. Kulturális evolúciójuk során az írásjelek az érzékelés legprimérből szerkezetéhez alkalmazkodtak, azaz az agyi észlelési struktúrák elsődleges szintjéhez egyszerűsödtek, hogy a lehető leggyorsabb információfeldolgozási kapacitást biztosítsák. Az agykéreg léposzlopainak neuronjai a hozzájuk érkező ingerület hatására akkor tüzelnek, ha az előre kódolt megfelelő irányú és helyzetű vonalaknak megfelelő jelet kapják²⁵⁴. Látásunk ezeknek az információknak, azaz a határokra, határvonalkákra (és színekre) bontott látványnak az elektromos ingerületek által a szem receptoráiból a látókéregbe juttatott tömörített információhalmaz alapján generált képének az érzékelése, megjelenése a tudatban, mely nagyrészt automatikus (autopoétikus) tevékenység, ám kisebb arányban szubjektív szelektív szűrőink alkalmazását is jelenti.

Changizi a beszéd hangjainak eredetét is a szilárd testek fizikai interakcióinak tulajdonítja. Hangjaink a képzés módja szerint vagy zárhangok, explozívák avagy réshangok, frikatívák, illetve zöngések²⁵⁵. Ezek két szilárd tárgy összeütközésekor (b,p,d,t,g,k), egymáshoz súrlódásakor (s,sh,th,f,v) illetve a tárgy, tárgyak periodikus vibrációjakor, rezonanciája esetén (a,e,i,o,u,l,r,y,w,m,n) figyelhetők meg a természetben. Ezek az alapvető hangjelenségek, fonémák, melyek a természetben jelentkező hangok alaptípusai, illetve a nyelvi szintek közül a legelső, legprimérből, tovább már nem bontható egységek. Mivel hallórendszerünk a természetben hallható hangoknak megfelelően, azok felfogására, azokhoz adaptálódva formálódott, Changizi a természetes kiválasztódás által formált hallórendszerünknek éppen megfelelőnek bizonyuló, mivel legalapvetőbb funkcióit stimuláló beszédhangjainkat és beszédünket a kulturális evolúció termékének tekinti, mely a természetben hallható szilárd testek fizikai eseményeinek hanghatásainak leképezéséhez idomult.

Changizi elmélete a következőképpen summázható: a művészetek kulturális evolúció által választódtak ki az idők során, hogy az agynak pont megfeleljenek – „beleférjenek agyunkba”, és a természetes evolúcióval kifejlődött agy éppen megfelelt a természetnek, hiszen a természeti környezet ingereire érzékenyítődt, így szerinte a művészetek természetként, annak képére, annak módjára formálódtak ki, jöttek létre, és agyunk nagyon hatékonyan alakult tovább ennek feldolgozásában. Például a zene²⁵⁶ kulturálisan választódott ki, hogy strukturálódjon mint az ingerek néhány természetes osztálya, és hangérzékelő rendszerünk, hallásunk természetes úton választódott ki az eljáráshoz.

²⁵³ Azoknál az írásmódoknál, melyek ideo- piko- és fonogrammák keverékei maradtak, az írásjelek száma több százszoros vagy akár több ezerszeres is lehet a fonograma készlethez képest, és ezek elsajátítása a jelek bonyolultsága okán sokkal nehezebb; lásd a kínai írást.

²⁵⁴ V.ö: David H. Hubel and Torsten N. Wiesel: *Brain and Visual Perception: The story of a 25-year Collaboration*. Oxford University Press, Oxford, 2005. 106. o., illetve: Semir Zeki: *The Representation of Colors in the cerebral Cortex*. In: *Nature*, Nr. 284. 412. o.

²⁵⁵ Mark Changizi: *Harnessed*. 35 – 40. o. Changizi az angol nyelvet veszi alapul, de a hangok a képzés helye és módja szerint osztályozva hasonlóak a beszélt nyelvekben, megjegyzendő, hogy a magyar nyelvben megtalálhatók ezeknek a kategóriáknak a variációi is. A példákban az angol betűket idézem könyvének megfelelően.

²⁵⁶ A zene Changizi szerint a térben mozgó emberek zajának doppler-effektus miatti hangmagasság-változásainak leképezése, ám a ritmikai, rituális vonatkozások figyelmen kívül hagyása elméletének ezt a részét túlságosan spekulatívvá teszi. Az írás és a beszédhangok esetében gondolattal egyetértek. Changizi elmélete azért fontos, mert a kultúra-termesztet szokásos ellentétének feloldására a neurobiológia oldaláról tesz kísérletet.

A művészetek kiválasztódtak, hogy felvértezzék agyunkat a természet utánzása által, így végigkövethetjük a művészet eredetét, ha arra fókuszálunk, hogy szabályszerűségeket találjunk a természetben, olyan szabályokat, melyek feldolgozására - „amelyek éppen belefértek elménkbe” - agyunk kifejlődött. A kultúra a természet módjára fejlődött a kulturális evolúció során. Amikor a kulturális evolúció elkezdett „megszaladni” – ezt neolitikus forradalomnak is nevezik – mintegy felgyorsuló design-mechanizmusként működve a fejlődés a természetes kiválasztódásnál nagyságrendekkel nagyobb ütemben történt, és egy szempillantás alatt (ami alatt 100 ezer évet értünk, mely nem sok az addigi lépcsők évmillióihoz képest) a kulturális evolúció gyorsan megoldotta, hogy felfegyverezze a beszéd, az írás és a zene és képek nélkül élő Homo Sapiens agyát a beszéd, az írás és a zene, a képalkotás képességével. Ez tette valójában emberré őstünket. E szerint a természet általi „felfegyverzettség” szerint a kultúra az agy számára dizájnolt, az agy a természet számára dizájnolt. Maga az evolúció a természetes kiválasztódás révén túl lassú, hogy agyunkat az olvasáshoz megfelelővé dizájnolja, így a kulturális evolúciónak kellett segítségül jönnie, hogy (bármiféle kreacionista elmélet gyanújába való keveredést megakadályozandó, Changizi megjegyzi, hogy „mindenféle dizájnert nélkül”) megtervezze a vizuális jeleket agyunk számára.

A kultúra alkalmas a szem számára való tervezésre, kultúránk vizuális jelei annak is lenyomatai, milyen a látásrendszerünk, érzékelésünk.

Peter L. Berger tudásszociológus így ír: *„(a kultúra) célja az, hogy ellássa az emberi életet azokkal az erős struktúrákkal, amelyek biológiailag hiányoznak belőle (...). A kultúra mindazonáltal az ember második természetévé válik, ami kifejezetten különbözik a természettől, éppen azért, mivel az ember saját tevékenysége hozza létre.”*²⁵⁷

Tézisem szerint, hivatkozással a neurobiológiai kutatások eredményeire és a kogníció újabb elméleteire, a Berger által is megfogalmazott, a felvilágosodástól kezdődően uralkodó természet versus kultúra kontradikció nem tartható.

Pléh Csaba pszichológus, agykutató véleménye a kultúra és természet szétválasztásával kapcsolatban a következő: *„Az ember megértésében a természeti és a kulturális nem szembeállítandóak, hanem kiegészítik egymást. Különleges kultúránk s nyelvünk nem szakadék, hanem természettudósi hozzáállással értendő meg, ahol mint kulcsmozzanat, maga a társas élet is biológiai értelmezést kap.”*²⁵⁸

A konstruktivista ismeretelmélet a neurobiológia legújabb megfigyelésire támaszkodva az állítja, hogy az észlelés és a gondolkodás nem az objektív valóság leképezése, hanem az agy saját valóságait állítja elő, és ezeket a konstruált valóságokat korábbi tapasztalataink határozzák meg.

Barbara Maria Stafford művészettörténész így vélekedik Semir Zeki és V. S. Ramachandran nyomán a kognitív folyamatokkal kapcsolatban: *„Ma már tudjuk, hogy teljesen hibás azt hinni, hogy a világ egy képe a retinán passzív lenyomatként képződik, aztán továbbítódik és látókéreghez, ami felfogja, dekódolja és analizálja. A látás, mint ahogy azt a múltban és a jelenben sok művész ösztönösen megérezte és munkáiban megmutatta, egy dinamikus eljárás, melyben az agy nagyrészt automatikusan szűri, kiválasztja, eldobja, és összeveti az elraktározott egyéni emlékekkel az információt.”*²⁵⁹

²⁵⁷ Peter L. Berger: *Sacred Canopy. Elements of a Sociological Theory of Religion*. Doubleday. NY. 1967. 5 – 6. o.

²⁵⁸ <http://www.plehcsaba.hu/Nyitolap.aspx>

²⁵⁹ Barbara Maria Stafford: *The Remaining 10 Percent. The Role of Sensory Knowledge in the Age of Self-Organizing Brain*. In: James Elkins (Ed.): *Visual Literacy*. Routledge, NY, 2008. 32. o.

A szöveg Stafford 2007-es esszégyűjteményében is szerepel. (Barbara Maria Stafford: *Echo Objects: The Cognitive Work of Images*. University of Chicago Press. Chicago, 2007.)

Stafford szerint különös feszültség mutatkozik az automatikus, önszerveződő autopoetikus és az önkontrolált, akaratos működés elemzésekor; aközött „*hogya az agyat automatikus készülékként értjük meg, mely Samir Zeki szavaival ,esszenciák után kutat’, és másrészt aközött, hogy fenomenológiailag elosztott rendszernek tételezzük, amely többféleképpen tanulja meg a világ belakásának módjait saját testünk, a többi ember, különféle élő szervezetek és az ökológia vonatkozásában.*”²⁶⁰

Stafford úgy véli, hogy gondolataink arra hajlanak „*hogya ne kifelé összpontosítsanak, mivel az elme javarészt egy autopoetikus*²⁶¹ *önszervező rendszer. A magasabbrendű öntudat is ezen az automatikus élet-önszervező folyamat óceánján felül születik. Ezek az automatikus életszabályozók becslések szerint 90 százalékát teszik ki az agyi folyamatoknak. A kognitív rendszer aktivitását úgy érthetjük meg, ha azt az együtt-változó környezet által alakítottak tételezzük. De az agy mint egy önfenntartó és önreflexív funkciókészlet, nagyrészt öntudatlanul és autonóm módon működik, különösen akkor, amikor a változó környezethez alkalmazkodik. Amíg a művészet-kultúrtörténészek a képtörténet társadalmi oldalát kutatták, a látás szerepe a tapasztalás értelmezésében erősen megnyirbálódott. Bár az észlelés tárgya az érzékelő receptorokról vagy a látókéregreől indul, már tudjuk, hogy az agy rutinszerűen túlmegy azon, ami a szenzoros információkban ,látható’, hogy egy komplexen emocionális és emlékképekkel telepakolt mentális reprezentációt konstruáljon*”²⁶²

„*A neurobiológiai kutatások egyre inkább az idegrendszer bemeneti ingerektől való függetlenségét bizonyítják az automatikus eljárásoknak köszönhetően a kognitív folyamatok aktivitásában, speciális figyelmet irányítva a fennmaradó empirikus 10 százalékos részre.*” Stafford megjegyzi, hogy „*Giambattista Vico már 1734-ben feltételezte, hogy a világnak ad alakot a világnak, és megfordítva, a világ az emberi tudat formájában létezik.*”²⁶³

Az elme tehát nem üres lap, nem tiszta palatábla. Már azelőtt, hogy elkezdenénk következtetni, gondolkodni, szomatikus képek széles repertoárjával van megpakolva agyunk, „*amelyek nagy adag érzelmileg színezett vegyértéket hordoznak magukkal, melyek átrajzolnak minden hatást gyakorló, előidéző tárgyat*”. Stafford szerint a meghatározó kérdés az marad, hogy „*miként instruáljuk az én (self) megmaradó nem autopoetikus 10 százalékát, mely aktívan mintázott a környezetből származó bemeneti ingerek által, amelyekre nyitott. Amióta oly sok alapvető alrendszer kódolódott láthatatlanul és öntudattalanul a testünkbe, állandóan bensőnk felé irányulva, mi készítet minket arra, hogy egyáltalán kifelé irányítsuk figyelmünket, türelmesen kinyitva szemünket az előttük kibomló sokféle látszat felé?*”²⁶⁴

A romlatlan szem Gombrich által elvetett ruszini ideáját elevenítik föl Semir Zeki és Vilayanur S. Ramachandran elgondolásai. „*Miként a tudósok a világegyetem olyan törvényeit fedezik fel, amelyek kongruensek az elmével, a művészek a világ olyan vizuális képeit fedezik fel, amelyek harmonizálnak az elmével,*” írja Robert L. Solso.²⁶⁵

²⁶⁰ I. m. 33. o.

²⁶¹ Az autopoézis fogalmát, két chilei neurobiológus, Humberto Maturana és Francisco Varela dolgozta ki. Meghatározásuk szerint az autopoézis olyan biológiai rendszerekre vonatkozik, melyek minden elemi egységüket, melyekből létrejönnek éppen ezen elemi egységek hálózata révén reprodukálják, és magukat ezáltal a környezetüktől elhatárolják. Az autopoézis ezen rendszerek produkciós módja. Az emberi agy autopoetikus, azaz saját, belső dinamika szerint működő, a környezettel szemben autonóm rendszer.

Lásd: Humberto Maturana – Francisco Varela: *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*. Reidel, Dordrecht, 1980.

²⁶² Stafford: i. m. 32. o.

²⁶³ I. m. 42. o.

²⁶⁴ I. m. 34. o.

²⁶⁵ Robert L. Solso: *The Psychology of Art and the Evolution of the Conscious Brain*. MIT Press, Cambridge, M., 2003. 257. o.
idézi: Pléh Csaba: *A Művészeti változás pszichológiai megközelítései: természeti és társadalmi evolúció és a művészet*. In: Kürti Emese (Szerk.) *Művészet mint kutatás*. MKE, Budapest, 2007. 80. o.

Az idegrendszer látványépítő moduljainak szintjére lebontott látványok ilyenek szerinte, és a 20. századi avantgárd képzőművészet irányzatai a látás moduláris fokaira való lebontásának a programját hajtották végre. Ennek a dekompozíciós folyamatnak a művészetben zajló bizonyítékait kutatja Semir Zeki²⁶⁶, aki elméletét neuroesztétikának nevezte el. Az agykérgi területek aktivitását vizsgálva a látás olyan moduláris rendszereit határozta meg, melyek a mozgás, a színérzékelés, a formafelismerés, és az árnyékolás észlelésének feladataira specializálódtak.

A vizuális művészetnek a látás neurobiológiai alapmoduljaira, a magasszintű feldolgozást megelőző egységeire, a „korai látásra” dekomponáló tevékenységében véli fölfedezni annak lényegét, hatásának erejét.²⁶⁷

Ezen teória másik apostola Ramachandran, aki az etológiából, Konrad Lorenz kutatásai alapján a szuperingereket az emberi érzékelésre és a látásra vonatkoztatva 10-es listán foglalja össze a vizuális művészet kognitív alapjait, annak univerzáléit. Ezek a csúcs felé váltás (peak shift), a csoportosítás (grouping), kontraszt, izoláció, perceptuális problémamegoldás, szimmetria, idegenkedés az esetlegességtől, ismétlés, ritmus és rend, egyensúly, és metafora.

Ramachandran szerint a neurobiológia legfontosabb felfedezése a tükör-neuronok²⁶⁸ létezésének bizonyítása. Bizonyos agyi területeken, a premotoros kortexben és a Broca-területen ugyanúgy aktivitást észleltek, amikor egy adott cselekvést mi magunk hajtunk végre, vagy ha megfigyelünk valakit, amint ugyan azt a tevékenységet végzi. Ez az aktivitás érzelmek átélésekor is jelentkezik. *„A javasolt értelmezés szerint a tükör-neuronok a megfigyelt célirányos cselekvések vizuális reprezentációit és a megfigyelő saját cselekvéseinek a motoros reprezentációit közvetlenül megfelelő mechanizmus alapját képezik. Ennek a megfeleltetésnek az elsődleges funkciója a mások által végrehajtott célirányos cselekvések értelmének az azonnali, bármiféle nyelvi-fogalmi közvetítést nélkülöző, a saját motoros tudásunk által lehetővé tett megértése.”*²⁶⁹

A tükör neuronok felfedezésével a művészi mimézis is új megvilágításba kerül a neurobiológia szemszögéből Ramachandran gondolatai alapján. A tükör neuronok a „korai érzékelést” – a magasabbszintű feldolgozást, gondolkodást, nyelvi artikulációt megelőző – aktivizáló folyamatait, az öntudat előtti érzékelési szintet mozgósítják. Ez az evolúció során az azonnali reakciókat, és érzelmeket aktivizáló, túlélést és tanulást segítő rendszer bármilyen médiummal előállított művészeti produktum – és az annak módszereit használó kommersz reklámkommunikáció – által elsődlegesen megcélzott terület. Kimondhatjuk, hogy a tükör-neuronok vezérelte mimikri, mely érzékelésünk atavisztikus, legkorábbi és legalacsonyabb feldolgozási szintű rendszere, a művészet létének és működésének alapja.

²⁶⁶ Samir Zeki: *Art and the Brain*. *Dædalus* 127, London, 1998. 71 – 103. o
Online: <http://www.neuroesthetics.org/pdf/Daedalus.pdf>

²⁶⁷ A „korai látás” már Julesz Béla textonelméletében is alapvető. A textúra-felismerés alapegységének gondolt textonok „szelektíven alacsony rendű szűrőket indítanak el, és keletkezésük olyan korai szakaszban történik a központi idegrendszerben, hogy sem a tudat, sem a top-down folyamatok nem érhetik el azokat, s ezáltal megmaradnak primitíveknek. (...) Mindazonáltal azt, hogy a küszöb alatti primitívek miként hatnak a küszöb fölötti (tudatos) perceptekre, még mindig homály fedi.”
In: Julesz Béla: *Dialógusok az észlelésre*. Tipotex, Budapest, 2000. 67 – 68. o.

²⁶⁸ A tükörneuronokat az olasz Giacomo Rizzolatti és kutatótársai fedték fel, lásd: Giacomo Rizzolatti – Laila Craighero: *The Mirror Neuron System*. In: *Annual Review of Neuroscience* No. 27, 2004. 169–192. o. Ramachandran elméletét lásd: Vilayur S. Ramachandran: *Mirror neurons and imitation learning as the driving force behind „the great leap forward” in human evolution*, Edge Foundation, 2004.
Online: http://www.edge.org/3rd_culture/ramachandran/ramachandran_p1.html

²⁶⁹ Szigeti Attila: *A testet öltött másik - Kortárs fenomenológiai tanulmányok*. Pro Philosophia, Kolozsvár, 2011. 89 – 91. o.

5. Mimikri

Roger Caillois, aki George Bataille-al megalapítja a Szociológiai Társaságot Párizsban, a szürrealista *Minotaure* című, Breton szerkesztette szürrealista folyóiratban 1935-ben jelenteti meg a *Mimikri és a legendás pszichaszténia*²⁷⁰ c. írását. Ebben a környezetüket utánzó rovarok viselkedését vizsgálja, és arra a következtetésre jut, hogy nem az álcázás az értelme a környezethez való alkalmazkodásnak, tökéletes mimikrinek, mivel „ennek semmi értelme, hisz azok, akiknek táplálékul szolgálnak, nem pusztán egyetlen érzékszervükre hagyatkoznak, hanem többre is, melyek közül nem is mindig a látás a legfontosabb.”²⁷¹ Caillois szerint itt inkább egyfajta pszichózisról van szó, mely szerint a központi idegrendszerrel nem rendelkező rovaroknak érzékszervi adataik alapján nem is olyan egyszerű eldönteni, hogy mely érzetek tartoznak a környezethez, és melyek saját testükhöz; mintegy megszüntetik téri határaikat és a környezettől való különbözőségüket, önmaguk elvesztését és feladását tapasztalják meg, amely a pszichaszténia elnevezésű pszichikai zavarnak felel meg. A mimikri jelensége Cailloisnál a háttérbe való olvadás, a fizikai és pszichológiai választóvonal elmosódása az identitás elvesztéséhez, deperszonalizációhoz vezet a térbe való asszimiláció, a környezettel való egyesülés által.²⁷²

Egy rovar vagy állat olyan jelet ad, hogy a vevő ne észlelhesse, csupán semleges zajnak, a fizikai környezet részének, mintázatának tekintse azt. Szemiotikai értelmezésben így ez a jel csak az adó, a küldő számára működő jel, a vevőt úgy zavarja meg, hogy ne zavarja, azaz ne is dekódolja külön vizuális jelként az üzenetet. Háromféle álcázási módot írhatunk le: a színlelést –, mely egy másik egyed tulajdonságait veszi magára – a kamuflázst (a háttérrel való összeolvadást), és a megfélemlítést, például a páva hipnotizáló tolldísz, vagy – mint neve is az előbbi példára utal – a nappali pávaszem lepkeszárnyának mintázata, mely elrettenti „nézésével” a támadót.

Caillois később finomította azt a nézetét, miszerint a mimikri az egzisztencia egy korábbi formája, állapota felé való vonzódás, visszahátrálás (mondhatnák atavisztikus elmozdulás) az állatvilágban.

A Man, Play and Games (1958) című művében²⁷³ a rovar-, és állatvilág mimikrijét, melyet korábban egyfajta térérzékelési zavarnak és az élettelenhez való visszalépésnek írt le, már az ember szimulációs játékainak felelteti meg. Caillois kifejti, hogy az elrejtés nem az egyedüli célja az „álruhának”.²⁷⁴

A mimikri annak a lehetőségét demonstrálja, hogy a megfigyelő, a szemlélő tapasztalatát szétválasszuk a láthatóságot (látva levést vagy nem levést) és a láttattatást illetően, azaz a láttatni vágyott önkép és a világban megmutatkozó kép különbségére világít rá.²⁷⁵

²⁷⁰ Roger Caillois: *Mimétisme et psychasténie légendaire. Minotaure* 7, Paris, 1935. 5 – 10 o. Angolul: Roger Caillois: *Mimicry and the Legendary Psychasthenia*. In: *October* No. 31 (Winter.1984), 15 – 32. o. Online: www.tc.umn.edu/~stou0046/caillois.pdf

²⁷¹ Hornyik Sándor summázza így Caillois következtetését *Psziché és technológia* c. írásában. In: Hornyik Sándor: *Idegenek egy bűnös városban. Művészettörténetek és vizuális kultúrák*. L'Harmattan – MTA Művészettörténeti Kutatóintézet, Budapest, 2011. 215. o.

²⁷² Caillois i. m. 30. o.

²⁷³ Roger Caillois: *Man, Play and Games*. University of Illinois Press, Urbana and Chicago, 2002.

²⁷⁴ Erről bővebben lásd Mathew Brower: *Developing Animals: Wildlie and Early American Photography*. University of Minnesota Press, Minneapolis, 2011.181 – 189. o., illetve Jeffrey J. Cohen: *Roger Caillois Among the Nonhumans* c. írását. Online: <http://www.inthemedievalmiddle.com/2008/07/roger-caillois-among-nonhumans.html>

²⁷⁵ Lacan screen-elméletében teljesíti ki a Caillois által felvetett gondolatokat, mely szerint a tekintet (gaze) mindig a „másik” látómezejének tárgya, így a megfigyelő és a megfigyelt tárgy – a megfigyelt – szétválasztása nem lehetséges. Caillois „mimikri” szövegében már leír egy olyan diagrammot, mely kettős dihedrális alakzatként a cselekvő és a reprezentáció, a szubjektum és az objektum az interszubjektivitásban felcserélhető viszonyának sémáját jeleníti meg.

Lacan ennek nyomán alakítja ki a tükörstádium néven ismert elméletét. Ezt írja Caillois gondolatairól: „A homeomorfikus azonosulás eseteiként felfogott mimikri tényei (...) a tér jelentésének problémáját vetik fel az élő szervezet számára. (...) Caillois bevezette a legendás pszichaszténia (*Psychasténie Légendaire*) fogalmát, amelyen a morfológiai mimikrit értette – mint téri megszállottságot annak derealizáló hatásában. (...) Arra jutottam (...), hogy a tükör-stádium nem más, mint az imago-funkció sajátos esete, vagyis az a funkciója, hogy viszonyt létesítsen a szervezet és annak külvilága – vagy, ahogy mondják, az *Innenwelt* és az *Umwelt* – között.”²⁷⁶

Caillois gondolatait összegezve Elizabeth Grosz szerint az a szerkezeti, strukturális, anatómiai vagy viselkedésbeli bőség, mely a darwini evolúciós túlélési szükségleteken felüli feleslege az életnek, a művészet kategóriájaként is definiálható²⁷⁷.

Caillois a mimikrit mint az élőlény környezetével való azonosulást vizsgálja, de két másik írásában az élettelen tárgyak, a több millió éves geológiai folyamatok során kialakult kőzetek, kristályok formáiban az organikus-szerű minták leképeződéseit veszi észre, mintegy ellentétes irányú mimikriként, mely az élettelen anyag organikus mintázatokban manifesztálódó jelenségeire mutat rá, az emberi imagináció pszichológiáját elemelve. Szenvedélyes közetgyűjtő, kollekcója ma a Párizsi Természettudományi Múzeumban tekinthető meg. A *Pierres (Kövek)*²⁷⁸ c. című prózai költeményében saját alteregóját egy XII.századi kormányzó, Mi Fu alakjában találja meg. A Mi Nan-Kongnak is nevezett, kalligráfiákat és festményeket gyűjtő kínai előljáró a köveknek is hódolt, és egy barlangban, a sztalogmitokban és sztalagnitokban lelte meg a természet tökéletes harmóniájának megértését. Teendőit elhanyagolta a kövekből szerzett tudásért, mely halhatatlanságot adott számára. A kövek a „kozmosz idő lenyomatait viselik magukon, melyek azokat a rejtett közös formaképződési törvényszerűségeket tanúsítják, melyek mentén a világmindenség és a természet született.”²⁷⁹

A keleti hagyomány máig megőrizte a kőzetek iránti elragadtatott csodálat rítusait, Koreában *suseok* a neve a talányos formájú köveknek, japánban a *suiseki*, míg kínában a *gongshi* kultúra dívik, mely utóbbi jelentése a tudós köve, melyet akár a ‘bölcsek kövének’ is fordíthatunk.

Több paleolitikus lelőhelyen, így a franciaországi és spanyol barlangokban is találtak olyan kőzet-, és kristály-, illetve kőeszköz-gyűjteményeket, melyek eredete sokszor több tucatnyi, nem ritkán többszáz kilométerrel messzebből származott, bizonyítva ezek megbecsült voltát, és cserekereskedelmét. A kövek feltehetően votív funkciót betöltve a barlangok átjárhatatlan szűk réseibe illesztve maradtak fenn, olyan hasadékokban, ahol az „alvilág” fuvallata érezhető a sötét rés mögött. David Lewis Williams szerint ezek a kristályok, féldrágakövek, pattintott kőeszközök, csontok, melyek a repedéseket, töréseket töltik ki kőkori barlangokban, a spirituális és a saját világuk közötti átjárást segítették a szellemek uralta barlangfalon túli világ határán, membrán-felületén.²⁸⁰ Leírja, hogy az észak-amerikai indián varázslók a kvarckristályoknak természetfeletti tulajdonságokat tulajdonítottak, és a rituális széttörésük során erejük átruházódott a törzs tagjaira a sámán közvetítésével. A kvarckristályokat, töredékeket itt is a sziklafalak hasadékaiba illesztették.²⁸¹ Caillois is kiemeli a különleges rajzolatú, színű, alakzatú kövek és kristályok fontosságát a legkorábbi mítoszok, eredetmondák létrejöttében, mint olyan tárgyakat, melyek az ősi fantáziát inspirálhatták.

²⁷⁶ Jacques Lacan: *A tükör-stádium mint az én funkciójának kialakítója, ahogyan a pszichoanalitikus tapasztalat feltárja számunkra*. In: *Thalassa*, 1993/2. Budapest, 1993. 7. o.

²⁷⁷ Elisabeth Gross: *Architecture from the Outside*. MIT Press, Chicago, 2001.. 37 – 39. o.

²⁷⁸ Roger Caillois: *Pierres*. Gallimard, Paris, 1966.

²⁷⁹ I. m. 117. o.

²⁸⁰ David Lewis-Williams: *The Mind in the Cave*. Thames and Hudson, London, 2002. 252 – 253. o.

²⁸¹ I. m. 176. o.



56., 57., 58., 59., 60., 61. ábra

Roger Caillois *The Writing of Stones* című könyvének illusztrációi közül 3 geoda-metszet.

Rodokrozit a könyv 5. oldalán (56. ábra, balra fent)

Ónix a könyv 67. oldalán (57. ábra, középen fent)

Achát a könyv 60. oldalán (58. ábra, jobbra fent)

Forrás: http://monoskop.org/images/a/ad/Caillois_Roger_The_Writing_of_Stones.pdf (letöltve 2013. 12. 09.)

Achátok mikrofelveletei 59., 60., 61. ábra, lent)

Forrás: <http://www.lithos-graphics.com/stones/microindex.html> (letöltve: 2013. 06. 22.)

A geodák olyan golyó-, vagy tojásdadalakú „kristálybölcsők”, olyan szférikus alakzatok, melyek a vulkáni magma megszilárdulásakor keletkező, vagy az üledékes kőzetek gázbuborékaiban léhűléskor kiváló ásványok, egy a környezettől elváló kéregburokban hosszú *idők* – igen, *idők*, hisz más ideje van a hullámjelenségeknek, más a földtani történéseknek, és más a fizikának és a kémiának, és más a mi szubjektív atavisztikus időérzetünk; ezek interferenciája a geoda – alatt zajló folyamatok eredményezte alakzatok. A közel tökéletes gömbformát feltörve, szétfűrészelve láthatjuk csak a magot, mely mindig egyedi kristálytársulásokból létrejövő mintázatokat ad, a fraktálszerűen növekedő kaotikus rendszerektől a szigorú térgeometriai szabályosságú formációkig. Minden kő története a burokban kiváló, kikristályosodó materiák eltérő hőmérsékleten és nyomáson kialakuló évmilliós sztoriját írja a geoda magjába. A geoda a görög *geodis* (földszerű) szóból származik. Nemcsak a Wunderkammerek kedvelt darabjai voltak ezek, hanem megjelentek a világ teremtését reprezentáló középkori ikonokon is, melyeken a fraktálszerű burokban a káosz ölelte sárgolyót (valójában egy geodát) mint világmodellt méricskéli körzőjével a Teremtő. Caillois ilyen geodák csiszolatait mutatja be a kövekről szóló albumában²⁸² az achátoktól a jáspisokon és dendriteken

²⁸² Roger Caillois: *The Writing of Stones*: University of Virginia Press, Charlottesville, 1985.
online: http://monoskop.org/images/a/ad/Caillois_Roger_The_Writing_of_Stones.pdf

át, az ókori romokra hajazó architektonikus formákat megjelenítő *paesina* márványrajzolatokig, melyeket előszeretettel használtak festmények alapjaként a trecentótól a manierizmusig.

A kövek által ajánlott észlelés Caillois szerint visszavezet a kozmosz ősi metaforikus szemléletéhez. Ovidiust idézi, akinél a szervetlen anyag és a szerves élet, kő és hús nem két ellentétes pólus, hanem mindent egyesítő, áramló és egymásba olvadó folytonosság.

D'Arcy Wentworth Thompson kifejezésével: „...a matematikai kifejezések túl szigorúak és merevek a mindennapi használatra, de ez a merevség mindamelllett végtelen szabadsággal is társul. Az ellipszis precíz definíciója az összes egyedi ellipszist is leírja a világban. (...) Egyezéseket és azonosságokat fedezünk fel, amik korábban nem voltak nyilvánvalók, amelyek korábbi leírása inkább elhomályosította mintsem felfedte a lényegét, (...) mindazonáltal megtanultuk, hogy az egyik kontúrja és a másik vonalvezetése mindig homológ matematikailag.”²⁸³

Caillois így vélekedik a köveket szemlélve, a hermetikus hagyomány „fent és lent”-jére utalva, a mikro-, és makrokozmoszt egyként „belelátva”: „Érzékelem bennük a metaforák és analógiák iránt vonzalmunk eredetét, annak a furcsa és állandóan meglévő igényünknek a magyarázatát, hogy a dolgokban hasonlóságokat találunk.”²⁸⁴

Így összegzi következtetéseit: „A természeti struktúrák alkotják minden elképzelhető szépség kezdőpontját és végső referenciáját, bár a szépség emberi ítélet, de mióta az ember a természethez tartozik, a kör könnyen bezárul - az ember szépség-észlelése csak azt szolgálja, hogy fokozza, növelje létállapotát, mint szerves része az univerzumnak. Ebből nem az következik, hogy a természet a művészet modellje, hanem inkább az, hogy a művészet a természet egy különös példáját alkotja: ez történik meg, amikor az esztétikai tett keresztülmegy a design és a kivitelezés további eljárásain.”²⁸⁵

Caillois késői munkáiban kifejti, hogy a művészetet nem az ember vagy az állat birtokolja kizárólagosan, a geológia éppúgy formálja a fölösleges szépséget, mint az emberi kéz. A *Writing of Stones*-ban a kövek hasznosságon túli spontán szépsége, mely sosem tökéletes leképezése a kódokban, számokban ideálisan leírható ideális szépnek, mégis ezeknek az egyedileg formálódott geológiai szerkezeteknek az immanens esztétikája a receptje, mintája, „ígérete és az alapja”²⁸⁶ az emberi szépségfogalomnak. A kozmikus jelenségek végtelen variációja, a nem tervezett, nem dizájnolt szépség, a tervező nélküli, „intelligens dizájnner” nélküli természeti jelenségek, struktúrák és formációk rendszere, mely az ember által alkotott architektúrákat, műveket a világegyetem esztétikájához csatlakoztatja Caillois szerint, mintegy legkorábban megfogalmazva egy egyszersmind prehumán, humán és poszthumán univerzális esztétikát.

Frederick Turner (1943 –) szerint az esztétikai érzék a világegyetem mélystruktúrájának visszatükröződése.²⁸⁷

Frederick Turner édesapja az a Victor W. Turner etnológus, antropológus, aki a társadalmi dráma, a liminalitás és az átmeneti rítusok fogalmának kidolgozója, és akiről e tanulmányban a későbbiek során még szó lesz. Megjegyzendő érdekesség, hogy az ifjabb Turner a kilencvenes évek elején lefordította József Attila,

²⁸³ D'Arcy Wentworth Thompson: *Growth and Form*. Cambridge University Press, Cambridge, 1942. 1027. o.

²⁸⁴ Caillois i. m. 108. o.

²⁸⁵ Roger Caillois :*Coherence Adventures: Aesthetics Generalized, in the Heart of Fantastic, the Asymmetry (Coherences Aventureuses: Esthétique Généralisée, au Coeur du Fantastique, la Dissymétrie)*. Paris, Gallimard 1976. 25. o.

Saját fordítás, eredetiben: „Natural structures constitute both the initial and the final reference point of all imaginable beauty, although beauty is human appreciation. Since man himself belongs to nature the circle can be easily closed, and the feeling man has of beauty merely reflects his condition as a living being and an integral part of the universe. It does not follow from this that nature is the model of art, but rather that art constitutes a particular instance of nature: that which occurs when the aesthetic act undergoes the additional process of design and execution.”

²⁸⁶ Caillois: *The Writing of Stones*. University of Virginia Press, Charlottesville, 1985. 2. o.

²⁸⁷ Friedrich Turner: *An Eco-poetics of Beauty and Meaning*. In: B. Crooke & F. Turner (eds.): *Biopoetics: evolutionary explorations in the arts*. Lexington, K.Y., Icus Books. 1999. 119 – 137. o.

majd Radnóti Miklós számos versét, ő maga is költőként ismert tudományfilozófusi munkái mellett. A magyar kapcsolatot mestere, a budapesti születésű Julius Thomas Fraser jelenthette, akinek teóriáit továbbfejlesztette, de el is fordította. Mielőtt Frederick Turner esztétikai téziseit, – melyeket biopoézisnak nevez – és annak előzményeit bemutatnám, Fraser eszmefuttatásainak fontosabb pontjait ismertetem.

Julius Thomas Fraser (1923 – 2010) Budapesten született, a II. Világháború után emigrált az Egyesült Államokba. Az idő hierarchikus elméletéről szóló munkájában²⁸⁸ az igazság keresését az elme valamiféle állandóságra törekvő, a változatlan iránti, a halálnak ellenszegülő vágya ösztönzi. Az igazság eszerint működő definíciója a tartósság, állandóság felismerése a világban. Mivel azonban nincs állandóság, megtudni, hogy mit hiszünk igaznak, mindig is a megoldatlan konfliktusok forrása volt. Fraser arra következtet, hogy az igazság keresésének – amelyet ő evolúciós modellnek gondol – egyfajta történelmi funkciója volt a konfliktusok teremtése, és ezeken keresztül a társadalmi, kulturális és személyes változások generálása. A szépséget, melynek megőrzésére vágnak érzékeink, a rúttal szemben is ilyen evolúciós hajtóerőnek tartja. Ha egy érzésünk minősége olyan, hogy azt állandósítani szeretnénk, akkor minden, amit ennek vonatkozásában megfelelőnek tartunk, azt szépnek mondjuk, ellenkezőjét csúnyának. Amint nem feleltethető meg a valóság vágyainknak, a konfliktus evolúciós ösztönző erőt teremt. Az alapvető emocionális szinten érzett és az intellektuális kutatás tárgyaként értett idő közti egyetemes feszültség Fraser vizsgálatának tárgya, melyet egyesített idő-elméletében fejt ki. Érvelése az emberi értékek dinamikájának újszerű megértését kínálja. Az emberi igazságkeresés, a helyes cselekvés, a szépség csodálata, távol az állandósághoz való hozzájárulástól, folytonosságtól, egyensúlyozva az individuális és társadalmi ügyekben, ténylegesen állandósítja az idő-érzékelésre képes fajunk bizonytalanságát és hajtja rendkívüli kreativitását és ijesztő ártalmasságát, rombolási képességét Fraser szerint. Az idő teóriáját mint konfliktust, egymásba ágyazódó megoldhatatlan konfliktusok hierarchiájaként elemzi Fraser, minőségileg különböző temporáliák szintjeiként, melyek az idő és az idő észlelésének kozmikus evolúciója során a következők, a legalsóbb rétegtől, a világegyetem létrejöttétől kezdődően:

atemporális – a világegyetem létrejöttének időnélkülisége, a Big-Bang vagy a fekete lyukak ideje, tiszta lap, az objektumok fénysebességgel utaznak, okságnak nincs értelme;

prototemporális – az elemi hullámok a fénysebességnél lassabban utaznak, a pillanat csak statisztikailag határozható meg, nem különíthető el a *most* és az *akkor*, a valószínűségi kauzalitás kapcsolódik a prototemporális eseményekhez az elemi részecskék, a kvantumfizika idejében;

eotemporális – a fizikai anyag, a galaxisok és csillagok, a makroszkópikus univerzum jelen nélküli ideje, mely jövővel és múlttal sem rendelkezik;

biotemporális – az élő organizmusok jelenideje, mely konkrét célok irányítanak az organizmus folyamatos létét szolgálva, összetett és végső okság, illetve a szigorú programozottság a dinamikus programozásnak is teret ad.

Fraser az ember által észlelt pszichikai időélményt egy képzeletbeli időnyíl vizuális metaforájával demonstrálja²⁸⁹. A teljes időnyíl az úgynevezett noétikus, szellemileg megragadott Umwelt, az észlelt valóságunk, a mentális jelen folyamatosan változó határaival, a múlt és jövő elkülönítésével.

Ezt *nootemporális* időnek is nevezi Fraser. Az emberi szándékot konkrét vagy szimbolikus célok vezérlik a személyiség folyamatos integritását szolgálva. Az emberi cselekvések szimbolikus okokhoz, gondolatokhoz kapcsolódnak, az ideák és a megfelelő akciók közötti választási lehetőséget emberi szabadságként definiáljuk.

²⁸⁸ Julius Thomas Fraser: *Of Time, Passion, and Knowledge*. Princeton University Press, Princeton NJ, 1975., ill. u.ő: *Time, Conflict, and Human Values*. University of Illinois Press, Urbana-Champaign Ill., 1999., és u.ő: *Time and Time Again: Reports from the Boundary of the Universe*. Brill Academic Publishers, Boston, 2001.

²⁸⁹ U.ő: *Time the Familiar Stranger*. University of Massachusetts Press, Amherst, 1987. 111. o.

A *szociotemporális* idő, a társadalmi idő érzete, ahol a társadalom olyan embercsoport, mely adott konfliktusok határoznak meg és különítenek el más társadalmaktól. Képes arra, hogy a társadalmi intézményeket megváltoztassa, eleget téve a szimbolikus okok készítésének.

Egy 1981-es írásában²⁹⁰ Fraser kiterjeszti az emberi időérzékelés pszichés zavarainak leírására a fentebb említett nyíl metaforát.

Hiányzik a nyíl hegye: a biotemporális Umwelt állapotába került egyén világában nem létezik távoli jövő, csak azonnali inger, a kielégülés késleltetése a teljes visszautasítottság és teljes frusztráltság érzetét adja;

hiányzik a nyíl hegye és tolla: eotemporális Umwelt mint az időérzet zavara, ahol az idő irányultsága eltűnik, az folyamatos, tartós jelenként mutatkozik. A ciklikus, loop-szerű folyamatok, melyeknek nincs kitüntetett direkciójuk, végtelen, ismétlődő jellegük miatt szintén idesorolhatóak;

hiányzik a nyíl hegye és tolla, ill. a nyíl széttöredezik: ez a prototemporális időérzet, a részekre hullott idő világa. Az események nem vagy kevés oksági kapcsolattal rendelkeznek, és kapcsolódnak egymáshoz ilyen típusú pszichotikus személyiségzavar esetén, az önazonosság elvesztésekor.

(Az én-ézés, a *self* elvesztése, a testen kívüliség érzete, deperszonalizáció, mely a Roger Caillois által a korábbiakban említett *Mimétisme et la psychasthénie légendaire*²⁹¹ című tanulmányában leírtakhoz, a térrel kapcsolatos orientáció elvesztéséhez hasonlatos. A térhez való asszimilálódást és az idő érzetének fragmentálódását Janet egyként a neurózis regresszív jelének tartja. „Az asszimiláció [...] gyengülés az élet és a személyiség érzetének vonatkozásában. Mindazonáltal megjegyzendő, hogy az utánzásra képes egyedek sohasem hajtják végre a mimetikus jelenséget egy irányt kivéve: az állat utánozza a növény, a levél, a virág, a túske alakját, de eltitkolja vagy megszünteti ezt a funkcióját másokkal való relációban. Az élet tesz egy lépést hátrafelé.”²⁹²)

Ha eltűnik az egész nyíl: a legkezdetlegesebb időállapotba jut vissza a személyiség, ez esetben a tér és az idő nem különülnek el. A totális skizofrén káoszt vagy a teljes leépülésben, szenilitásban érzékelt világot írhatjuk így le, ahol semmilyen oksági kapcsolat nem mutatkozik.²⁹³

Janet és Freud óta a pszichológia szerint tudattalanunkban a korábbi rétegek továbbra is jelen vannak elménkben, és az azokon való átjárás fontos például az álmok, vagy a gyász munka esetén, – hisz megtapasztaljuk, hogy az élőből tárgy lesz, akinek jelen ideje hirtelen megszűnik – és egy korábbi stációba való visszatérésnek is szerep jut. A regresszív hipnózis esetén korábbi elfojtások, olyan fel nem dolgozott események bonthatók ki, melyek a felsőbb szintekből atavisztikus vissza-visszalépéseként pszichotikus jelenségeket, neorotikus kórisméket eredményeznek. Az evolúciós elvnek a misztikus tanokkal való ötvözésére is van olyan példa a scientológia esetében, mely a fajfejlődés, a filogenézis korábbi létállapotaira való visszaemlékezés lehetőségét hirdeti.

Jonathan Crary (1951 –) az észlelési és pszichológiai elméletek társadalmi beágyazottságára figyelmeztet marxista alapokon álló 1992-es elemzésében²⁹⁴: „*a modernitás egyik kritikus aspektusának tekinthetjük*

²⁹⁰ U.ő: *Temporal Levels and Reality Testing*. The International Journal of Psycho-Analysis, Vol. 62., 1981. 3 – 26. o.

²⁹¹ Caillois szövegében Pierre Janet *Les Obsessions et la psychasthénie* c. 1903-ban megjelent művére támaszkodik. Janet elme-fejlődési modellje kilenc szintet ír le az egyszerű reflexes cselekményektől a bonyolultabb intellektuális tevékenységekig, és a neurózist az alsóbb szintekhez való visszalépésként, regresszióként vagy a korábbi tendenciák integrálására való képtelenségként írja le.

²⁹² Roger Caillois: *Mimétisme et psychasthénie légendaire*. Minatoure 7, Paris, 1935. 9. o. Angolul: Roger Caillois: *Mimicry and the Legendary Psychasthenia*. In: October 31 (Winter.1984), 30. o. Online: www.tc.umn.edu/~stou0046/caillois.pdf

²⁹³ Ehmann B., Kis B., Naszódi M., László J: *A szubjektív időélmény tartalomlelemzéses vizsgálata*. A LAS-Vertikum időmodulja. Pszichológia, 25. szám, 2., 2005. 33 – 142. o. Internet: http://narrativpszichologia.pte.hu/files/tiny_mce/LASZLO/Ehmann_etal_Pszich_2005_25_2.pdf

²⁹⁴ Jonathan Crary: *Perception/Modernization* In: InterCommunication' No. 1. 1992. Summer ICC. Tokyo, 1992. Magyarul: Jonatan Crary: *Az érzékelés modernizálása*. Gondolat-Jel'95. Online: <http://www.caesar.elte.hu/gondolat-jel/95/crary.html>

a figyelem folyamatos válságát: a kapitalizmus belső átalakulásai következtében új határok felé tolódik ki a figyelemelvonás azáltal, hogy szakadatlanul újabb és újabb termékek jelennek meg, a stimuláció újabb forrásai tárulnak fel, s az információ özöne zúdul az emberre, melyre aztán a tőke úgy reagál, hogy az érzékelés irányításának és szabályzásának új módszereit találja fel. Freud és Pierre Janet korában a pszichológiai normalitás az észleletek funkcionális egészé történő szintetikus összekapcsolásának képességét jelentette, a tudathasadás veszélyének elhárítását. De amit ők az érzékelés regressziós vagy patológiás széthullásának tekintettek, az voltaképpen a szubjektumnak a képi megjelenítéshez való viszonyában bekövetkezett alapvető fordulat jele volt. Bergsonnál például a szintézis új modelljei közé tartozik a közvetlen érzéki észleletek összekapcsolása az emlékezet teremtő erőivel, míg Nietzsche a hatalom akarását az erők dinamikus, mesteri szintetizálásához köti.

E gondolkodók munkásságát a tőke kialakuló logikája határozta meg, amely odafigyelést követelt a szubjektumtól új látási feladatok egész sorát illetően. A tőke dinamikus uralmának belső mozgása ugyanakkor arra irányult, hogy folyamatosan feloldja az összekapcsoló szintézist, ami a fegyelmezett odafigyelés alapját képezte. A kapitalizmus kulturális logikája megköveteli, hogy természetesnek vegyük figyelmünk tárgyának gyors váltogatását. A kapitalizmus mint nagy sebességű csere és körforgás elválaszthatatlan az emberi érzékelés alkalmazkodóképességétől, jóllehet nem tudjuk, vannak-e inhereus biológiai vagy pszichológiai korlátai.”

Ezekre az emberi érzékelésben rejlő biológiai korlátokat természetesen elsősorban a biológia igyekezett meghatározni. A biológusok megfigyeléseiket és elgondolásaikat, az adott diszciplína következtetéseit sokszor a társadalomtudományokra is igyekeznek kiterjeszteni. Az evolúciós pszichológia gondolataira alapozza elméletét Edward O. Wilson (1929 –) szociobiológus.²⁹⁵ Vitatott véleménye szerint a gének felelősek az emberi viselkedés olyan társadalmi jelenségeiért is, mint a nemi előítéletek, rasszizmus, bűnözés vagy a hazaszeretet, ez az oka az agresszióknak, a háborúknak. Ezeket generációról generációra öröklődő viselkedési mintáknak, és a természetes szelekció eredményének tekinti. E szerint legcélravezetőbben biológiai alapon vizsgálható az emberi kultúra és társadalom, mivel a biológia szab korlátot a kulturális normáknak, kánonoknak is. Ellenfelei rasszistának, szexistának bélyegzik a kizsákmányoló szabadversenyos kapitalizmus rendellenességeit biológiai alapokon magyarázó - sokak szerint annak szennyesét tisztára mosni igyekvő, áltudományosnak bélyegzett – tanait. Wilson szerint a legfontosabb kérdés, „*hogyan milyen kölcsönhatásban áll biológia és kultúra, és főleg az, hogy hogyan valósul meg ez a kölcsönhatás az összes társadalomban, meghatározva az emberi természet közös vonásait.*”²⁹⁶ Ennek feltérképezéséhez a biológusoké a terep, a társadalomtudomány feladata csupán a kultúra alapegységének meghatározása, ami Wilson szerint a szemantikus emlékezet fogalmaiban lelhető fel, és a neurobiológusok feladata „*a mentális fogalmak fizikai alapjainak megragadása.*”²⁹⁷ Nem nehéz ebben felfedezni a genetikai analógiát, melyek Dawkins mém-elméletét is inspirálhatták. A természettudós a társadalomtudományokra szándékozott kiterjeszteni a saját területén megfigyelt jelenségek – Wilson a hangyátársadalmak tanulmányozásával szerzett vitathatatlan érdemeket – értelmezését, a jogos kritikák ellenére²⁹⁸ új megközelítési módot adott és sok követőre akadt a kulturális evolúció újabb interdiszciplináris megközelítéseiben.

²⁹⁵ Edward O. Wilson: *Consilience. The Unity of Human Knowledge*. Alfred O. Knopf, New York, 1988. Magyarul: U.ó: *Minden egybecseng*. Typotex kiadó, Budapest, 2003.

²⁹⁶ Edward O. Wilson: *Minden egybecseng*. Typotex kiadó, Budapest, 2003. 226. o.

²⁹⁷ I.m: 159. o.

²⁹⁸ Lásd például Wilson könyvének a magyar nyelvű kiadásához írt kritikát: Farkas Attila Márton - Mund Katalin: *Naturalista evangélium*. Liget 2004/8., 3 – 24. o.

Steven Pinker az esztétikai élményt az evolúció adaptációs melléktermékének tekinti, annak analógiájára, ahogy az egykor nehezen megszerezhető olyan tápanyagok, mint a zsír és a cukor desszertjeink káros, de vágyott összetevői. Ahogy Pinker fogalmaz²⁹⁹ ezzel a példával élve: a szépség a szellem számára olyan ingyencsésze, mint egy sajttorta (cheesecake). Ez megfelel Leda Cosmides és John Tooby által az evolúciós pszichológia egyik alapművének számító könyvükben³⁰⁰ leírtaknak: „*az emberi evolúció során kialakult egy olyan motivációs vagy esztétikai preferenciarendszer, mely azokat a tevékenységeket jutalmazza, amelyek adaptívak voltak őseink számára.*”³⁰¹ Esztétika-fogalmuk jóval tágabb a szokásos értelmezésnél, hiszen kiterjesztik a művészeteken kívül az emberi praxis minden formájára, amely belsőleg motivált s célja a kognitív rendszer fejlesztése. Az esztétika ekképpen olyan idegi struktúra, mely ontogenetikus „öntökélesztő rendszer”. Az esztétikai tevékenységek közül az adott kultúra társadalomfüggő meghatározása az, hogy mit tekint művészetnek ezek sorából. Így foglalják össze kutatásaik lényegét: „... úgy gondoljuk, hogy a művészet univerzális, mivel az evolúció minden embert művésszé alakított, aki a saját elméleti fejlődését az evolúció során kialakult esztétikai preferenciáknak megfelelően irányítja. A gyermekkorától kezdve a saját magunk által szerzett tapasztalatok jelentik az eredendő művészeti médiumot, és az 'én' az eredeti és elsődleges közönség.”³⁰²

Az a kulturális evolúciós felfogás, mely a Pinker által is képviselt kognitív nyelv- és kultúratudomány eredményeit is beépíti elméletébe, a kulturális evolúciót nem a biológiai evolúciótól független folyamatként képzelel el, hanem egységes keretben, közös evolúciós rendszerben vizsgálja e területet, az „... egyetlen koevolúciós rendszerben értelmezendő, hiszen amellett, hogy az ember biológiai adottságai meghatározók a kultúra fejlődésének tekintetében, az ember által alakított (kulturális) környezet is visszahat a szelekcióra, azaz arra, mely gének részesülnek előnyben.”³⁰³

Richard Dawkins (1941 –) a gének szelekciós működésének analógiájára alkotja meg elméletét, melyben a kultúra fejlődésének alapegysége a gének mintájára másolódó *mém*. Dawkins leegyszerűsítő mém-reprodukciós fogalma a kognitív-pszichológiai aspektust figyelmen kívül hagyja.

Amennyiben a kulturális információk átadásának alapegységeit nem mémeknek, hanem kulturális reprezentációknak tekintjük, nyilvánvalóvá válik, hogy nem a másolás, hanem a variálódás azok jellemzője, mivel „*mások gondolatait és értékeit nem azonos formában vesszük át, hanem a saját előzetes ismereteink és preferenciáink alapján újraalkotjuk*”³⁰⁴ azokat. Véleményem szerint a vizuális reprezentációk átadásának, így a vizuális művészetek befogadásának esetében is ez történik. Dan Sperber a kulturális információ-átadás leírására a fertőző betegségek elterjedésének metaforáját használja Dawkins gén-analógiája helyett.³⁰⁵ Peter Richerson biológus és Robert Boyd antropológus *Not by Genes Alone. How Culture transformed Human Evolution*³⁰⁶ című könyvükben kulturális variánsnak nevezik a biológiai evolúció mintájára, de attól

²⁹⁹ Steven Pinker: *Hogyan működik az elme*. Osiris Kiadó Kft. Budapest, 2002.

³⁰⁰ John Tooby – Leda Cosmides: *Does Beauty Build Adapted Minds? Toward an Evolutionary Theory of Aesthetics, Fiction, and the Arts*. SubStance Issue 94/95, 30(1), 6-27. 2001. Online: http://cohesion.rice.edu/humanities/csc/emplibary/Cosmides_2001.pdf Magyarul: U.ők: *Szépség és mentális rátermettség. Építőkövek az esztétika, a fikció és a művészetek evolúciós elméletéhez*. In: Horváth Márta (szerk.): *A művészet eredete. Kultúra, evolúció, kogníció*. Typotex. Budapest, 2014. 77 – 96. o.

³⁰¹ Horváth Márta (szerk.): *A Művészete eredete*. Typotex. Budapest, 2014. 19. o

³⁰² John Tooby – Leda Cosmides: *Does Beauty Build Adapted Minds? Toward an Evolutionary Theory of Aesthetics, Fiction, and the Arts*, *SubStance*, 2001, 94–95., magyarul: Horváth Márta: *Bevezető*. In: U.ő.(szerk.): *A művészet eredete. Kultúra, evolúció, kogníció*. Typotex, Budapest, 2014. 20. o.

³⁰³ I.m: 12. o.

³⁰⁴ I.m: 14. o.

³⁰⁵ Dan Sperber: *A kultúra magyarázata. Naturalista megközelítés*. Ford. Pléh Csaba. Budapest, Osiris, 2001.

³⁰⁶ Peter J. Richerson – Robert Boyd: *Not by Genes Alone. How Culture Transformed Human Evolution*. The University of Chicago Press, Chicago, 2005.

sok tekintetben eltérően zajló folyamatnak, torzított információ-átadásnak gondolt sokrétű mechanizmust, melyben a pszichológiai tényezők fontosságát emelik ki. A biológiai evolúciót a kulturális evolúcióval egységben kezelő, de a kognitív pszichológia kutatásaival nem számoló irányzat a biopoetika, melynek fő képviselői Frederick Turner és Alexander Argyros. Mélyebb elemzés nélkül felületes analógiákkal próbálják igazolni teóriájukat, a kortárs tudomány elméleteinek egy-egy részeredményét citálva, és ezeknek egyszerűsítő értelmezését adva, elméletükbe meglehetősen spekulatív módon beépítve azokat.

A következők Turner tézisei az emberi információfeldolgozással kapcsolatban:

1. az a neuronok szintjén leegyszerűsítéssel, prokusztészi módszerekkel él, a bejövő információkat saját kategóriáinak felelteti meg. Az elektromágneses sugárzásból csak a hőt, a látható színeképet érzékeli, minden mást kivág, negligál, csak az „*általa feltett kérdésekre adott válaszokra hallgat*”³⁰⁷
2. a fentiek értelmében determináló jellegű, így „*azáltal, hogy ragaszkodik a bizonyossághoz, elutasítja a világegyetem legprimitívebb és legarchaikusabb elemeinek meghatározatlanságát.*”³⁰⁸
3. Rögtön ellentmond ennek a harmadik tételben, mivel azt a megfigyelést nem tudja kikerülni, miszerint az emberi idegrendszer a különbségek regisztrálására hivatott, tehát inkább habitulációs természetű, aki az új ingerek miatt a megszokottakat hajlamos elhanyagolni.
4. Az emberi idegrendszer ott is forma után kutat, ahol nincs forma, így szintetikus természetű. Szélsőségesen fogalmazva ontológiai szempontból az érzékelés konstitutív, mivel egy meghatározott forma lehetséges, hogy akkortól létező, amint feltételezzük, hogy létezik.
5. Az agy aktív, folytonos visszaigazolást váró, és rekurzív módon működik: ha az általa megteremtett modelleket a valóság nem igazolja, akkor újraírja forgatókönyvét, így a cselekvés és a megismerés szerve.
6. A kivetített vagy kitalált minták a közvetlen és a hosszútávú előrejelzéseket állandóan tesztelik, így az agy jósló számításai és ezek ellenőrzései, melyekben Turner a humán értelem okát véli felfedezni, prediktív természetűek.
7. Az emberi információfeldolgozás hierarchikus természetű, az agykéreg idegoszlopaiban a legegyszerűbb ingerekre reagálnak az alapneuronok, melyek egyre komplexebb ingerekre támaszkodó neuronláncolatok felé továbbítják az impulzusokat, melyekből egységes információvá dolgozódnak föl, szinkronizálódnak a töredékinformációk.
8. Ezek az impulzusok ritmikus agyműködést feltételeznek.
9. Az agy önjutalmazó módon működik, az adaptív funkcióknak megfelelő tevékenységeket értékeli, jutalmazza élvezetért felelős hormonokkal, például endorfinnal. Turner alaptézise szerint ez az autonóm önjutalmazó rendszer szolgál az olyan emberi eszmék és ideák alapjául, mint „az igazság, szépség és jóság”, nála elsődlegesen mindenféle társadalmi, politikai kontextus nélkül. Az esztétikai nevelés, és különösen az időmértékes verselés korai megismerése, mely Turnernél, aki költő és irodalmár, „*jótékony hipnotikus hatása okán*” ingerli az agy önjutalmazó rendszerét, és segít „*fejleszteni a fiatalok agyának kapacitását*”³⁰⁹. Turner azt gondolja, hogy egy költemény jellemzően a „*legmélyebb emberi értékekkel – az igazsággal, jósággal, szépséggel – foglalkozik, ami azzal magyarázható, hogy ezeknek az értékeknek szerepe van az agy saját motivációs rendszerében.*”³¹⁰
10. Az agy reflexív, és képes „*egy szoftvert hardverré, valamint a rövid távú memóriát hosszú távúvá alakítani, és fordítva*”. Azaz az agy önfigyelő, introspektív módon ellenőrizve saját műveleteit,

³⁰⁷ Frederick Turner – Ernst Pöppel: *Az időmértékes verselés, az agy és az idő*. In: Horváth Márta (szerk.): *A művészet eredete*. Typotex. Budapest, 2014. 169. o.

³⁰⁸ U.o.

³⁰⁹ I.m: 184. o.

³¹⁰ I.m: 182. o.

- így „hardvere saját inputjává, sőt akár saját programjává is válhat”. A tudatosság egy folytonos, megoldhatatlan egyenlőtlenség „az agy mint önszemlélő alany és (...) a megfigyelés tárgya között”³¹¹
11. Turner érzi, hogy meg kell említenie azt, hogy az emberi idegrendszert nem lehet gyökeresen szétválasztani a környező társadalmi közegtől, és kijelenti, hogy „az agy által végzett műveletek társadalmi jellegűek”³¹². Az emberi evolúció korai szakaszában az olyan új ösztönöknek, mint a beszéd, hosszú időre volt szüksége a teljes kifejlődésre, míg „a kellőképpen kifejtett hangkapcsolódási sémák kialakultak az agykéregben”.
 12. Az írás és az olvasás (Turner a vizuális percepcióról egyáltalán nem beszél, csupán az auditív hatásokat említi) kifejlesztése már az evolúció szokásos meneténél jóval kevesebb időt vett igénybe, és ezeket a technológiákat kiegészítő idegrendszerként vagyunk képesek használni. Ez a szintetizáló ösztön csak szociokulturális közegben alakulhatott ki, és egy „olyan input, melyet az agy reflexíven programmá alakít, majd idegrendszeri hardverré formál, végül pedig kulturális csomóként iktat be az idegrendszeri körforgásba”. Ez a két agyfélteke között zajlik, melyek Turnernél a téri és időbeli információk együttes, de eltérő rendszerű feldolgozói: a bal félteke a térbeli információkat időbeli, a jobb félteke pedig az időbeli információkat térbeli rendszerbe helyezi, kettejük között az integráló, közvetítő szerepet az előagy játssza.³¹³
 13. Ez az információfeldolgozás Turner neologizmusával „kalogenetikus”, azaz szépségteremtő. Az emberi idegrendszer a következetes, kézzelfogható, koherens világmodellek alakítására hajlamos, és kevés számú alapelvből a következtetések legszélesebb körét engedi meg, mely rendszerekre használja a szép vagy igaz terminusokat, immár társadalmi kontextus nélkül, kulturálisan univerzálisnak véelve ezeket a fogalmakat.

Turner kiindulópontja az időmértékes verselés volt: azt a szerinte minden kultúrában azonosan 3 másodperc alatt elszavalható ritmikus verssorok miatt tartja kiemelten fontosnak elméletében, mivel az emberi információfeldolgozás (legalábbis az auditív, melyet kizárólag időbeli információnak tart Turner, de ezzel ellentmondva említhetnénk a Doppler effektust, mely kifejezetten térbeli hullámjelenségként érzékelhető számunkra, és térbeli mozgásról alkothatunk hallás útján „képet”, vagy akár a terek eltérő zengéseinek, hanghullám-rezonanciáinak érzetét, a téri akusztikát³¹⁴) alapvető „tapasztalategysége” ez az időintervallum, mely véleménye szerint a hallás által biztosított információs puffertároló kapacitása, mely után a magasabb szintű információfeldolgozó központokba továbbítódik az információ. Az időmértékes verselés rétegeiben megjelenő időbeli, ritmikus, grammatikai, lexikális és akusztikai információkat, melyek az agy hierarchikus szerveződésével és feldolgozási ritmusával jól harmonizálnak, a versforma az agy számára „könnyen emészthetővé” teszi, hiszen annak feldolgozási struktúrájához igazítja azt. Turner azt állítja, hogy az általa leírt tapasztalategység, az említett 3 másodperces időintervallum nem más, mint az ember számára a *jelen*.³¹⁵ Csakhogy ez a zenehallgatás vagy a képi információfeldolgozás, vagy akár a folyamatos olvasás, beszédhallgatás, de akár az álmodás vagy relaxáció esetében más és más, ráadásul szubjektív módon, egyéni időkből tapasztalható meg. Egy költemény hallgatása, olvasása esetén függ a textus bonyolultságától, nyelvétől, de a 3 másodperces feldolgozási puffernél sokkalta rövidebbnek gondolom a jelen temporalitását, mely véleményem szerint nem határozható meg pontosan és általánosan.

³¹¹ I.m: 170 – 171. o.

³¹² I.m: 171. o.

³¹³ I.m: 172. o.

³¹⁴ Ezt bizonyítja Don Ihde (1934 -) filozófus is, aki a hang eddig kizárólag időbeliként jellemzett tulajdonságait a térbeliségre is kiterjeszti, és a navigációban, sőt az alak-felismerésben betöltött szerepére hívja fel a figyelmet. Lásd: Don Ihde: *Listening and Voice – Phenomenologies of Sound*, SUNY Press, NY, 2007.

³¹⁵ Turner i.m: 177. o.

A szépséget Turner a megértés legmagasabb integratív szintjének nevezi, mely egyben a leghatékonyabb cselekvésre tesz alkalmassá, annak meglátására és modellezésére adva lehetőséget, hogy miként fognak a dolgok zajlani, amikhez így alkalmazkodni tudunk, vagy képesek vagyunk változtatni rajtuk (Lorentz óta tudjuk, hogy az előrejelzés kaotikus rendszerek, még az olyan hétköznapi jelenségek, mint az időjárás esetében is csak statisztikai pontosságú lehet, így az ember által uralt világmindenség illúzióját teremti meg ez a modernista gondolkodással valójában egylényegű szépségeszmény). A szépség iránti érzékenységet velünk születettnek, adaptív jellegűnek, a szépséget „fiziológiai valóságnak” állítja be. Az „univerzum legmélyebb tendenciáinak vagy témáinak”, egyben az általa használt szépség és igazság fogalmak megnyilvánulásainak a következő, a természettudományok által használt „divatos” fogalmakat tartja, sajátosan értelmezve azokat:

- „1. *Egység a multiplicitásban – a világegyetem egyetlen egységnek mutatkozik, benne foglalva a dolgok óriási változatosságát és mennyiségét.*
2. *Komplexitás a szimplicitáson belül – a világegyetem nagyon bonyolult, de olyan egyszerű természeti törvények hozták létre, mint a termodinamika törvényei.*
3. *Generativitás és kreativitás – az Univerzum minden pillanatban újabb pillanatot generál, és mindegyik pillanat eredeti újdonsággal rendelkezik.*
4. *Ritmikusság – a világegyetemet leírhatjuk mint óriási, egymásba ágyazott rezgések skáláját.*
5. *Hierarchikus szerveződés – Az Univerzum nagyobb egységei kisebb részekből állnak, a kisebb részek még kisebb részekből, és így tovább.*
6. *Szimmetria – Az alakzatok és formák ismétlődnek vagy tükröződnek minden fizikai struktúrában, legyenek azok szubatomi, atomi, kristály, kémiai, biológiai vagy antropológiai szintjei a valóságnak.*
7. *Önhasonlóság: a világegyetem kisebb részei gyakran hasonlóan strukturáltak, mint azok a nagyobb részek, amiknek részei, és amelyek alakjukban és szerkezetükben hasonlóak a még nagyobb rendszerekhez, melyek tartalmazzák őket.”*³¹⁶

Elmélete bár részigazságokból konstruált, mégis ezoterikus jellegűvé válik, a világegyetem jelenségeit a Szent Geometria isteni rendjének keretében értelmezni kívánó kozmológiai áramlathoz illeszkedik.³¹⁷

Frederick Turner tulajdonképpen a tabula smaragdina okkultizmusát vetíti a modern fizika kiragadott eredményeinek listájára.

Kritikusai megjegyzik, hogy bár a tudomány társadalmi kontextusát tagadja, és olyan fogalmakkal operál, mint az örök emberi értékek, igazság és szépség, elmélete a későkapitalista politikai színtér olyan, már a naprendszer bolygóinak gyarmatosításában gondolkodó törekvéseit szolgálja, mint a Marson épülő kolóniák terve, melynek népszerűsítésére időmértékes verselésű klasszikus nyelvezetű, jambikus pentameterekben írt tízezersoros hősi eposzt³¹⁸ zeng a NASA ajánlásával, melyben verslábak dalolják elméletét. A metrikus verselést a fentebb említett módon beillesztve rendszerébe, amit állítása szerint Radnóti versek (!) angolra fordításakor³¹⁹ megfogalmazott elméletében foglal össze, *Natural Classicism*³²⁰ címen hirdeti, a New Age világharmónia igényét meglovagolva és felszerszámozva biopoétikai elméletével.

³¹⁶ Frederick Turner: *An Evolutionary/Chaotic Theory of Beauty and Meaning*. In: Frederick Turner and Brett Cooke (Eds.) *Biopoetics: Evolutionary Explorations in the Arts*. Paragon House, St. Paul, Minnesota, 1999. 126 – 127 o.
Online: http://frederickturnerpoet.com/?page_id=131

³¹⁷ A Szent Geometriáról lásd: Stephen Skinner: *Sacred Geometry: Deciphering the Code*. Sterling Publishing Co. New York, 2006.

³¹⁸ Frederick Turner: *Genesis: An Epic Poem*. Saybrook Publishing Co., Dallas, 1988.

³¹⁹ Frederick Turner: *Foamy Sky: The Major Poems of Miklos Radnoti* (translations with Zsuzsanna Ozsvath).: Princeton University Press, Princeton, 1992.

³²⁰ Frederick Turner: *Natural Classicism: Essays on Literature and Science (interdisciplinary studies)*. Paragon House Publishers, New York, 1986.

„Az emberek egyfajta természetes megérzési képességgel és természetes örömmel látják (hallják, tapintják, ízlelik és szagolják) a szépséget, ezt a természetes megérzési képességünket a kultúra aktiválja, érzékenyíti és mélyíti el bennünk. Ez az idegrendszer természetes képessége, amely egy visszacsatolást is magában foglal, és szintén felhasználja a fizikai világot a művészetben és a tudományon keresztül, immár saját hardverének részeként. Ezt a gyakorlatot, érzékenyítő tételt, a kulturális visszacsatolási loop megtestesülését, agyunk előkészített helyére csatlakoztatását nevezem Természeti Klasszicizmusnak”³²¹ Én meg giccsnek.

Tézisem ellentmond Turner következtetéseinek, amennyiben kultúrát nem mint elsődleges esztétikum konstituáló, „kalogenetikus” rendszernek tételezem, hanem azt a természetben előforduló struktúrák utánzásán, mimikrijén alapuló, az ilyen önszerveződő, algoritmikus alapú mintázatok felismerése és gyakorlása során a bricolage módszerével összerakott, megfogalmazott világmodellek megalkotásának tekintem, legyen szó ennek praxisában a mítoszokról, rítusokról, művészetről vagy tudományról. Ezekben az eljárásokban a „szép”, frappáns, elegáns világmagyarázat nem feltétlenül esik egybe a „jóság” és „igazság” fogalmaival, melyek mindig szociálisan meghatározottak, és csak ilyen beágyazódottságukban elemezhetők.³²²

A mítosz és a hozzákapcsolódó rítusok olyan példáin kívül, mint a hősi eposzok ritmikus hexameterének felolvasása – ez Turner kizárólagos médiuma³²³ teóriájához –, belátható, hogy a nem hexameteres kántálás, a ritmikus mantrák, a sámánisztikus technikák ráolvasásai, varázslási rigmusai, de akár a gyerekdalok, bármilyen énekelt szöveg, sőt a rap vagy a slam-poetry újabb változatai is hasonlóan strukturáltak, annak ellenére, hogy nem kizárólag az időmértékes verselés ritmikájához köthetők, és valamilyen szinten egyként „megváltozott tudatállapotot” idéznek elő, melyek fontosságára a legkorábbi mítoszokat és képi ábrázolásokat entoptikus kivetítéseként magyarázó elméletében David Lewis-Williams is rávilágított.³²⁴

Az időmértékes poétika verssorainak hosszúsága inkább függ az egyszerre kimondható, és légzési kapacitástól függő mondat, vagy mellérendelői mondatrész levegővételnél időtartamától, mely a rövid távú memória pufferral is hozzávetőlegesen azonos lehet, de a vegetatív idegrendszer által szabályozott légzés ritmikussága az evolúció során nyilvánvalóan korábbi „termék”, melyhez idomult a hangadási egységek hossza, majd a memória puffertárolóképessége, nem fordítva. A verselés ritmikáját az ilyen vegetatív funkciók periódusai, vagy a szívverés, a tánclépések lehetséges sebessége és mozdulatsorainak ismétlődései, variációi határozzák meg, melyek – miként bármilyen emberi tevékenységnél is bizonyítható – a természet által szolgáltatott minták alapján, az azokhoz alakított képességek és eszközök lehetőségeinek leghatékonyabb kihasználásával történnek.

Lévi-Strauss, aki a mítoszt a nyelv természetével azonos struktúrájának tartotta, így vélekedik, mintegy a múltból cáfolva Frederick Turnert: „*a mítosz helye a nyelvi kifejezések sorában homlokegyenest szemben áll a költészet helyével, bármit hozzunk is föl közelítésük érdekében. A költészet idegen nyelvre roppant nehezen lefordítható nyelvezet-forma, s minden fordítás számos torzulással jár. A mítosz mint mítosz*

³²¹ Frederick Turner: *The Culture of Hope*. The Free Press, New York, 1995. 106. o.

³²² Hasonló véleményt fogalmazott meg nemrégiben Philip Ball *Beauty is not equal Truth* c. esszéjében. Online: <http://aeon.co/magazine/world-views/beauty-is-truth-theres-a-false-equation/>

³²³ Egyetlen pozitív tette, hogy visszanyúl egy olyan műfajhoz, a homéroszi hexameteres verselés sűrítmenyéhez, amely médiaarcheológiai szempontból értékelhető, ám az ebben kódolt jelentéseit illetően művészetként nem elfogadható – igencsak szubjektív – kategóriába sorolódik.

³²⁴ David Lewis Williams és Thomas Dowson délafrikai antropológus a sámánisztikus szertartások módosult tudatállapotainak entoptikus észleléseinek kivetítéseként értelmezi a barlangfestmények és sziklavészetek sorát. A barlangok a , a sziklafelület az animizmus szerint a benne rejlő lélek és az evilág közötti membrán, melyet a sámán képes átlépni, a képeket a foszfének, a halucináció során látott képek lejegyzése tulajdonképpen. A halucináció során elsőként geometrikus képek, 6 féle alakzat jelenik meg: rács, cikk-cakk, pontok, spirális, ível és ék formák. Ezek kultúrától független fenoménak.

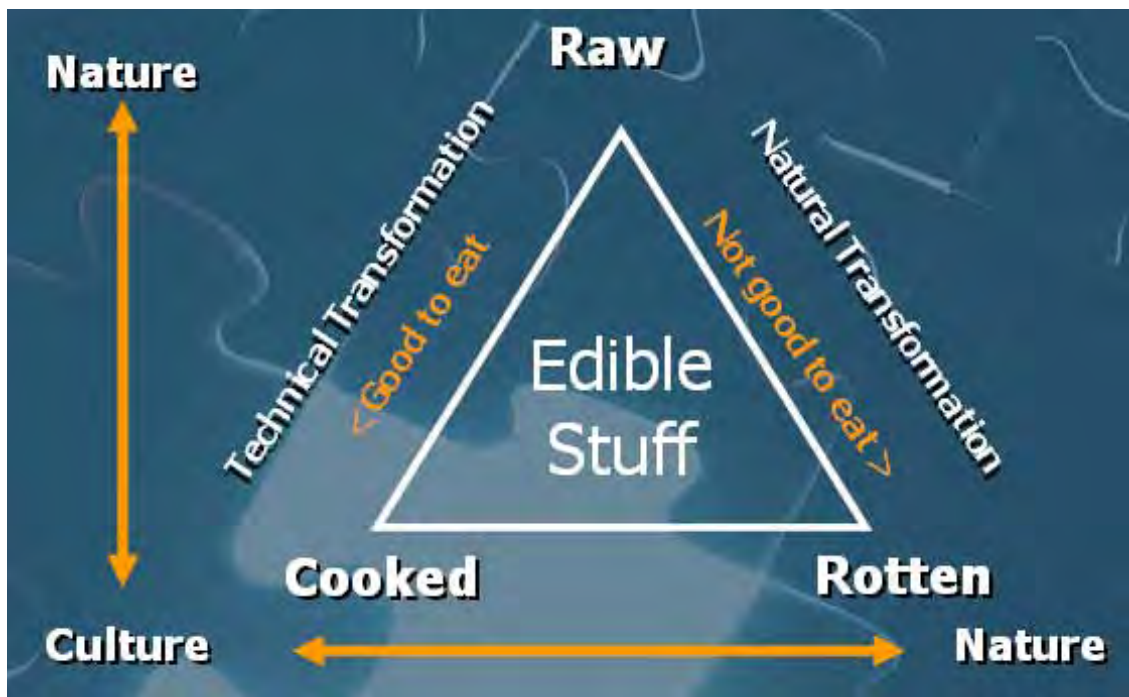
A második fázisban az entoptikus képek valóságos tárgyakká, objektumokká, állnak össze, a tapasztalattól függő, a vizuális memória tárban raktározott, épeket „lát bele” az érzékelő.

A harmadik fázisban egy örvénylő, forgó vortexen, alagúton halad át az alany, itt jelennek meg a rendszerint zoomorf lények, ember-állat hibridek, szörnyek, therianthropusok. David Lewis-Williams: *The Mind in the Cave*. Thames and Hudson, London, 2002., illetve: David Lewis-Williams – David Pearce: *Inside the Neolithic Mind: Consciousness, Cosmos and the Realm of the Gods*. Thames and Hudson, London, 2005.

értéke azonban a legpocsékabb fordítás dacára is megmarad. Bármily tudatlanok legyünk is annak a népnek nyelvét és kultúráját illetően, akiktől gyűjtötték, a mítoszt a világon mindenütt, minden olvasója mítosznak fogja tekinteni. A mítosz lényege nem a stílusában, se nem az elbeszélés mikéntjében, se nem a mondattanban, hanem a benne elmesélt történetben van. A mítosz nyelvezet; ám olyan nyelvezet, amely igen magas szinten működik, s ahol az értelemnek sikerül, ha mondhatjuk így, felszállnia arról a nyelvi alapról, amelyen először gurulni kezdett.”³²⁵

A biogenetikai strukturalizmus szerint a mitikus gondolkodásmód maga a tudat alapvető készítésének „kognitív imperatívusza, azaz egy elegáns világmagyarázat utáni vágy kifejezője”, ahol a bipoláris struktúráként felismert realitás kétértelműségének megoldásáról – látszólag annak a mitikus történetnek az alapján, amit elmond, de ténylegesen a limbikus rendszerre és a vegetatív idegrendszerre gyakorolt hatása által – maga a mítosz és annak rituális előadása gondosodik.³²⁶

A rituálék voltaképpen a neurofiziológiai rendszerünk olyan különböző irányított technikákkal való manipulálását jelentik, amelyek az idegrendszert kiérzékenyítik, és a szimpatikus és a paraszimpatikus működést, az ergotróp „működtető rendszer” és a trofotróp „beépítő rendszer” együttes élettani reakció-együttesét mozgósítja a lét komplexitásának katartikus átélés-élményével, majd a megnyugvás, a trofotróp relaxáció végfázisával. Kultúra és természet bináris oppozíciója így a mítoszban feloldódik, mivel kognitív struktúráit tekintve a kultúra adaptációs termékként azokat az alapvető agyi struktúrákat használja, melyek számára rendelkezésre állnak, így a kultúra maga is természetes.³²⁷



62.ábra

Lévi-Strauss kulináris háromszögének (Le triangle culinaire) sémája a főtt, a nyers és romlott ellentétpárjaival. Az eredeti rajz, melyet kissé átértelmez a fenti illusztráció, Claude Lévi-Strauss A nyers és a főtt című művében található (Claude Lévi-Strauss: Mythologiques, vols. 1-4: vol. I: The Raw and the Cooked, J. Cape, London, 1969.) Forrás: http://savagemindmadave.blogspot.hu/2013/09/what-claude-levi-strauss-said_6.html (Letöltve: 2013. 01.08.)

³²⁵ Claude Lévi-Strauss: *Strukturális antropológia I-II*. Osiris Kiadó, Budapest, 2001. I. kötet 167. o.

³²⁶ E. G. D'Aquili and C. D. Laughlin: *Biogenetic Structuralism*. Columbia University Press, NY 1974. 162 o.

³²⁷ V.ö: Christopher Tilley: *Reading Material Culture*. Basil Blackwell, Cambridge, 1990.

A bináris oppozíciók, melyek csak egymáshoz való viszonyukban nyernek értelmet, határozzák meg a szimbólumvilágot, melyeknek elsődleges eredete a mítoszokban artikulált viszony a természet és a kultúra között. Az igazi ellentét, melyet a mítoszok oldanak fel, a természet és a kultúra között feszül.

A kultúra társadalmilag létrehozott, de az általa reprezentált struktúrákat a természetben is felfedezni véli a „vad gondolkodás”, így elérve a konklúziót: a kultúra természetes. A viszonyok, melyek a természetet meghatározzák egyben kulturális produktumokat is eredményeznek. A kultúra természetes: ha nincs természet, nincs kultúra. A biogenetikai strukturalizmus Eugene d’Aquili, Charles D. Laughlin és John McManus által kidolgozott elmélete a Lévi-Strauss-i strukturalista kulturális antropológia nem szemantikai, hanem evolucionista alapokra helyezésével a neurobiológia eredményeinek fényében.³²⁸ Értelmezésükhöz érdemes egy kis kitérőt tennünk a régészeti leleteket, barlang és sziklarajzokat értelmező strukturalista kulturális antropológia felé.

A francia őskorkutató, André Leroi-Gourhan véleménye szerint az emberi tevékenység célja par excellence kevésbé eszközök, szerszámok létrehozása, mint inkább a tér és idő domesztikálása, azaz emberi tér és emberi idő megteremtése, belakása.³²⁹ Heidegger kifejezésével élve a Dasein, a jelenvaló lét egyik meghatározottsága a létmegértés, mely a valójában a lét dizájnolása, azaz Henk Oosterling kifejezésével élve a Dasein tulajdonképpen Dizájn,³³⁰ olyan szférák létrehozása, amely a létmegértés biztonságát adja számunkra, miként a mítosz, a vallás, a művészet vagy a tudomány szerepének ezt tekinthetjük a neokantiánus iskola Ernst Cassirer-féle³³¹, majd a strukturalista antropológia ilyenén kultúra-meghatározása óta.

Lévi-Strauss úgy gondolta, hogy a totemizmus nem a törzs és a totemállat közti viszonyról szól elsősorban, hanem ‘A’ és ‘B’ törzs közti különbségről. Arról, hogy hogyan strukturálják, magyarázzák és értik a világot, amelyben élnek, egyben a másik törzstől való elhatárolódást is artikulálva (lásd ezek atavisztikus továbbélését manapság a templomok, egyházmegyék védőszentjeinek vagy a focicsapatok különféle kabala állatainak választásánál, a hadműveletek sokszor totemisztikus vonatkozású elnevezéseinél stb.). A szociális szegmentációt automatikusan a vallási rituális szegmentáció követi. A hasonlóságokról és különbözőségekről a természetes tulajdonságok viszonyában gondolkodni: ez a totemisztikus kifejezések lényege, amelyek a barlangrajzokban manifesztálódnak. A csoportok közötti különbségek és egyezések az egyedek közötti viszonyban érhetők tetten a csoport természetes környezetében. A totemizmus két sorozat közti viszony manifesztációjaként értelmezhető, melyek egyike természeti, másika kulturális.

Lévi-Strauss nyomán konkrét logikának nevezhetjük a totemizmus működését, melyet a természeti és társadalmi struktúrák közti analógiák megteremtésére alkalmaznak. A totemizmus az interpretáció modellje, nem egy meghatározott elméleti módszer vagy szerkezet. A csoport azért választotta az adott totemállatot, mert az rituális attitűd tárgya volt, már a totemizmust megelőzően. Akár a törzs közelében található zoomorf, antropomorf természeti formák indukálhatták a választást, de a választott totemállat habitusa, viselkedése összefüggésbe hozható a társadalomban megfigyelhető dichterómiák, különbségek sorával.

Lévi-Strauss a bricolage módszerét vezeti be a mitikus, totemisztikus gondolkodásra, ahol a konkrét tudás és logika határozza meg a cselekvést szemben a mai absztrakt gondolkodással, problémamegoldási

³²⁸ Eugene d’Aquili, Charles D. Laughlin and John McManus (eds.): *The Spectrum of Ritual*. Columbia University Press, NY, 1979.

³²⁹ André Leroi-Gourhan: *Gesture and Speech*. MIT Press, October Books, Cambridge, 1993. 313. o.

³³⁰ Henk Oosterling írását, mely ezt a címet viseli (Dasein is Design), a dolgozathoz saját fordításként mellékelem.

³³¹ Ernst Cassirer szerint a kulturálisan-történetileg beágyazott olyan szimbolikus formák mint a nyelv, a mítosz, a vallás, a tudomány vagy a művészet teremtik meg a létmegértést, a valóság leképezésének különféle lehetőségeit.

Lásd: Ernst Cassirer: *Philosophie der symbolischen Formen I-III. (1923-29.)*. Primus Verlag, Darmstadt, 1994.

módszerekkel: az adott egyszerű szimbólumkészlet használata a teoretikus-konceptuális, absztrakt szimbólumkészlet helyett. A mitikus gondolkodás, a „vad elme” csak a kéznél levő dolgokat alkalmazza, bricoleur; módszere a bricolage gondolkodás; egy preset – rendelkezésre álló jel és eszközrendszert használ; tudása praktikus, valósága zárt, amelyben nincsenek törvények, minden lehetséges; konkrét logikát alkalmaz, mindig a teljes univerzumot értelmezi, rendszerezi.

A tudományos, mérnöki modern gondolkodás: folyamatosan fejlődő eszközkészletet, célorientált eszközöket fejleszt és koncepciókat gyárt; nyitott valósága van törvényekkel, melyet kontinuitásában lépésről lépésre vizsgál; tudása teoretikus jellegű; absztrakt szimbólumrendszert, absztrakt logikát használ; mindig részletekre koncentrálnak, nem a teljességgel foglalkozik; összerakós játék módjára a részletekből építkeznek.

Lévi-Strauss figyelmeztet a mitikus illetve a tudományos gondolkodás hasonló gyökereire és céljaira.

Ha a sziklarajzokra és festményekre mint kognitív technikára tekintünk, akkor belátható, hogy ezek (és e technikákhoz sorolhatjuk a nyelvet és a zenét) segítették az absztraktat konkréttá tenni a kultúrában, kifejezni az ideális társadalmi viszonyokat a kulturális csoportok között, és felépíteni a szociális struktúrákat. A szimbólum (a természet) manifesztálódik a konkrét sziklarajzban, hogy kifejezze és magyarázza a különbségeket a társadalomban, a kultúrában. Így teremtve rendet a világban, elhelyezve a körülöttünk található természet egyedeit, tárgyait, jelenségeit, univerzumait, rendszerezve azokat. Ám ezt a lehető „legrövidebb” rendelkezésére álló módon teszi, hogy általánosan és teljességében értse meg az univerzumot. A tudományos gondolkodás lehetővé teszi a természet feletti uralmat, a mitikus gondolkodás nem ad több lehetőséget több materiális hatalomra a természet felett. Egy másik lehetőséget ad, jelesül annak *illúzióját*, hogy képes megérteni és valóban meg érti is az univerzumot. Milyen kapcsolatban voltak a sziklarajzok és karcok szimbólumai a kultúrával és a természettel, hogyan manifesztálódott a szimbólum (a természet) a valóságban (a festményeken, szobrokon), hogy kifejezze és feltárja a különbségeket a társadalomban (a kultúrában)?

A primitívnek mondott gyűjtögető, vadászó embert nem az ösztön, a létfenntartásért, túlélésért folytatott harc mozgatta kizárólagosan, hanem egy másik ‘drive’ is, a dolgok intellektuális rendezésének szükséglete, vagy „kognitív imperatívusza”, mely a „Vad Elmét” készíti a dolgok, – a világ, a társadalom, az univerzum – rendszerezése, osztályozása maga körül; ez alapvető igénye. Minden a maga helyére kerül: minden osztályozás jobb, mint a káosz. A mítoszok „nonszensz”, a realitáson felüli megfogalmazásai alkalmasak az aktuális kérdések megválaszolására. A mítoszok zárt valóságai a tudat kategóriái és a legmélyebb kifejeződései a kultúrának. Azok a kultúrák, amelyekből erednek, hasznos tudást nyernek általuk a körülöttük lévő világról. Az értelmetlennek tűnő mítoszok hasznos információvá fordíthatók vissza számukra, ezek azonban számunkra korlátozottan vagy egyáltalán nem értelmezhetőek: egy mítosz csak egy másik mítoszon keresztül érthető meg Lévi-Strauss szerint. Ha mítoszt a természet médiumának tekintjük, a McLuhan-i tételt láthatjuk Lévi-Strauss gondolatában, mely szerint minden médium tartalma egy másik médium.

6. Gondolatformák

Létezik olyan eszmeáramlati tendencia, amely éppenséggel nem szeretné váteszi bizonyossággal kinyilatkoztatni, hogy mi is manapság a ‚szépség‘, vagy a ‚fenséges‘ fogalmának meghatározása, hanem ellenkezőleg, e fogalmakat meglehetősen kritikusan szemléli, és megkerülni igyekszik azokat.

James Elkins a 2005-ös, *Visual Literacy* elnevezésű konferenciához³³² (ismerősen csenghet elsőre a *Vizuális írni-olvasni tudás* cím, lám újra előkerült a Kepes által szorgalmazott, a *Látás nyelve* c. könyvében kifejtett program gondolhatnánk; csak hogy nem nyelvtanról, grammatikáról, nyelvezetről és szemantikai szabályokról van már szó mint a kepesi *Language of Vision* esetében, hanem képolvasásról, vizuális műveltségről, melyet minden képfajtára és a vizuális kultúra bármely megnyilvánulására kiszélesítenek a konferencia résztvevői) kapcsolódóan, melyet az írországi University College Cork szervezett, az egyetem fakultásaitól begyűjtött – a művészetitől kezdve az orvosi, élelmiszer-tudományi, kémiai és fizikai területen át a jogi és történelem karig – és a tudományágazatok saját kutatásaihoz felhasznált, illetve saját képalkotó eszközeikkel az erre a célra készített képekből rendezett kiállítást, melynek bőséges képfelirataiból 2009-es könyve született, *Visual Practices Across the University*³³³ címmel, mely a Beatlest idéző szójátékkal az egyetemen használt vizuális gyakorlatra és kis elhallással az világegyetem képeire egyszerre igyekszik utalni. Nem a művészetet tudományként vagy a tudományt művészetként láttatni akarók sorához kívánt csatlakozni a korábbi ilyen kiállításokat idéző vállalkozással, hanem azt vizsgálja, hogy miként nézhetjük a képeket a művészet és tudomány megkülönböztetésének kikerülésével, azaz egyszerűen azt a párbeszédet akarja meghallani, ahogy a tudomány különböző területein különböző egzakt és technikai módokon a képeket megvitatják. Nem érdekli ebből a szemszögből, hogy mi számíthat művészetnek vagy tudománynak, vagy miként lehet érdekes egy kép esztétikai szempontból, sőt a tudományos képek vizsgálatánál igyekszik elkerülni a szépség fogalmát, az esztétikai meghatározást, mely az adott szakterületeken más és más érvrendszerek mentén mutatkozik „szépnek”.

A természettudomány megfigyelőeszközeinek lehetőségei, a megjeleníthető adatok, képek az adott tudományterület további útjára is kihatással vannak. Például az fizika, az asztrofizika elméleti, logikai konstrukcióihoz a kísérleti leképező eszközök által (COBE vagy CERN) detektált „felvételek” a diszciplína kutatásaiban vizuális bizonyítékokként szolgálnak. A tudományos képalkotás nem tekinthető tisztán mimetikus reprezentációnak, márcsak azok érzékektől elváló matematikai generáltsága, vagy detektáltsága okán sem, mely adathalmazokból az emberi Umweltet érzékelni tudó képességeknek megfelelő kódolással, azaz a percepció képi kódjának logikával dekódolt kép szublimálódik, melyek sokszor önkényesen alakítottak az emberi szemnek megfelelő, „fogyasztható” formára. A hamis színezések, kiemelések jellemzik a képeket, melyek ezek miatt az „át és összerajzolások”, a képi hagyományoknak, konvencióknak megfelelően alakítottság miatt nagy tetszésindexűeknek, sokszor giccseseknek mutatkoznak, ha mégis esztétikai kategóriát akarunk ezekre alkalmazni.

Peter Galison a képalkotást és a logikát mint egymással versengő episztemológiai modellt írja le a modern mikrofizika vonatkozásában: *„Az egyik hagyomány célja: természeti folyamatok reprezentációja teljességükben és komplexitásukban – olyannyira világos képek előállítására, amelyek a maguk egyediségében is bizonyítékul*

³³² A konferencia előadásából és az előadásokat követő beszélgetésekből is megjelent egy remek könyv Elkins szerkesztésében, olyan, a vizual studies meghatározó alakjainak szövegeivel, mint (Elkinsen kívül többek közt) W.J.T. Mitchell, Barbara Maria Strafford, Johanthan Crary, Peter Dallow. Lásd: James Elkins (Ed.): *Visual Literacy*. Routledge Taylor & Francis Group, New York, 2008.

³³³ James Elkins: *Visual Practices Across the University*. Fink Wilhelm GmbH and Co. KG. München, 2007.

szolgálhatnak valamely új entitás vagy effektus meglétére. Ezek a képek mimetikusként kerülnek bemutatásra és védelmezésre – úgymond úgy reprezentálják a dolgok formáját, amint azok a világban előfordulnak.” Ezzel állítja szembe az általa logikainak nevezett hagyományt „mely elektronikus logikai körökben összekapcsolt elektronikus számlálókra alapoz”, azaz kvantitatív mérési eszközökkel, statisztikai alapon detektálható³³⁴. A számítógépes képalkotással e két hagyomány egyesül, a CGI (*Computer Generated Image*) egyszerre mimetikus és logikai reprezentáció. Bruno Latourhoz³³⁵ és Peter Galisonhoz hasonlóan Elkins³³⁶ logikai és képi konstrukcióként vizsgálja ezeket a fotográfiákat, komputer-generálta grafikákat, diagrammokat, elektronmikroszkópos vagy mágneses rezonancia képeket, azaz a reprezentáció mikéntjét akarja kimutatni. Például a kvantumfizika elméleteinek esetében, melyekről elmondhatjuk, hogy reprezentálhatatlanok – hisz az elméleti fizika egyenleteiben megfogalmazott valószínűségekről, az anyagi valóság határáról van szó – Elkins a reprezentálhatatlan reprezentálásáról, mint a fizika és a tudomány feladatáról beszél.³³⁷

A logikai és képi konstrukciók, a „kézzel illetve szemmel való gondolkodás”, az elméletek, logikai konstrukciók vizualizálása, a „dolgok összerajzolása”, reprezentálása a képzőművészet mai praxisát is jellemzi, ezt a Latour által kurátorként rendezett kiállítások is bizonyítják. Elkins a *nem művészet* kategóriájába eső, hanem tudományos reprezentáció céljából készített képek képtudományi vizsgálatánál, mellőzve a tudományos vagy művészeti megközelítést, a képek inherens logikáját elemzi. Felice Frankel munkáit (aki egyszerűen tudományos fényképésznek nevezi magát) hozza példának, aki a művészi képalkotás szándékát elutasítja, a tudományos képalkotás elkötelezettje, ám Elkins kifejti, hogy képalkotási módjában, választásaiban az olyan előképek is meghatározók, és kimutathatók, melyek művészettörténeti referenciákkal bírnak, és szerinte fontosak Frankel képalkotási módszerében, legyen szó az absztrakt expresszionizmus felületeiről, vagy a brit *Boyle Family*³³⁸ munkásságáról, mikrofotográfiáiról. Frankel³³⁹ a tudomány és a művészet közötti juxtapozicionális térben helyezi el képeit, és csupán technikai megközelítéseket tart fontosnak. Elkins centiről-centire kívánja megvizsgálni Frankel művészi döntéseit, kompozíciós elveit, fotós és képzőművészeti referenciáit, illetve ezzel párhuzamosan a képeken szereplő minden egyes formának a tudományos jelentését. Frankel az *American Science Magazine*-ben saját „*Sighting*” elnevezésű rovatában tudományos fotográfiák alkotóival készít riportokat. Egyik alkalommal Jeff Hestert az Arizonai Állami Egyetem tudósát kérdezi, aki a Hubble űrteleszkóp egyik híressé vált, az Eagle Nebulában megfigyelt fiatal csillaghalmazról összemontírozott képnek egyik publikálója volt 1995-ben. A rengetegszer reprodukált csillagköd 32 felvételtől, 5 külön kamera képeiből összeillesztet képét „kitisztították” és hamis színeket adtak neki. Hester szerint „*a kép szépsége nem véletlen. Amikor az emberek szépségről ejtenek szót, akkor a komplexitás közepette megjelenő mintázatokról beszélnek.*”³⁴⁰ Elkins jellemzőnek tartja ezt a mondatot, mely szerinte sehova sem vezet; a szépség, a mintázat, és komplexitás emlegetésével egyik fogalom sem lett meghatározva, csak valami homályos képzetet ad.

³³⁴ Peter Galison: *Image and Logic. The Material Culture of Microphysics*. The University of Chicago Press, Chicago, 1997. 17. o.

³³⁵ Bruno Latour a tudományos képalkotást az elképzelt, a virtuális és a képalkotás fizikai terében, a „rajzlapon” egyetlen képpé összerajzolva, (*Drawing things together*) „kézzel és szemmel gondolkodva” módszerével jellemzi (lásd: Bruno Latour: *Visualization and Cognition. Thinking with Eyes and Hands*. In: in H. Kuklick (Ed.): *Knowledge and Society. Studies in the Sociology of Culture Past and Present*, Jai Press vol. 6., 1 – 40. o. Online: <http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/21-DRAWING-THINGS-TOGETHER-GB.pdf>); Elkins nem különíti el a képalkotást és a logikát a tudományos megismerésben, mivel a képalkotás maga is saját lényegi logikája szerint történik (Lásd: James Elkins: *Logic and Images in Art History. Perspectives on Science*, 1999/2., 151 – 180. o.)

³³⁶ Elkins. ha ironikusan is, azért megenged magának olyan blogbejegyzés címeiket, mint „*A világ legszebb festménye*”, lásd: http://www.huffingtonpost.com/james-elkins/the-most-beautiful-painti_b_833672.html

³³⁷ Erről lásd: Hornyik Sándor: *Titkok sötét kamrái. A szavak, a képek és a dolgok Várnai Gyula műveiben*. In: Százados László (Szerk.): *Várnai Gyula kiállítási katalógusa*. Műcsarnok Kiadó, Budapest, 2010. 145 – 161. o.

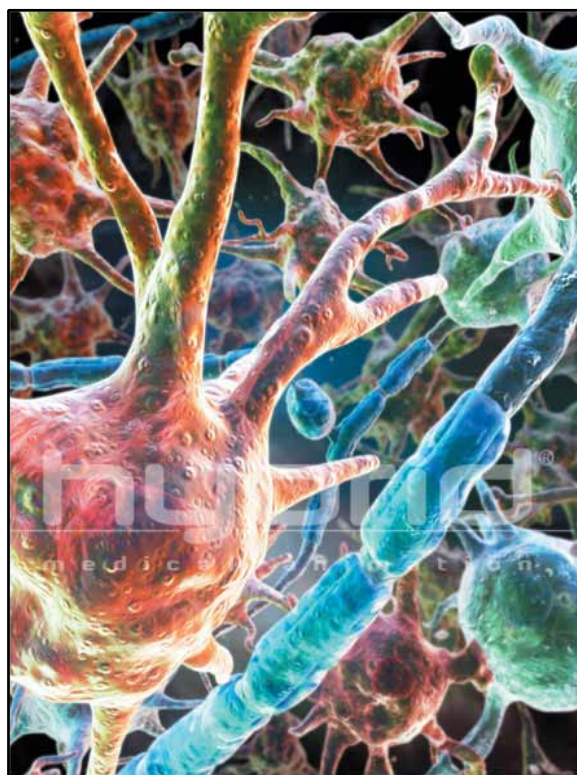
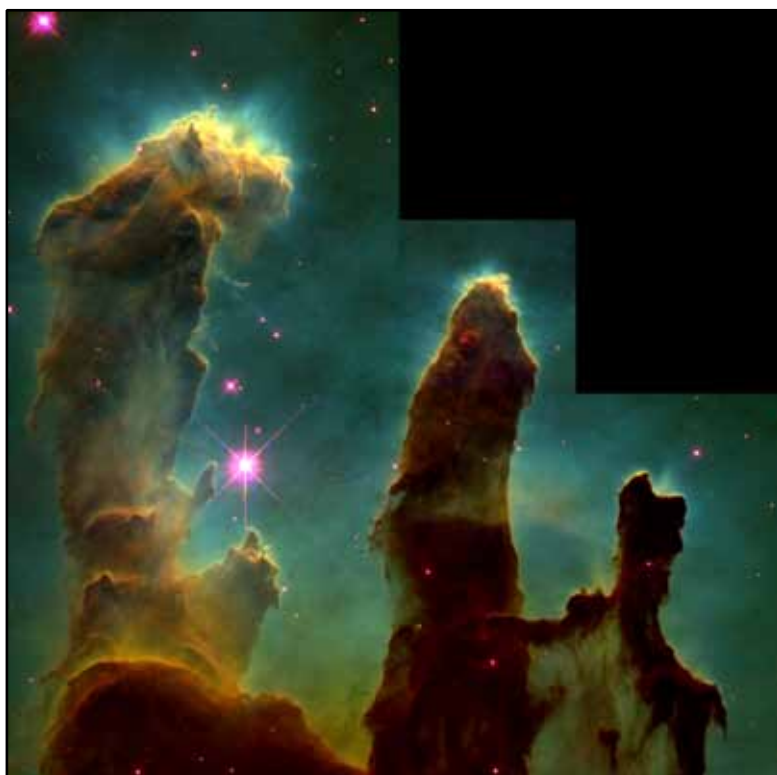
³³⁸ <http://www.boylefamily.co.uk/>

³³⁹ Frankel könnvei a tudományos fényképezés technikáját taglalják, lásd: Felice Frankel: *On the Surface of Things. Images of the Extraordinary in Science*. Harvard University Press, Cambridge, 2009., illetve uő: *Envisioning Science. The Design and Craft of the Science Image*. MIT Press, Cambridge, 2002.

³⁴⁰ Idézi Felice Frankel in: Uő.: *Sightings*. *American Scientist*, September-October 2004. 463. o.

Hesterék a kép átszínezését interpretációs eszközként, mint egy festmény megalkotását végezték, melynek során – talán akaratlanul, de következetesen a romantikus tájképfestészet vagy az 50-es évek Kodachrome képeinek túlzó szín és formavilágát követték. Elkins kimutatja, hogy a tudományos képeknek saját külön vonulatuk van a művészet történetében, és saját esztétika történettel bírnak, amelyekben a szimpla szépség és *mintázat* fogalmi értelmetlenek. Elkins könyvében kimutatja, hogy a nagyközönségnek szánt képek durvább beavatkozásokon mennek keresztül, mint a tudósok által az adatok vizualizálásához és értelmezéséhez és reprezentálásához használt szokásos leképező eljárások, mivel a cél ebben az esetben az, hogy közérthető, a kutatások eredményeit a nem szakértő közönségnek – és a kutatások további finanszírozhatóságához az állami támogatási pénzek megszerzését elősegítendő –, a nem hozzáértő politikusoknak is bemutatható beszédes képeket készítsenek, ilyeneket kell „legyártaniuk”.

Az eredetileg tudományos ismeretterjesztési céllal készített, az emberi test sejtszintű folyamatait reprezentáló vizualizációkat egyre inkább a termékmarketing céljaira is használják. A Minneapolis-i Hibrid Medical Animations³⁴¹ számítógépes grafikai csoportja által CGI eljárással előállított 3D animációkat a következő jelmonddal látják el logójuk mellett az alkotók: *Revealing the Beauty in Science*, azaz ezeknek a mozgóképsoroknak az a célja, hogy feltárják a tudományban rejlő szépségét. A bakteriofágok a *Csillagok háborúja* jeleneteire hajazó képi effektekben támadják meg az *Eschericia coli* baktériumokat, a neuronok, sejtfalak mint idegen égitestek szivárványszínű terepfelszínei jelennek meg, olyan zoomolásokkal és 3D térszimulációt használó mozgássorokkal, melyekkel a virtuális valóságokban való közlekedést, repülést, lövöldözést irányítjuk számítógépes harci játékaikban.



63., 64. ábra

Az Eagle Nebula. Jeff Hester és Paul Scowen (Arizona State University) és a NASA/ESA (63. ábra, balra)

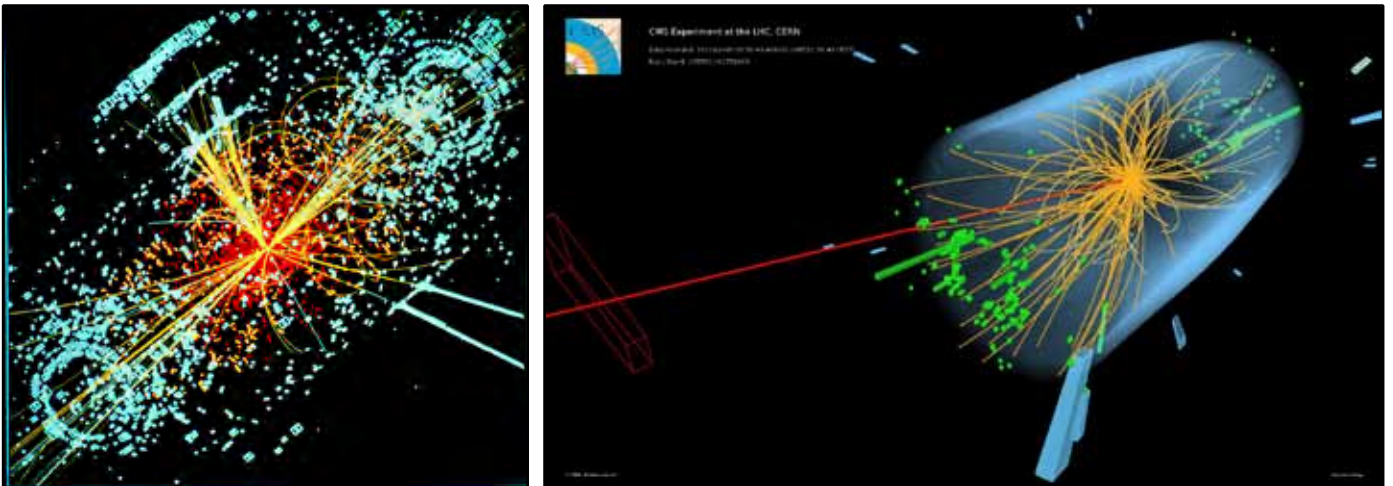
Forrás: <http://www.spacetelescope.org/images/op09544a/> (Letöltve: 2014. 06.20.)

Idegsejt. A Hibrid Medical Animation illusztrációja. (64. ábra, jobbra)

Forrás: <http://www.hybridmedicalanimation.com/work/illustration/glia-cells/> (Letöltve: 2014. 02. 03.)

³⁴¹ Weboldaluk: <http://www.hybridmedicalanimation.com/>

A szépség fogalma itt a szemképráztató megfelelője, ami a vizuális effektekben jelenik meg; a sosemvolt színek és felületek (szkínek), melyekkel a mikroszkopikus felvételek alapján digitálisan megkonstruált „sejt-valóságot” reprezentálják, szinte kötelezően megjelennek egy-egy gyógyszer, növényvédőszer vagy élelmiszer-reklámban, a „tudományosságot” mint fogyasztásra ösztönző szakértői tekintélyt felhasználva. Az elképzelt materializálása a digitális eszközöknek köszönhetően virtuálisan generált, így a képi konstrukció maga is logikai konstrukció, mivel a digitális kódokból, számokból állítja össze a képet a megjelenítőprogram, lásd a Higgs bozon detektálását, ahol a tudósok előre tudták, mit szeretnének látni a részecskék ütközése során a detektorok adataiból összeállított képen, és az elképzelt kép nem sokban különbözik az érzékelők adataiból összeállított szintén virtuális, de valóságosnak feltételezett „bizonyító” képtől.



65., 66. ábra

Lucas Taylor (CERN) szimulációja a Higgs bozon feltételezett észleléséről.

Forrás: <http://cds.cern.ch/record/628469> (Letöltve: 2013. 01. 25.)

A Higgs bozon lebomlása tau leptonná és anti-tau leptonná. A CERN CMS detektorának generált képe 2014. januárjából <http://www.quantumdiaries.org/wp-content/uploads/2013/12/CMS-Htautau1.jpg> (Letöltve: 2014. 02. 14.)

Peter Galison a Caroline Jonessal közös esszégyűjteményükben, a *Picturing Science, Producing Art*³⁴² c. könyvükben így írnak a tudományos leképezés művészetinek számító produktumaival kapcsolatban:

„A máig széttartó művészetnek és tudománynak közös igába fogására van szükség, hogy poláris pozíciójukból fakadó erejüket megsokszorozzák.” Az olyan bináris oppozíciók, a művészet versus tudományra alkalmazott ellentétpárok értelmüket veszítik, mint a „lágú (soft) versus kemény (hard), intuitív versus analitikus, induktív versus deduktív, képi versus logikai, véletlenszerű versus szisztematikus, autonóm versus kollaboratív, és mint minden ellentét egy bizonyos szinten: masculin versus feminin. A tudás kétféle termelése (a gyakorlatok kettéágazása) egyformán egyszerűnek tűnt: a művészet kitalált, a tudomány felfedezett.”³⁴³ Galisonék a két kultúra juxtapozícióba helyezésével, a két terület képeinek összeolvasásával egy olyan párhuzamos történetet rajzolnak fel, ahol a művészet és tudomány konvergál, egyfelé tartónak mutatkozik. Vizsgálatuk tárgya ezen a kérdésen alapul: „Mik azok a feltételek, amelyek alapján a tárgyak láthatóvá válnak kultúrában, és milyen módon láthatók ezek úgy, hogy őket tudományként vagy művészetként jellemezzük?”³⁴⁴

³⁴² Caroline A. Jones and Peter Galison: *Introduction*. In: Caroline A. Jones and Peter Galison (eds.), *Picturing Science Producing Art*, Routledge, New York, 1998.

³⁴³ I. m. 2. o.

³⁴⁴ I. m. 1. o.

Galisonék a két terület „kettős gazdasága”, bináris ökonómiája mellett érvelnek. A kötet máig az egyik legfontosabb válogatás a művészet és tudomány kapcsolatainak témájában, melyről Hornyik Sándor így ír a két terület kapcsolatát három képzőművész életművén keresztül vizsgáló könyvében³⁴⁵: „A szerkesztők a modernizmus egyik alapvető jellegzetességeként értékelik a tudományos és művészeti tevékenység éles elhatárolását, szembeállítását. A két terület produktumai szerintük olyan kulturálisan beágyazott tevékenységből fakadnak, melyek között igenis vannak átfedések. (...) Az eltérő intellektuális alapokon álló szerzőket és tanulmányaikat az köti össze, hogy nemcsak a tudományos és a művészeti praxist, de ezek konceptuális keretét, intézményesülését is egy tágabb társadalmi-kulturális kontextus részeként értelmezik.”³⁴⁶

A szerzők között szinte mindenki ott van, aki számít a kortárs diskurzusból: Donna J. Haraway, Svetlana Alpers, Bruno Latour, Jonathan Crary, de Jones és Galison történeti áttekintése bemutatja Barbara Maria Stafford és James Elkins kutatásait is, akik az eddig marginálisan kezelt vizuális produktumokra is kiterjesztik a művészettörténeti-képtudományi vizsgálódás határait. Az Image Studies illetve a Visual Studies nemcsak a művészi képek, hanem például a tudományos ábrák és sémák, vagy akár egyszerű akcidencia kiadványok reprezentációs stratégiáit és jelentésrétegeit felfedő módszereket tartja szintén alkalmasnak a recepció és medialitás kérdéseivel ötvözve – sokszor a grand art műalkotások önmagukban történő hermeneutikai vizsgálatánál gazdagabb interpretációkat eredményezve – a tudományos és a művészi képalkotás vizuális módszereinek elemzésére, az ezekből kinyerhető tudásanyag összevetésére.

A polarizált és sarkított megközelítés helyett a tudomány és művészet szándékainak és produktumainak komplex, „egycsomagban való” vizsgálata az, melysaját alkotói tevékenységemet is meghatározza, a különböző diszciplínák közötti térbeli/időbeni hátrálás és előremozgás; visszanyúlás (ezt hívom atavizmusnak), majd előrelépés, mely a különböző idő és térmetszeteket különféle téri és időkoordináták mentén határozza meg (hol/mikor) tudománynak vagy (hol/mikor) művészetnek tekintve azokat a Galisonék által felvázolt dinamikus strukturális formájú médiaarcheológiai alapokra épülő technika és technológiatörténetből következő médiaművészetben, illetve művészet- és tudomány-(kép)történetben.

Természet és kultúra szétválasztása versus ezek egysége: a világ mint idegen, más, ismeretlen, belakhatatlan versus a világ domesztikálása, élhetősége, melynek látszatát a mítoszok teljes univerzumot értelmezni és befolyásolni vágyott rendszere sem képes tartósan fenntartani attól a ponttól kezdve, hogy rendszerébe nem bizonyul integrálhatónak valamilyen új felismerés. A világ-megértés igényének kognitív imperatívusza, a rácsodálkozást követően a magyarázatra való vágy, az újdonság, az ismeretlen felé indulás, a megismerés és indoklás, az okok kutatásának igénye/kényszere egyrészt a világ varázstalanítása felé tett lépésként jelenik meg, másrészt óhatatlanul újabb mítoszokkal modellezi a világot, látszólag ellentétes mozgásokat mutatva.

A bepillantás, kikémlés, sajátos voyeur-jeiként a hálózatoknak mint a valós kapcsolatok illúziójának virtuális hálójába gabalyodva média-protéziseink fogságában elégül ki a másokra való rácsodálkozási vágyunk. A határátlépés, a más tér, illetve idősíkba helyezkedés folyamatos illúziója szereshető meg a film majd a televízió korszaka után a hálózati részvétel, a közösségi média valójában individualizáló tendenciájú, a folyamatos liminalitás³⁴⁷ állapotban megrekedő virtuális világában.

³⁴⁵ Caroline A. Jones – Peter Galison: *Picturing Science, Producing Art*. Routledge, New York, 1998.

³⁴⁶ Hornyik Sándor: *Avantgárd tudomány? A modern természettudományos világkép recepciója Gyarmathy Tihamér, Csiki Tibor és Erdély Miklós munkáságában*. Akadémia Kiadó, Budapest, 2008. 28 – 29. o.

³⁴⁷ A liminalitás fogalmának kifejtését lásd a dolgozat későbbi részében.



67. ábra

A doubleNegatives Architecture alkotócsapat Corpora in Si(gh)te projektjének virtuális épülete a 11. Velencei Építészeti Biennálé magyar pavilonjának architektúrájához kapcsolódva. Kaoru Kobata digitális modellje, Július Gyula fotója.
Forrás: saját archívumom

Yukiko Shikata így ír 2008-ban abban a katalógusban, mely az általam kurátorként a Velencei Építészeti Biennálén bemutatott, a doubleNegatives Architecture (dNA) nemzetközi alkotócsapat által készített *Corpora in Si(gh)te* projekttel kapcsolatban adott ki a Műcsarnok a kiállított projektet értékelő esszéjében az internetről, melynek szerveződési modellje szolgált alapul az önszerveződő ágensek, a *smart dust* egymással intelligens ágensekként kommunikáló érzékelők által szolgáltatott környezeti információk alapján létrehozott virtuális épülethez: „1991-ben Manuel DeLanda kijelentette, hogy önszerveződő folyamatok indulnak el az interneten (hasonlóan a természetben is tapasztalható folyamatokhoz, mint például a káoszból újraszerveződő rend), míg a kilencvenes évek közepén Friedrich Kittler úgy fogalmazott, hogy ‘az internet nem más, mint emanáció’. Az információhálózati közegben éppen nem az olyan kartézianus nézőpont az, ami igazán hatékony tudna lenni, amely fentről lefelé tekintve keretezi a világot (kívülről megfigyelve azt), hanem sokkal inkább egy poláris koordináta-rendszerben használt nézőpont az, amelybe ha egy tárgy vagy megfigyelő belép, kölcsönösen hatnak egymásra (mert a megfigyelés itt nem kívülről, hanem belülről történik).”³⁴⁸

³⁴⁸ Yukiko Shikata: *Építészet az építészet túl – dNA: 1998 – 2008*. In: *Corpora in Si(gh)te*, Book II., A 11. Velencei Építészeti Biennálé Magyar Pavilonjának katalógusa. 39. o.

A káosz és rendezettség viszonyáról így ír Michael Serres: „Minden áramlik. Az áramlás áramlik. És amennyiben léteznek dolgok, anyagi dolgok és üzenetek, ha létezik értelem, rendezett struktúra avagy netán rendszer, feltéve tehát, hogy léteznek és ha léteznek - és hogy léteznek, abban nem kételkedhetünk -, akkor csakis mint szigettengerek. Spórák alakjában, melyek szét vannak szórva a hatalmas formátlan óceánban. (...) A rendetlenség majdhogynem mindig jelenvaló. Vagyis felhő vagy tenger, vihar vagy zúgás, kavarodás és tömeg, káosz, tumultus. A reális nem racionális. Avagy csak mint legszélső határeset. így a tudomány mindig a kivételes jelenség, a ritkaság és a csoda tudománya. A tudás mindenkor szigetekről, sporadikus dolgokról és ultrastruktúrákról szóló tudás. Talán rabságbavetésünk mindahány formája azon alapul, hogy mindig volt valaki, aki elhitette, hogy a valóság ésszerű. És kétségkívül pontosan ez a hatalom. (...) A hatalom rendet akar, a tudomány megadja neki. A tudomány minden újratekedéskor meghirdet egy hatalom-teorémát, melyben parancsról és engedelmisségről, uralomról és birtoklásról - egy rendről van szó. Kezdetként egy parancs. Módszerként egy stratégia. A ‚nova scienza‘ sosem volt az a ‚gaya scienza‘, aminek reményét a rendnek visszájára fordulása kelti bennünk. Mindig egy rendstruktúrával kötődik össze és befészkezi magát egy rend-relációba. És a hatalom a rend, éppen az a struktúra és reláció. Azaz valami irreverzibilis, egy irányzat, amit senki sem tud többé visszafordítani, egy zsákutca. Ez egyik pontról a másikra vezet és nem tér vissza önmagába.”³⁴⁹

William Merrin, aki az University of Wales médiatanulmányok kurzusának tanára, Roger Caillois „*Mimicry and Legendary Psychasthenia*” című, a dolgozatban korábban említett 1935-ös szövegében az identitáselvesztés, a környezettel való azonosulás, az egyéniség feladásának Caillois által az állatvilágban megfigyelt mimikrivel kapcsolatba hozott tünetét a közösségi oldalak függőségében élőkre vetíti „*Myspace and Legendary Psychasthenia*” című esszéjében.³⁵⁰ Kifejti, hogy a hálózatba integrálódott és asszimilálódott individuális *self* valójában fizikailag és mentálisan is eltűnik az önkifejezésnek, az önismeret terepének kikiáltott, de a valódi közösségeket, a valódi szociális interakciókat virtuálisra cserélő láncolatban, atavisztikus visszalépésre sarkalva az *én*-t, a környezethez való idomulásra készítette a felhasználót.

Idézetek 1967-ből: „A különböző média által létrehozott környezetek nem csak befogadó tartályok az emberek számára, hanem olyan eljárások is, melyek formálják az embereket. (...) Azzá válunk, amit megpillantunk. Megformáljuk eszközeinket, azután eszközeink formálnak minket.”³⁵¹

McLuhan figyelmeztetett elsőként arra, hogy az elektronikus médium kihelyezi a memóriát a testből, és ez a személyiség széttörését is jelenti.

Manuel Castels a hálózati társadalom központi problémájának tartja a Net és a Self szembenállását, de ez a feszültség az, mely szerinte újjászervező ereje a társadalomnak.³⁵² Lev Manovich a QuickTime médialejátszó megjelenésében azt az atavisztikus mozzanatot fedezi fel médiaarcheológiai tanulmányában³⁵³, mely a legelső verzió kicsiny méretű megjelenése és a loopolási lejátszásra kifejlesztett felület, illetve a legkorábbi kukucskaáldobozos kinematoszkópok, például T. A. Edison és W. K. L. Dickson 1892-es privát, egyszemélyes

³⁴⁹ Michel Serres: *Hermes IV. La Distribution*. Editions de Minuit, Paris, 1977. Magyarul: Michel Serres: *Kezdet* (részlet *La Distribution* c. műve előszavából, Paris, 1977.) Tillmann József Attila, aka Chazár Keresztély fordítása. Online: <http://www.e3.hu/~tillmann/forditasok/tobbiek/serresw.html>

³⁵⁰ http://mediastudies2pointo.blogspot.hu/2007_09_01_archive.html

³⁵¹ A McLuhannak tulajdonított üzenet barátjától, John Culkin atyától származik, de McLuhan élőlőszóban sokszor használta. Eredetiben: “We become what we behold. We shape our tools and then our tools shape us.” ill. „The environments set up by different media are not just containers for people; they are processes which shape people.” Lásd: John. M. Culkin: A schoolman’s guide to Marshall McLuhan. *Saturday Review*, 1967, March 18. 51 – 53. ill. 70 – 72. o. Erről lásd: <http://mcluhangalaxy.wordpress.com/2013/04/01/we-shape-our-tools-and-thereafter-our-tools-shape-us/>

³⁵² Manuel Castells: *Prologue: The net and the self*. In: uő: *The Rise of the Network Society*. Blackwell, Oxford, 1996, 1 – 28. o.

³⁵³ Lev Manovich: *Little Movies*. Online: <http://www.manovich.net/little-movies/statement-new3.html>

nézési lehetőséget biztosító berendezése között mutatkozik.³⁵⁴ Ez a továbbra is népszerű kinematográfokat idéző *animgif* szekvenciák nemhalványuló divatjában is kimutatható. De nem csak erre a korai elődre „út vissza” azóta is minden médialejátszó: a kezelőfelület mindegyik esetében azonos az analóg VHS-videolejátszókon alkalmazottal, bármilyen digitális „bőrt” húzzunk is rájuk, bármilyen „*skin*”-t is váltunk rajtuk: a *play, stop, pause, rewind, forewind* gombok mindegyiken megtalálhatók.

Roger Caillois korábban bemutatott gondolatai a természet és a kultúra, az emberi és az nem emberi közötti, a felvilágosodás korában meghúzott választóvonalat negligálják, megelőlegezve azokat a teóriákat melyek Jacques Derridától, Elizabeth Groszon, Donna Haraway-en át Bruno Latourig megkérdőjelezzik az emberi és a nem-emberi elkülönítést. Utóbbi cselekvő-hálózat elméletében a mikro- és makro-, humán és nonhumán cselekvők/aktorok network-jéről beszél.³⁵⁵ Véleménye szerint a világban megjelenő hétköznapi entitások nem képviselnek különböző szinteket, nem különböznek lényegében egymástól a dolgok, a tárgyak, az anyagok, az élőlények és az emberek. Ebben a hibrid világban az emberi és nem-emberi összemosódnak, mindegyikük egy állandóan változó hálózat részei, és mint aktív szubsztanciák, ágensek, egyformán cselekvők, legyenek akár a természet részei vagy emberek, avagy akár tárgyak. Az objektumok miként a szubjektumok is, egyként holisztikus entitások az actor network teóriában, a „dolgok parlamentjében”³⁵⁶.

Donna Haraway, aki Bruno Latourt parafrázálva egyenesen azt állítja, hogy „*sohasem voltunk emberek*”. „*Amikor a fajok találkoznak/When Species Meet*”³⁵⁷ című könyvének első fejezete viseli ezt a provokáló címet, mely az emberi kivételettség ellen beszél, mely szétvágja a kötelekeket az ember és minden másik faj között, csupán azon az alapon, hogy néhány kivételes tulajdonság csak rá jellemző. Haraway az embert mindössze egy másik csomópontként láttatja a fajok közötti függőség világhálózatán, melyeket az organikus és technológiai nem-emberi lények folyamatosan megformálnak.

A természet és kultúra ellentétének feloldását egyrészt a kiborg jelenti Haraway-nél, mivel ezeket a pólusokat elválaszthatatlanul magukban hordozó, biológiaiból biotikussá váló poszthumán gép és élő szervezet hibridekkel kapcsolatban „*formális tudásunk nem ad alapvető, ontológiai megkülönböztetést gép és élő szervezet, technikai és organikus között.*”³⁵⁸ Másrészt az emberi és állati között húzott éles határvonal társadalmi konstrukcióját kérdőjelezi meg, mivel „*az emberi valójában olyasmi, amely az állatok világába is átnyúlik, sőt inkább az állatok birodalma nyúlik mélyen bele az emberibe.*”³⁵⁹

A felvilágosodás a 18. század végétől szakít azzal a felfogással, mely a természetet mint értelmes kozmoszt, és a formák forrását tételezi. A mítoszok sajátos természettörvényei alapján megítélt cselekvéseinket, azt hogy ezeknek megfelel, vagy sem praxisunk, felváltja az a szemlélet, mely a természetben az emberi alkotás pusztá eszköztárát, igényeink kielégítésének instrumentumát látja, és célja a természet legyőzése, igába hajtása. A természetet igényeink, illetve ezek kielégíthetőségének és ennek lehetőségeinek vonatkozásában szemléljük ezentúl. „*Ez az átalakulás önmagában azonban minden kötöttség, közös mérce és orientáció*

³⁵⁴ Erről ír Borsányi Melinda: *A QuickTime mint új kinematoszkóp* című írásában. (Filmtett, 2009. 03. 24.)
Online: <http://www.filmtett.ro/cikk/759/a-kortars-nemafilm-mint-medium-archivum>

³⁵⁵ Bruno Latour: *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford University Press, Oxford, 2005.

³⁵⁶ Bruno Latour: *Sohasem voltunk modernek*. Osiris, Budapest, 1999. 140. o.

³⁵⁷ Donna J. Haraway: *When Species Meet*. University Of Minnesota Press, Mineapolis, 2007.

³⁵⁸ Donna J. Haraway: *Kiborg kiáltvány: tudomány, technika és szocialista feminizmus az 1980-as években*. Replika, 2005. november, 133. o.
Eredetiben: Donna Haraway: *A Cyborg Manifesto. Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century*. In. uő: *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*. Routledge, NY. 1991. 149 – 181. o.
Online: <http://faculty.georgetown.edu/irvinem/theory/Haraway-CyborgManifesto-1.pdf>

³⁵⁹ Sverker Sörlin: *Az emberiség új határai*. Magyar Lettre Internationale Nr. 84. 2012.
Online: <http://www.eurozine.com/articles/2012-06-05-sorlin-hu.html>

nélkül hagyná az emberi cselekvést. A „kultúra” fogalma azért jött létre, hogy betöltse ezt a norma- és értékhiányt.”³⁶⁰ A természet mint lehetőség-szféra mutatkozik a modernizmusban az ember számára, mely egyfelől pusztán céltalan anyag és energia, mely saját céljainkra korlátlanul és kimeríthetetlenül átformálható és felhasználható.

Másfelől a természet „általános elnevezés mindarra, ami ellenáll a szándékainknak: egy olyan hatalom végtelensége, amelynek kérlelhetetlen törvényei túl vannak akaratumk hatókörén, és a maguk teljességében túl vannak felfogóképességünk határain, vagyis éppen az, ami kivonja magát ellenőrzésünk alól. Ez a két ellentétes meghatározás kétféleképpen kapcsolódhat össze. Az egyik - a modernitásról kialakult bevett képpel összhangban - a ‚felvilágosodás’ tendenciája, amelyet talán a természeti korlátok visszazsorításának marxi képlete foglal össze a legjobban; a vak, ellenszegülő természet megszelídített természetté való átalakítása, (a természet mint anyag), egy állandó előrehaladás, az abszolút uralom végtelenül távoli céljának lépésről lépésre való megközelítése. De bármilyen domináns is ez a felfogás a gyakorlatban, ne feledjük, hogy a kulturális modernitást egy nem kevésbé állandó ellentendencia kíséri végig: hogy egy a végtelenbe helyezett célhoz való közelítésnek nincs értelme, és hogy minden a természet feletti kontroll terén szerzett győzelemmel növekszik az előre nem látható következmények veszélye és az ezektől való félelem. A válasz erre a félelemre az a nem kevésbé modern követelmény, hogy alakítsuk át aktívan és tudatosan a természethez való viszonyunkat egy alternatív tudomány és praxis talaján. Ez a ‚romantika’ válasza.”³⁶¹

A romantika során jelentkezik az a gondolat, mely ökoszisztémát egy rendszerként mutatja, ilyen Alexander von Humboldt-nak (1769 – 1859) az integrált, egyesített környezetet leíró és elemző tudománya.

Az antropológia két természetfogalommal operál. A külső természet, az ökoszisztéma, illetve a belső természet, az emberi természet, melynek biológiai – bioszemiotikai aspektusa, az uexkülli Umwelt és Innenwelt, az emberi külvilágnak, a természeti környezetnek és a benső világnak összefüggő rendszere mutatja leginkább a kultúra és a természet fogalmainak nem szétválaszthatóságát.

Thomas A. Sebeok³⁶² (1920 – 2001) Uexkülli gondolatai alapján dolgozta ki zooszemiotikai elméletét. Sebeok szerint minden szemiózis két általános jelrendszerben, a genetikusan és az organizmusra jellemző és sajátos jelekkel kódolt rendszerben megy végbe. A genetikusan kód minden organizmus sajátja, mint ahogy a nyelvet, beszédet lehetővé tevő mélystruktúrák is univerzálisak, a verbális kód egyetemesen jelen van az emberiségben. Az így értelmezett élőlényhez sajátos, a teljes környezethez³⁶³, a realitáshoz tartozó, de mégis az egyed által lakott, észlelt és megélt szignifikáns környezet tartozik, ez az uexkülli Umwelt, ami az élőlény által észlelt, az ő saját szubjektív univerzumának tekinthető. Maga az organizmus is jel az adott szignifikáns környezetben és vice versa a környezetből is visszakövetkeztethetünk az organizmusra. A jel és környezetét egy harmadik tényező, a jelentés-terv (*meaning plan*) kapcsolja össze. Az organizmus, az élőlény folyamatosan törekszik a környezet interpretációjára, mely során a változó környezetben a szülőgenerációk a megelőző Umwelthez alkalmazkodó, azt interpretáló szervezeteknek adnak életet. Ebben a láncolatban az antropozemiotikai folyamatok a jelek univerzumának szűk tartományát jelentik. Sebeok az élettelen anyagra is kiterjeszti szemiotikai elméletét: úgy gondolja, hogy a jelekkel kapcsolatos emberi és állati viselkedésben nincs semmi megkülönböztető specialitás, sőt ez az élettelen anyagétól sem különbözik.³⁶⁴ Ez a mesterséges érzékelők

³⁶⁰ Márkus György: *Egy kultúra antinómiái*. Lettre 26. szám, 1997. Ősz. Online: <http://www.c3.hu/scripta/lettre/lettre26/01.htm>

³⁶¹ I. m.

³⁶² Thomas Albert Sebeok: *Contribution to a doctrine of signs*. Indiana University Press, Bloomington, 1976.

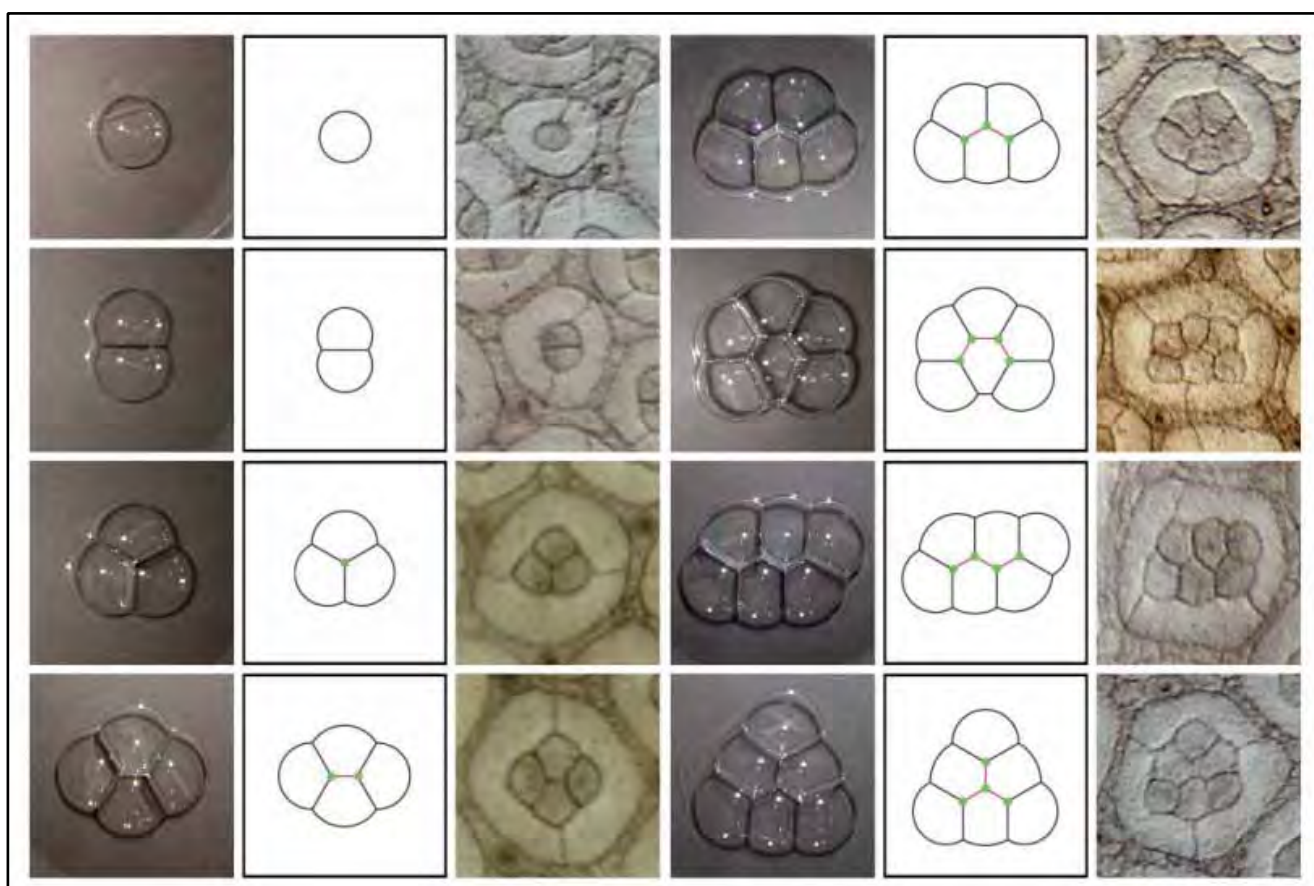
³⁶³ Ezt Uexkülli Umgebungennek nevezi, mely nem azonos az Umwelttel, ami annak csupán az organizmus által érzékelhető része, interpretációja.

³⁶⁴ Forrás: *Szemiotikai jegyzet*. Károli Gáspár Református Egyetem, Budapest, 2010.

és a robotika korában már természetesnek és elfogadhatónak tűnik: „Az üzenetváltások folyamata vagy szemiózis, az egyik nélkülözhetetlen jellemzője minden földi életformának. Ez a képesség a jelentés létrehozására, arra, hogy tároljon, replikáljon és kifejezzen üzeneteket az, mely jobban megkülönbözteti őket az élettelen dolgoktól – kivéve az olyan humán ágenseket, mint a számítógépek és robotok, melyeket a kommunikáció szimulálására lehet programozni –, mint bármely más gyakran idézett jellegzetesség. A kommunikáció és a szignifikáció ikerfolyamatainak tanulmányozását végül is az élettudományok egy ágának tekinthetjük. Úgyis mint nagy részben a természethez, részben a kultúrához tartozót, ami nyilvánvalóan szintén a természet része.”³⁶⁵

A természet mintái szolgáltatják azt a forrást, nyersanyagot, azokat az információs kódokat, melyre a kultúra épül. Ebben az értelemben a természeti szép és a művészeti szép fogalmának éles elválasztása sem lehetséges. Minden kulturális változás a külső és belső természet megváltozását is eredményezi, a köztük zajló ciklikus kommunikáció, információcsere során. A szemiózis során az alapszintre épülő metaszemiózis a működő jelfolyamat rekurziója, folyamatos feedback-loopja.

Az algoritmikus program vezérelte szerveződések megfigyelése révén is szélesebbre tárhatjuk az emberi határait, jelesül a minden emberinek mintájául szolgáló, tőle el nem választható természet élő és élettelen részének önszerveződő folyamatait adhatnak ehhez támpontokat.



68. ábra

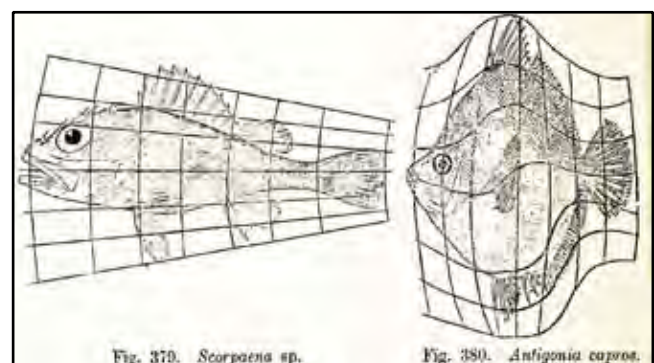
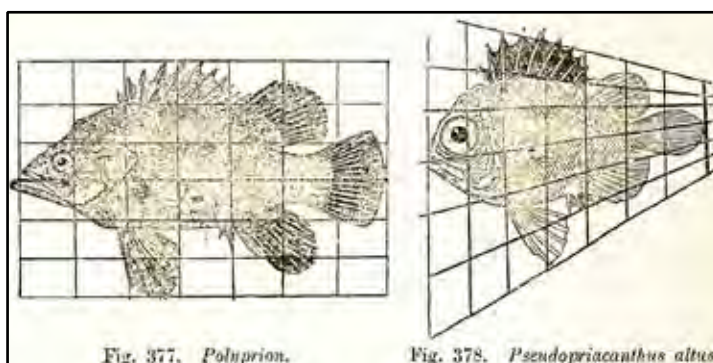
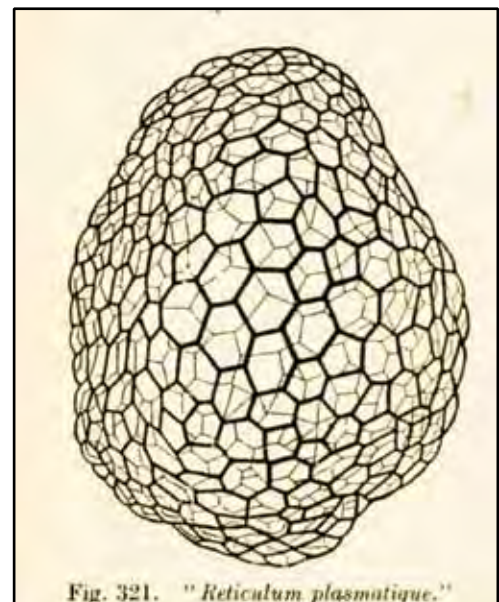
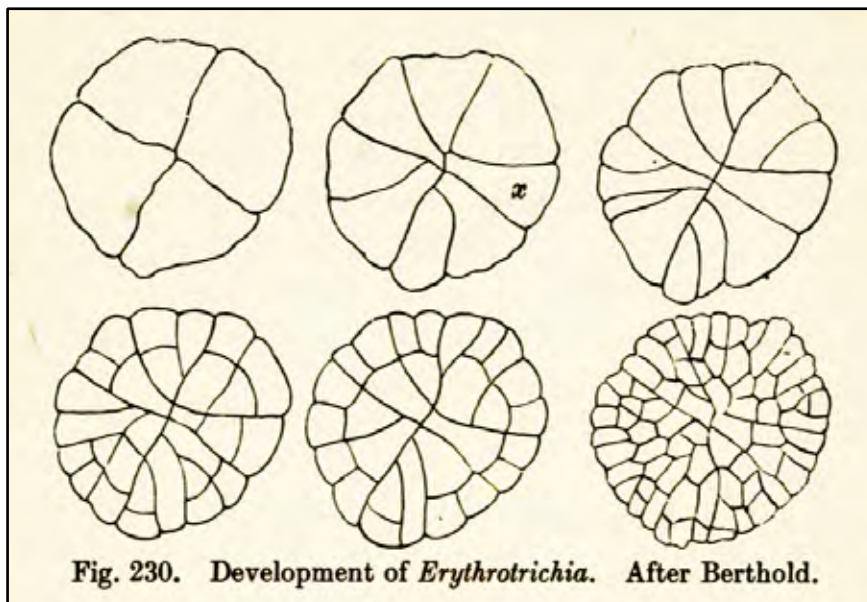
Buborékszerű felületképződési mechanizmusok irányítják a *Drosophila* retinaképződési mintázatait a kifejlődő sejtcsoportokban

Forrás: Takashi Hayashi and Richard W. Carthew: Surface mechanics mediate pattern formation in the developing retina. In: Nature, No. 431, 647-652. o. Online: <http://www.drosophila-images.org/2005.shtml>

³⁶⁵ Thomas Albert Sebeok: *A Sign is Just a Sign*. Indiana University Press, Bloomington, 1991. 22. o.

7. Természetformák

Martin Kemp aki *Seen/Unseen*³⁶⁶ c. könyvében, D'Arcy Thompson 1917-ben megjelent *On Growth and Forms* című művének jelentőségét és hatását John Ruskin művészetre gyakorolt befolyásával tartja összevethetőnek, nemcsak a festészet, szobrászat és az építészet, hanem a műszaki tudományok, a társadalomtudományok, a matematika és fizika organikus dizájnt érintő vonatkozásaiban is. A morfogenezis kérdéskörét „strukturális intuíciókon” keresztül a növekedés geometriájával ragadja meg. A mikroszkópikus radiolariák, az egysejtű sugárállatkák kovavázait vizsgálva azok kialakulását kiegyensúlyozott nyomásfeszültségeknek tulajdonítja, melyek „a buborék-felületek Joseph Plateau által megállapított törvényszerűségeivel mutatnak analógiát”.³⁶⁷ Az ilyen tetraéderes felületek a habstruktúrák vagy a Bénard konvekciós cellák alkotóelemei és kialakulásuk mindig egyféleképpen, egyetemes törvényszerűségek mentén, matematikai egyenletekben leírható és geometriai projekciós szabályokkal jellemezhető módon történik. Azaz: adott algoritmikus folyamatok generálják ezeket a morfológiai szerkezeteket, formákat.



69., 70., 71., 72. ábra

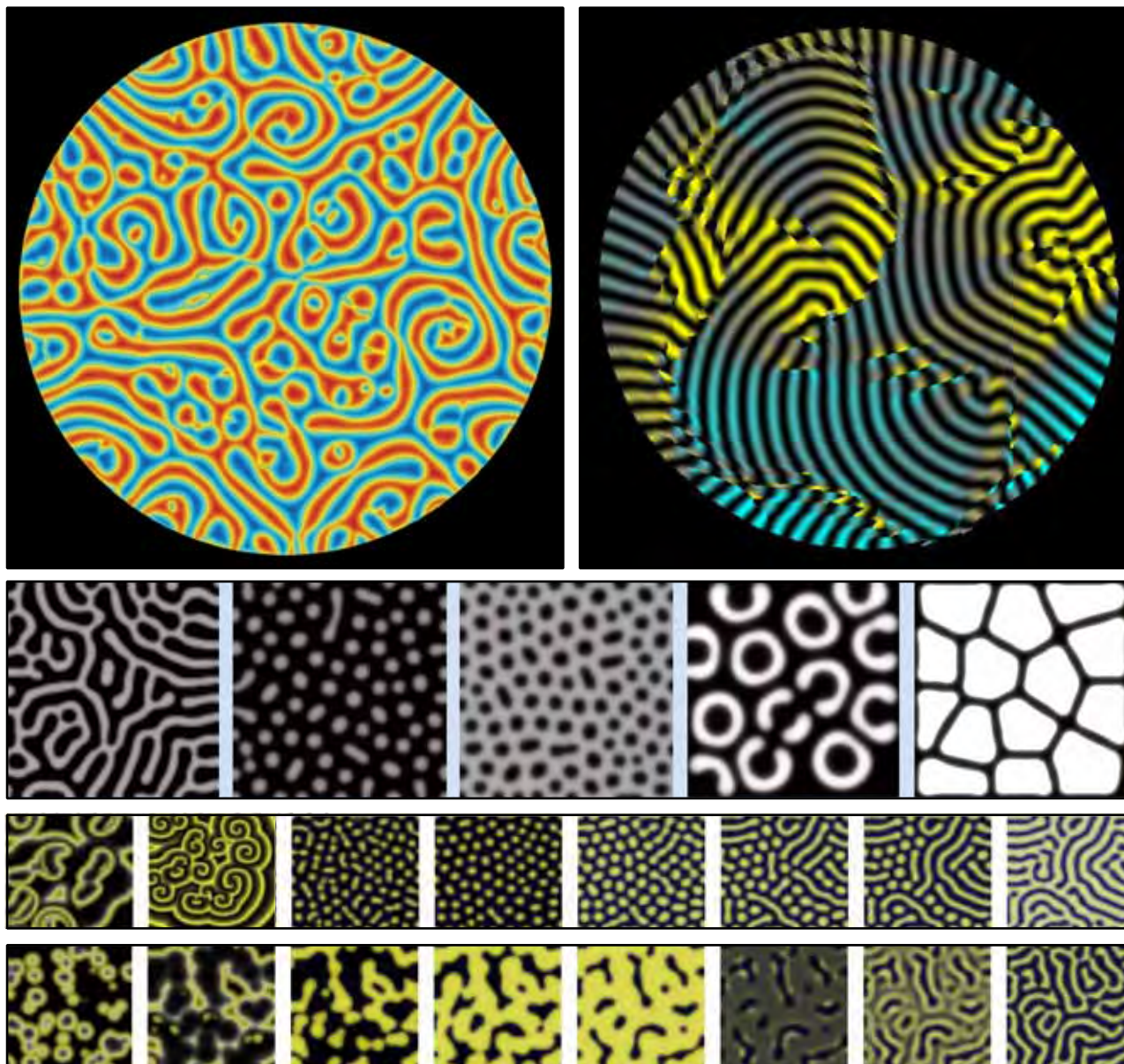
D'Arcy Wenworth Thompson *On Growth and Forms* című könyvének illusztráció (580. o., 708. o., 1063. o.)
 Forrás: https://openlibrary.org/books/OL6604798M/On_growth_and_form (Letöltve: 2012. 11. 08.)

³⁶⁶ Martin Kemp: *Seen/Unseen: art science and intuition from Leonardo to the Hubble telescope*. Oxford University Press, NY, 2006.

³⁶⁷ I. m. 211. o.

„Thompson a formák változatossága mögött egyfajta platonai ideális design állandóságát, változathatlanságát is látta egyben, de a diverzitás és az egységesség nem jelentett különálló biológiai elméletet számára, hanem csupán eltérő esztétikai stílust, ami meghatározóan befolyásolja a tudományos kutatást” – írja Stephen Jay Gould a „Hogyan kapja a csíkokat a zebra?” c. könyvében³⁶⁸.

Thompson észreveszi az algoritmusokat, melyek a formák kialakulását és növekedését eredményezik, ám a számítógép előtti korban csupán látványos képekkel és rajzokkal tudja ezek létét bemutatni.³⁶⁹



73., 74., 75., 76. ábra

A spirál defekt káosz konvekciós állapotának háromdimenziós szimulációja/Three-Dimensional Simulation of the Spiral Defect Chaos Convection State (73. ábra, balra fent)

Rendezetlen utazóhullámok kettős folyadék-konvekciós kísérletben/Disordered Traveling Waves in a Binary Fluid Convection Experiment (74. ábra, jobbra fent)

Michael Cross és Henry Greenside: *Pattern Formation and Dynamics in Nonequilibrium Systems* (Cambridge University Press, NY, 2009.) című könyvének borítóján lévő számítógépes szimulációk

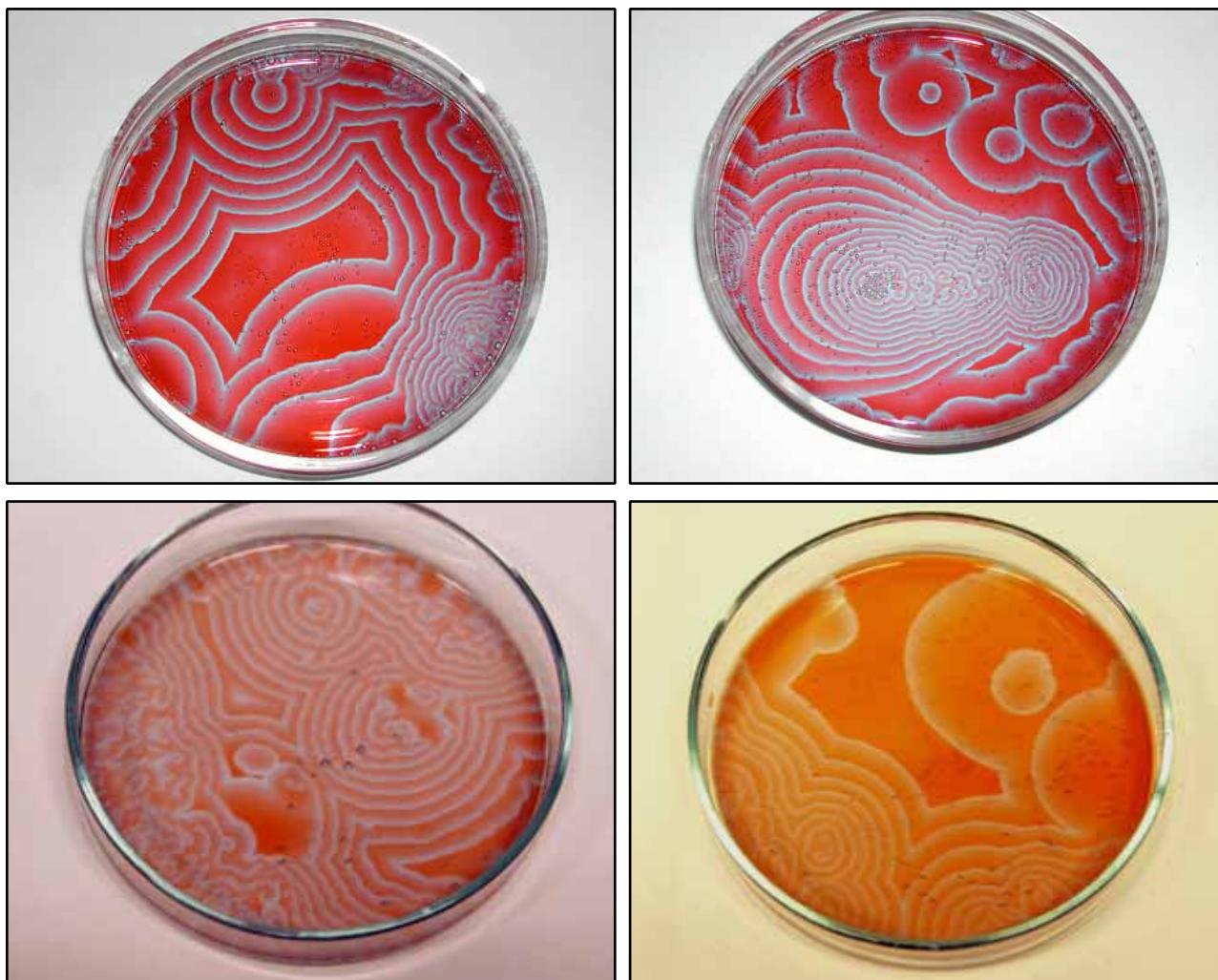
Forrás: <http://www.phy.duke.edu/~hsg/pattern-formation-book/cover-figures/cover-figures.html>

(letöltve: 2013. 06. 20.) Turing mintázatok (75., 76. ábra, lent) Források: http://laughmaths.blogspot.jp/2011_08_01_archive.html és <http://file.shira4semi2013.blog.shinobi.jp/o4bd31ab.jpeg> (letöltve 2013. 09. 10.)

³⁶⁸ Stephen Jay Gould: *How the Leopard Gets Its Spots: The Evolution of Complexity*. Princeton University Press, Princeton, 2001.

³⁶⁹ Kemp: i. m. 216. o.

Alan Turing élete végén a biomorfológia struktúrák modellezésével foglalkozott³⁷⁰, melyeket differenciálegyenletekkel írt le az állati mintaképződést vizsgáló tanulmányában. Turing thompsoniánus hipotézise, mely a véletlenszerű formációkban megsejtette a matematikai törvényszerűséget, látnoki módon, elsőként fekteti le a morfogenezis kémiai alapjait ezen a nyelven, azaz differenciálegyenletekkel olyan algoritmusként, mely az aktivátor és inhibitor anyag reakciót és diffúziót generáló együttes működése révén, egymást szabályozva alakítja ki az olyan alakzatokat, mint a tigris, a zebra, a leopárd vagy különféle kagylók, halak mintázatai. Turing megjósolta, és leírta az olyan oszcilláló kémiai reakciókat, melyeket csak később, az 50-es évek elején fedezett fel Borisz Pavlovics Belouszov (1893 – 1970). Kémiai hullámok hatására Turing alakzat-struktúrák jönnek létre például klorit-jodid-malonsav, jodát-szulfít-ferrocianid, vagy jodát-szulfít-tiokarbamid rendszerekben.



77., 78., 79., 80. ábra

A Belouszov-Zsabotyinszkij reakció során kialakuló periodikus kémiai hullámok malonsav - BrO_3 - ferroin - kénsav rendszerben.

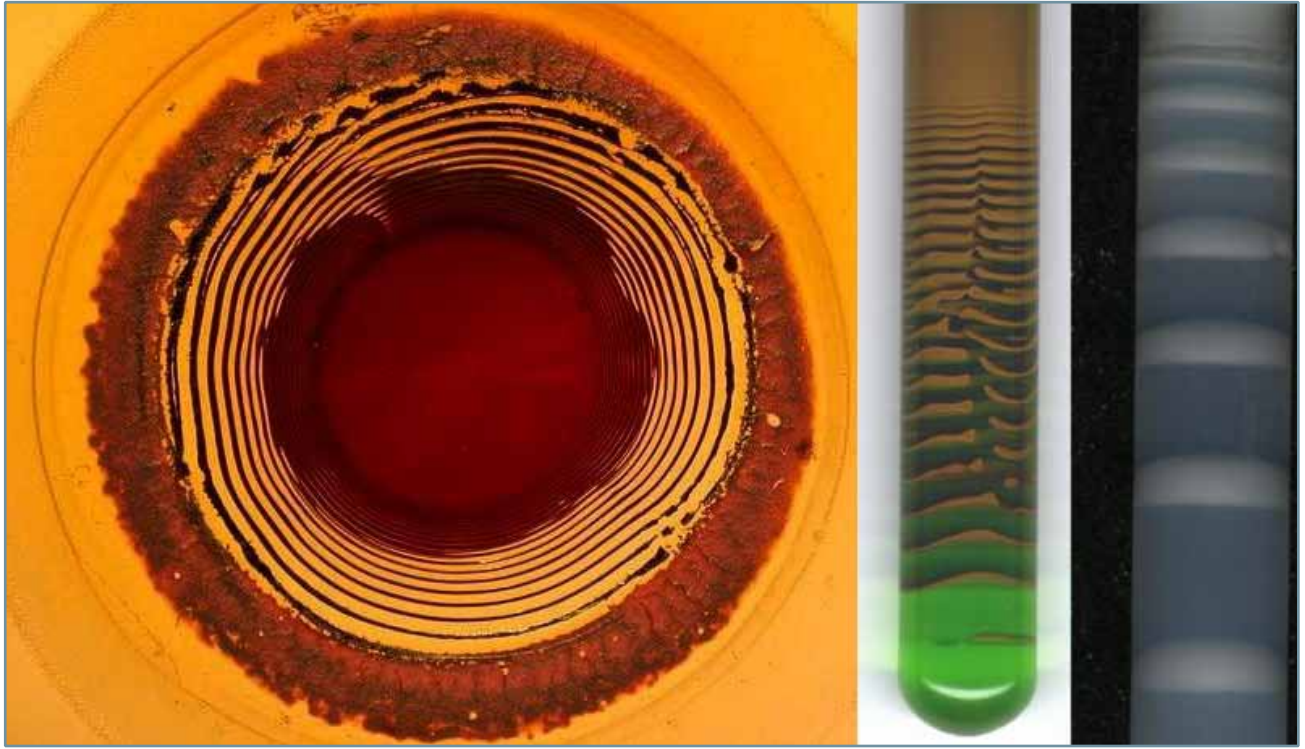
Források: <http://www.dataisnature.com/?p=520> (77. ábra, balra fent)

<https://www.flickr.com/photos/nonlin/4013035510/> (78. ábra, jobbra fent)

http://aulas.iesjorgemanrique.com/calculus/quimica/practicaslab/belousovondas/big/bzondas460_02sep08.jpg (79. ábra, balra lent)

http://aulas.iesjorgemanrique.com/calculus/quimica/practicaslab/belousovondas/big/bzondas426_02sep08.jpg (80. ábra, balra lent) (letöltve: 2011. 05. 17.)

³⁷⁰ Turing A. M.: *The chemical basis of morphogenesis: A reaction-diffusion model for development*. In: Philosophical Transactions of Royal Society of London, Series B: Biological Sciences, No.641, Vol. 237. London, 1952, 37 – 72. o.
Online: <http://www.turingarchive.org/browse.php/B/22>



81. ábra

Jellegzetes Liesegang mintázatok: gyűrűs ezüst-dikromát csapadék dikromáttal duzzasztott zselatinban ezüst-nitrát hatására, illetve két enyhén anomális, lineáris elrendezésű rendszer (jobbra)

Forrás: http://www.kemia-oktatas.hu/liesegang_hu/history/history.html (letöltve: 2013. 12. 16.)

Turing 1952-ben írt hipotézisét a hetvenes években fedezték fel újra, de a molekuláris biológia csak 2012-ben tudta azonosítani az élő szervezetben az eltérő diffúziós konstanssal rendelkező anyagokat mint morfogéneket, ráadásul arra is rájöttek³⁷¹, hogy az olyan mintázatok elrendeződésében és keletkezésében is ezeknek van szerepe, mint például a szőrnövekedés eloszlása az állatok bundáján, a tolltüszők sűrűsége a madarak tollzatában, vagy egyes szervek és végtagok, ujjak kialakulása, vagy az emberi agy tekervényeinek formálódása.

Az élő szervezetben zajló olyan biokémiai folyamatokhoz –, mint a Turing által vizsgált és róla elnevezett Turing struktúrák, biomorfológia mintázatok kialakulása – hasonlóak (és Turing mintázatnak minősülnek) az olyan oszcilláló kémiai reakciók során észlelhető formációk, mint a Beluszov-Zsabotyinszkij-féle (BZ) reakció-diffúzió alakzatai. A biokémiai folyamatok ilyen nemlineáris dinamika mentén zajlanak, mint ezekben az egyszerűbb oszcilláló molekula-reakciós folyamatokban megfigyelhetőek. A nemlineáris kémiai dinamika ilyen jelenségei az élet-keletkezés kutatásának is fókuszába kerültek. A BZ-reakciónál, a Rayleigh-Benard reakció esetén, a Liesegang-, és Turing-szerkezetekben a dinamikus nem lineáris reakció-diffúzió folyamatok egymást váltó oszcilláló állapotai eredményezik a strukturált mintázatokat, kémiai hullámjelenségeket, melyek termodinamikai nemegyensúlyi rendszernek minősülnek.

„Nemlineárisnak nevezünk egy rendszert, ha valamilyen tulajdonsága nem egyenes arányosság szerint változik egy vizsgált paraméter értékének változtatására. A dinamika pedig az időben változó rendszerek

³⁷¹ Andrew D. Economou, Atsushi Ohazama, Thantrira Porntaveetus, Paul T Sharpe, Shigeru Kondo, M. Albert Basson, Amel Gritli-Linde, Martyn T. Couborne, Jeremy B. A. Green: *Periodic stripe formation by a Turing-mechanism operating at growth zones in the mammalian palate.* In: *Nature Genetics* 44., 2012. 348 – 351 o.
Online: <http://www.nature.com/ng/journal/v44/n3/abs/ng.1090.html#supplementary-information>

mozgástörvényeinek elemzését jelenti.”³⁷² Ezek nemlineáris matematikai egyenletrendszerekkel írhatók le. „Egy adott változó (pl. a kémiai anyag mennyisége, a hőmérséklet) befolyásolja (segíti vagy gátolja) saját változásának növekedését, azaz a rendszerben biztos hogy van pozitív visszacsatolás.”³⁷³ Zárt rendszerekben, ahol a környezettel csak energiaátmenet révén van kapcsolat, a reakció-diffúzió oszcillátor időleges fellépte válik lehetővé, ugyanis minden rendszer előbb vagy utóbb eléri az egyensúlyi állapotot. „Nyílt rendszerben azonban az anyagtranszport révén egyensúlytól távoli állapot is előállítható, és a fenti viselkedések tetszőleges ideig fenntarthatóak. Ezen jelenségek megléte tehát nem mond ellent a termodinamika második főtételének, mely szerint elszigetelt rendszerben önként lejátszódó folyamatokban az entrópia nő. Zárt rendszerekben pedig a szabadentalpia csökkenése jelzi, hogy a folyamat spontán játszódik le.”³⁷⁴

Az élő szervezetek embrionális korában, a filogenézis kezdetekor a sejtfelületeken történő reakció-diffúziót Turing után elsőként James D. Murray³⁷⁵ tette felelőssé az állatok jellegzetes mintázatának morfológiai folyamataiért, megalapítva a matematikai biológia tudományát. Megerősítette, hogy ez az egyszerű mintaképződési folyamat állhat a természetben található változatos mintázatok, az emlőssállatokokat fedő szőrbundázatok vagy a halak, kétéltűek foltjai, csíkjai mögött. Ez az, amit Turing megsejtett és matematikai módszerrel modellezett, ám biokémiai bizonyítást csak jóval később nyert a teória.

Az élet egy algoritmus, jelentette ki Paul Davies asztrobiológus és Sara Walker a NASA posztdoktori kutatója, akik az eddigi kémiai megközelítésekkel ellentétben, az „ősleves” anyagainak megfelelő mennyiségben és kombinációban, kivételes feltételek megteremtése melletti „összerakása” helyett, amikor az élet kémiai építőköveit próbálják „élővé összerakni”, sokkal inkább a Shannon-féle információáramlási modell alapján igyekeztek az élettelen és az élő közötti határvonalat leírni.³⁷⁶ Annak vizsgálatára koncentráltak, hogy leírják, miként szerzik, dolgozzák fel és tárolják az információkat a különböző élő szervezetek, melyek mindegyikének alapvonása, hogy bennük az információ áramlása kétirányú, a primer alapelemektől a komplexebb részekig oda-vissza kimutatható az információcsere.

Egy másik általános sajátossága az élő szervezeteknek, hogy bennük fizikailag elkülönül az információ leolvasásának és tárolásnak a helye. A DNS az mely az élet „kódját” tárolja, de ezeknek a kódoknak konkrét parancsokra és eljárásokra fordítása a riboszómák feladata.

Davies és Walker az életet fémjelző tulajdonságok között a következőket nevezi meg:

- globális szerveződés,
- az információ mint oksági ágens, azaz a cselekvést információ okozza,
- hierarchikus (top-down) okság,
- analóg és digitális információfeldolgozás,
- a törvények és állapotok együttes evolúciója,
- egy univerzális, logikus struktúrájú konstrukciós eljárás,
- a genetikai anyag kettős, hard- és software szabályai,
- nem hétköznapi replikáció,
- az utasítások, algoritmusok fizikai elkülönülése attól a rendszertől, mely alkalmazza őket.

³⁷² Forrás: <http://www2.sci.u-szeged.hu/physchem/nld/ejegyzet/nld.html>

³⁷³ I. m.

³⁷⁴ I. m.

³⁷⁵ James D. Murray: *How the Leopard Gets Its Spots*. Scientific American, 1988. March. Online: http://www.cems.uvm.edu/~dbentil/leopard_spots.pdf

³⁷⁶ Sara Imari Walker and Paul C.W. Davies: *The Algorithmic Origins of Life*. Journal of Royal Society Interface 6. February 2013. vol. 10. no. 79.

Ezt a listát az evolúciót mint intelligens tervezést magyarázó teológiai elméletek hívei is megerősítésként tekintik. Az a zavarba ejtő tény, hogy a világegyetem „finomhangoltsága”, a fizikai állandók értékei éppen kedveznek a földi élet létrejöttéhez, teremti meg az antropikus elvet, melyről Stewen Hawkins így fogalmaz: az antropikus elv olyan elképzelés, „amely szerint a Világegyetem azért olyan, amilyennek látjuk, mert ha más lenne, akkor nem létezhetnének benne olyan lények, akik képesek megfigyelni”.³⁷⁷

Ez egyrészt az embert mint a világmindenség céljának feltüntetető antropikus magyarázatokat eredményez, másrészt a finomhangoltságot Isteni beavatkozásnak tekintő, egy gondviselő programozó létét feltételezi, miként erről Martin Rees ír könyvében³⁷⁸. Idesorolhatjuk a keleti vallásokkal analógiákat találó Szent Geometria különféle variációit is.

Utóbbi ateista módozata a Világegyenletet, vagy inkább egyenletrendszert kereső determinista felfogás, ezzel szemben áll a véletlen világegyetem nézete: a végtelen számú multiverzumban véletlenszerűen megjelenő finomhangoltság révén rendeződött világegyetemünk olyanra, ahogy tapasztaljuk. Itt bármiféle gondviselő helyett egy véletlenszám-generátornak, egy valószínűség esetleges megjelenésének köszönhetjük létünket.³⁷⁹ A legelfogadhatóbb magyarázat az evolúciós modell, melynek „működéséhez meglehetősen kevés dolog szükséges: a létezés generáló minta, a változatosság és a szelekció.”³⁸⁰

Leda Cosmides és John Tooby³⁸¹ az evolúciós pszichológia korábban már szóba került képviselői az előbbieken említett három, nem teológiai elméletet szintetizálják. Szerintük a valóság struktúrái az evolúció (melyet az anyagi részecskék világára is kiterjesztenek) által formált adaptációk, és ezek melléktermékei, „részben pedig az adaptációktól független véletlenek által formálódtak olyanná, mint amilyenek. Ebben az értelemben a valóság evolúciós modelljében elképzelhetők bizonyos adaptációk (adott feltételekhez leginkább illeszkedő megoldások), ezeknek melléktermékei (vagyis ezekből következő törvények, struktúrák és dolgok); végül pedig a kozmikus véletlenek által kialakított egyedi törvények, struktúrák és dolgok együtt-létezése.”³⁸²

Az önszerveződés fogalma kulcsfontosságú ezekben a struktúrákban. Ez olyan eljárás, mely során egy egy szerveződés globális szintjén megjelenő mintázat mindössze a rendszert alkotó alsószintű elemek nagyszámú interakciójának következtében emergens módon jelenik meg. A szabályok, melyek a kölcsönhatásokat meghatározzák a rendszer összetevői között, mindössze lokális információkon alapulnak, és nincsenek tekintettel vagy nem bírnak referenciával a globális mintázat vonatkozásában. A mintázat egy rendszer emergens sajátossága, és nem egy külső hatás által benne megjelenő tulajdonság.

A homeosztázis a nyílt vagy zárt rendszerek belső környezetének, Innenweltjének dinamikus állandóságát szabályozza, hogy határain belüli állapotukat, egyensúlyukat fenntartsa.³⁸³

A konvekciós cellák olyan önszerveződő mintázatok, amelyben a komplex rendszer sok elemi alkotórésze vesz részt, ahol a mikroszkopikus struktúrák emergenciája zajlik, a kis fluktuációs folyamatok fölerősödését eredményezve –, mely során a pozitív feedback jellemző – és szimmetria törés, fázisátmenet, egyensúlytól

³⁷⁷ Stephen Hawking: *A mindenség elmélete*. Kossuth Kiadó, Budapest, 2005. 135. o.

³⁷⁸ Martin Rees: *Csak hat szám*. Vince Kiadó, Budapest, 2001.

³⁷⁹ A kvantumfizika elméletének megjelenésekor mondta Einstein, nemtetszését kifejezve: „Isten nem szerencsejátékos”

³⁸⁰ Marosán György: *Az antropikus elv lehetséges világmodelljei*. Beszélő, 2007. 12. évf. 1. szám.
Online: <http://beszelo.c3.hu/cikkek/az-antropikus-elv-lehetseges-vilagmodelljei>

³⁸¹ Leda Cosmides and John Toby: *Evolutionary Psychology: New Perspectives on Cognition and Motivation*. Annual Review of Psychology, 64, 201 – 229. o. Online: <http://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.psych.121208.131628>

³⁸² Marosán: i. m. Lásd: Pléh Csaba - Csányi Vilmos - Bereczkei Tamás (Szerk.): *Lélek és evolúció*. Osiris Kiadó, Budapest, 2001. 324. o.

³⁸³ A biológiában a homeosztázis az élőlényeket alkotó sejtek dinamikus állandóságának fenntartása miatt szükséges, mivel a sejtek a kialakulásukkor meglévő állapot, az ősoceán viszonyainak megfelelő testfolyadék anyagcsere révén képesek működni, ehhez hasonló állapot fenntartására életjelenségeik feltétele.

távoli állapot következnek be. A folyadék nyugalmi, homogén állapotában szimmetriatörést eredményező Rayleigh-Bénard-instabilitás, a folyadékok termál konvekciós áramlási mintázatait eredményezi a hőmérsékleti különbségek hatására. Különböző skálakon megfigyelhető ez a jelenség a konyhai rezsón melegedő olajtól a geo-, és asztrofizikai folyamatokig, ahol a homogén állapot spontán szimmetriatörése következik be. Cellák és hullámmintázatok keletkeznek a molekuláris mérettől a fényévekben mérhető léptékekig, hasonló struktúrákat formálva. A Bénard-konvekciós cellák, a homokdűnék formái, a BZ reakció-diffúzió modellek, de az oldószeres olajbázisú festékek kiszáradása során keletkező minták, a kiszáradó iszap, vagy sáros föld törései, csakúgy mint az élő szervezetek alakzatai a nyálkagomba formáitól a lepkeszárnyak változataiig, a csoportbaverődő seregélyek, együttmozduló halrajok áramlási mintáin, a gombák, pollenek struktúráján át a növényi morfológiai szerkezetek jellemzőiig, de az agy mintázatai, barázdái, illetve a rovar társadalmak, a hangyák, természetek, méhek által épített architektúrák is mind olyan morfológiai jeleget hordoznak, melyek önszerveződő, szintenként fokozatosan bonyolultabbá váló módon keletkeznek egyszerű szabályok, az aktivátor-inhibitor mechanizmus szerint. Az evolúció az önszerveződő struktúrák segítségével komplex rendszerek különböző szintjeit eredményezte.

Wojciech Zurek kvantum-darwinizmus³⁸⁴ teóriája a darwini természetes kiválasztódás elméletét univerzálissá teszi. Ez az algoritmus három lépésből áll: replikáció vagy másolás, variációk a másolatok között, és a másolatok szelektív túlélése, amelyet meghatároz az, hogy melyik variációt birtokolják.

Ez azt mutatja, hogy bármilyen entitás, ami megtestesíti ezt az algoritmust, az irányba fog változni, hogy előnyt szerezzen a túlélésben. A darwinista eljárás, amikor egy rendszer evolúciós szerkezeteként működik, gyakran eredményezheti azt, hogy a rendszer adaptív struktúrájává válik.

„Olyan adaptív, a külvilághoz alkalmazkodó rendszerként működik, ahol magát a rendszert, a rendszernek a környezetére gyakorolt hatását, és a környezetnek a rendszerre kifejtett hatását belsőleg modellezi. A rendszer egyszersmind alkalmazkodik Friston szabad energia-elveéhez³⁸⁵. A rendszer környezeti kölcsönhatásainak a szimulálását komputációként is értelmezhetjük, mely a környezettel állandó interakció révén frissíti a rendszer belső modellezési működését. Így ezek maximális entrópia-hasznosítással tartanak fent egy alacsony entrópiájú rendszert.”³⁸⁶

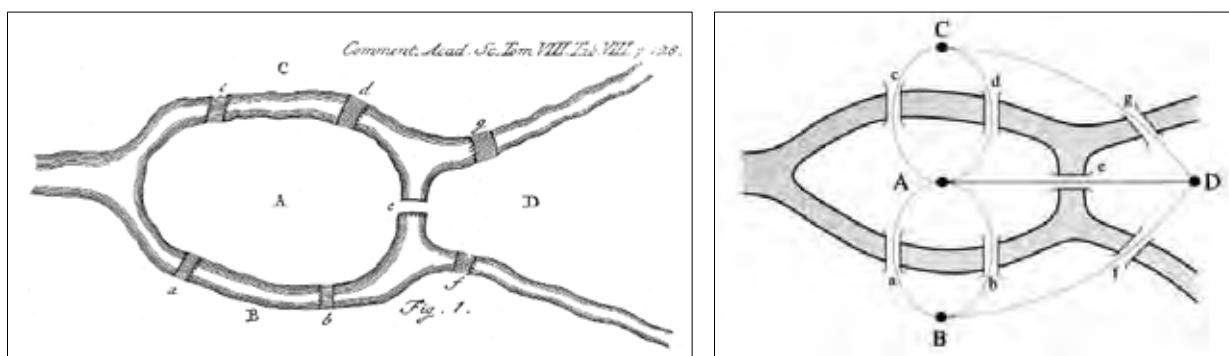
³⁸⁴ Wojciech Hubert Zurek: *Quantum Darwinism* In: Nature Physics 5., 2009. 181 – 188. o.
Online: <http://www.nature.com/nphys/journal/v5/n3/abs/nphys1202.html>

³⁸⁵ Karl Friston (1959 –) elmélete az agyműködés elméleteinek egyesítésére törekszik a bayesi modell alapján, kulcsa az optimalizálási folyamat, prediktív kódolás alkalmazása a perceptuális következtetésre.
Bővebben lásd: <http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/~karl/The%20free-energy%20principle%20A%20unified%20brain%20theory.pdf>

³⁸⁶ John Campbell: *Quantum Darwinism as a Darwinian process*. Cornell University Library, 2010. Internetes publikáció.
Online: <http://arxiv.org/abs/1001.0745?context=physics.gen-ph>

8. Matematika, fizika, kémia, biológia, művészet

A skálafüggetlen gráfok és hálózatok fogalmát Barabási Albert-László³⁸⁷ és kutatótársai nevéhez szokás kötni. Leonhard Eulernek 1736-os, a königsbergi hidak bejárására megfogalmazott talalós kérdésre adott megoldását tartják az első gráfelméleti problémának a matematika és kombinatorika területén. A feladat szerint Königsberg hét hídját kellene úgy bejárni, hogy a séta alatt minden hídon csak egyetlen egyszer haladunk át, így érve vissza a kiindulóponthoz. Vajon rajzolható-e olyan vonalháló a hidak mindegyikén áthaladva, mely a kiindulópontba ér vissza, azaz unikurzális, a ceruza felemelése nélkül meghúzható, és magát visszafele nem ismétli.



82., 83. ábra

Illusztráció Leonard Euler 1736-os cikkéből a königsbergi hidak problémájára adott megoldására (82. ábra, balra)

Leonhard Euler: Solutio problematis ad geometriam situs pertinens. In: Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae, 8., 1736. 128 – 140. o. a VIII. kihajtható tábla felső illusztrációja
Forrás: http://www.cantab.net/users/michael.behrend/repubs/maze_maths/pages/euler_en.html

Illusztráció a feladatot szemléltető gráffal: a königsbergi hidak problémája nem megoldható, mivel egynél több páratlan fokszámú csomópontot tartalmaz, így nincs olyan útvonal, mely a feladat feltételeinek megfelelne (83. ábra, jobbra)

Forrás: <http://physics.weber.edu/carroll/honors/konigsberg.htm>
(letöltések: 2012. 03. 23.)

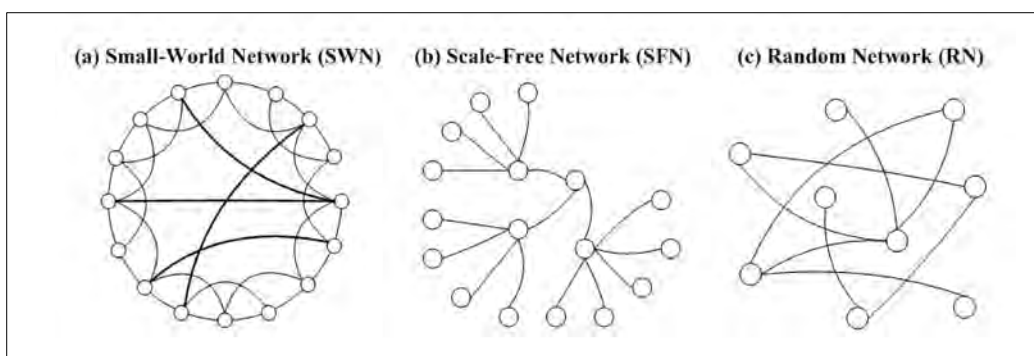
Euler a hidakat éleknek, a szárazföldet és a szigeteket csomópontoknak tekintette és az adott ponthoz tartozó útvonalakat a csomópont fokszámának nevezte. A kapott rajzolat egy összefüggő gráf, melyek feltétele, hogy bármely két csomópontja között találjunk utat. A gráfok a hálózatokat írják le a matematika nyelvén. Euler bebizonyította, hogy a feladatnak csak akkor lehet megoldása, azaz akkor rajzolhatunk unikurzális hálózatot – és ez vonatkozik bármilyen számú csomópontból álló gráfra –, ha az nem tartalmaz páratlan fokszámú pontokat, vagy legfeljebb csak két ilyen csomóponttal rendelkezik.

A gráfelmélet bonyolultabb problémák, kapcsolódási rendszerek modellezésére is alkalmas, mint például arra a kérdésre, hogy átlagosan hány lépésben, hány „kézfogással” kapcsolódhatunk ismerősökön keresztül egy ismeretlenhez a világ másik felén, ezzel a módszerrel adhatunk választ. Az ilyen gráf által modellezett szociális hálózatban az átlagos távolság a csomópontok között a csomópontok – az emberek – számához képest csekély.

³⁸⁷ Barabási Albert-László: *Behálózva*. Magyar Könyvklub, Budapest, 2003.

Barabási könyvében megemlíti, hogy Karinthy Frigyes egy novellájában, az 1929-ben írt *Láncszemekben*³⁸⁸ megsejti azt a később Stanley Milgram³⁸⁹(1933 – 1984) által bizonyított tételt, amely szerint a földön „öt más egyéneken”, azaz öt közbeiktatott lépésen keresztül bárki kapcsolatba hozható egymással. Milgram az ilyen modellezett helyzeteket kis-világoknak nevezte.

A hálózatokat elsőként Erdős Pál és Rényi Alfréd próbálta meg matematikai módon megfogalmazni, az akkoriban az időjárás-jelentések problematikáját megragadó káoszelmélet hatására arra alapozva, hogy a hálózatok fejlődése véletlenszerű, pontjaik véletlenszerűen kapcsolódnak. Bebizonyosodott, hogy ez a random gráfokban gondolkodó módszer az ismert élettelen és élő rendszerek önszerveződésének és mintázatának logikáját nem képezte le tökéletesen. Ehhez képest jobb megközelítés a kis-világok modellje, mely az adott hálózat minden pontjának két legközelebbi csomóponttal történő összekapcsolása mellett egy-egy pont véletlenszerű kapcsolatain alapul.



84. ábra

A hálózatok három fajtája: kis világ hálózat (a), skálafüggetlen hálózat (b) és véletlen hálózat (c)
 Forrás: <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/8/4/8.html> (letöltve: 2012. 04. 02.)

A véletlenszerű összeköttetések helyett valós folyamatok modellezésére Barabási a kapcsolati hálózatok növekedését vette alapul: az új csúcsok mindig a létezőkhöz kapcsolódnak, és azok között is új összeköttetéseket, útvonalakat teremthetnek. Az új csomópont kapcsolatválasztásait Barabási az úgynevezett „népszerűségi mutatóval” jellemzi: annak valószínűsége, hogy egy már sok kapcsolattal rendelkező csúcshoz kapcsolódjon az új csomópont, egyenesen arányos az egyes pontok kapcsolatainak számával.

Voltaképpen a sokismeretlenes differenciálegyenletekkel megoldható problémák gráfokban történő kifejezése, mint azt Euler königsbergi hídjainak példája is mutatta, egyszerűbb, átláthatóbb, a problémát vizualizáló, a feladat korábbi vizsgálati síkján felülemelkedő megoldásokhoz vezetett.

„Ezzel az eljárással sokat nyerhetünk, hiszen sok ezer ismeretlenes differenciálegyenlet-rendszerünket egy pontokból és az őket összekötő élekből álló hálózattal vagy gráffal helyettesítettük. Sok részletet veszünk, de az egész azért áttekinthetőbb, alkalmasabb az egyenletrendszer elemi struktúrájának az áttekintésére. Persze – és ez itt a fő nehézség, de ugyanakkor a probléma érdekessége is – a keletkező hálózat még mindig meglehetősen bonyolult szerkezetű: újfajta tulajdonságokat mutat, és analíziséhez is új módszerek

³⁸⁸ Karinthy Frigyes. *Láncszemek*. In: Karinthy Frigyes: *Minden másképpen van*. Athenaeum, Budapest, 1929.

³⁸⁹ Stanley Milgram szociálpszichológus a róla elnevezett és nagy vitákat kavart kísérlet révén híresült el, melyben a hatalommal kapcsolatos engedelmesség mértékét vizsgálta a lelkiismerettel ellenkező esetekben. Eredményei valóban sokkolták a világot, nem úgy mint a kísérleti személyek a tanár szerepében tanítványaikat, akik valójában színészek voltak. A kísérletben a tanárok úgy tudták, valódi, fokozatosan növekvő erejű elektromos áramütést adnak a rossz válaszokért. Átlagosan 60% fölötti volt azoknak a száma, akik a tanár pozíciójában a kísérletvezetők kérésére halálos áramütést mértek volna a kegyelemért könyörgő „tanulóra”. Erről bővebben: Thomas Blass: *The Man Who Shocked the World. Life and Legacy of Stanley Milgram*. Basic Books, New York, 2004.

szükségesek.” - írja Barabási könyvével kapcsolatban a fizikus, hálózatkutató Vicsek Tamás³⁹⁰, aki a biológiai fizika és a komplex alakzatok kutatója hazánkban. A rengeteg terület közül, mely új paradigmaként gondol a skálafüggetlen hálózatokra, a biológia és genetika különösen nagy lépéseket tehet e módszer segítségével az élet keletkezésének kérdéseivel kapcsolatban. Barabási így fogalmaz: „*Ennek az elméletnek a segítségével eljutottunk bonyolult, összefüggő világunk megértésének új szintjére, és közelebb kerültünk a komplexitás szerkezetének megértéséhez, mint valaha*”.³⁹¹

A skálafüggetlen hálózatok gráfként való megjelenítése mint adatvizualizáció a netart művektől az infografikán át a generatív építészeti struktúrákig számos területen használja ki a benne rejlő sajátos esztétikájú geometriai képiséget; ez abból ered, hogy ennek a struktúrának könnyen átlátható rendszere más, a természetben is felfedezhető formaszerveződések sajátossága is.



85., 86. ábra

Erdély Miklós bináris gráffa a *Morálalgebra. Szolidaritási akció* című művéből (85. ábra, balra)

A mű 5 darab 100 x 70 cm-es méretű faliújságszerű fotómontázs, statisztikai táblázatokkal és egy letakart kisebbmértetű munkával kiegészítve. Bemutatva 1972-ben Varsóban, a Foksal Galériában.

Az 1. számú montázs (86. ábra, jobbra)

Forrás: <http://www.artpool.hu/Erdely/mutargy/Szolidaritasi.html> (letöltés: 2013. 09. 10.)

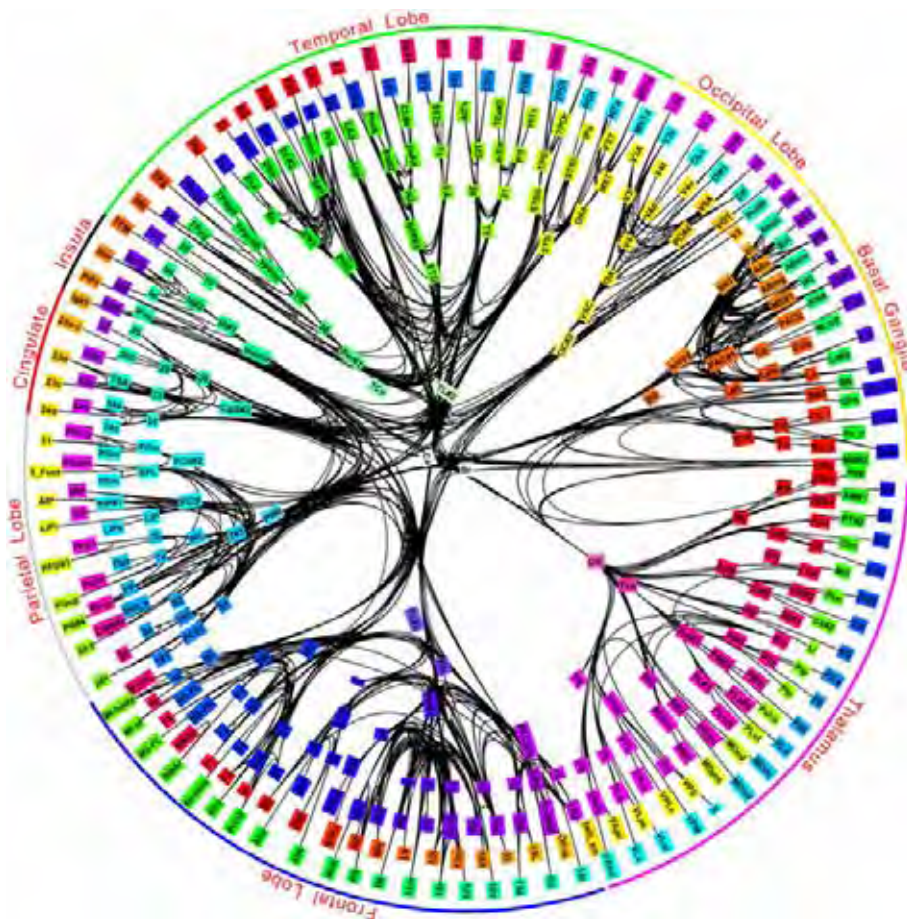
Ma fa-gráfnak, vagy bináris gráfnak neveznénk Erdély Miklósnak a *Morálalgebra. Szolidaritási akció* című munkájában felvázolt rendszerét. E szerint modellezi az emberiség egészen végigfutó parancs, illetve annak visszafordítására szervezhető „szolidaritási akciót” 32 lépésben, melynek eredménye nagyjából az akkori teljes népességét jelenti: „(...) Az öldöklés logikája szerint, ha mindenki átlagban két embert öl meg, 32 lépésben az egész emberiség kipusztítható, tekintve, hogy egy ember kétszer nem ölhető meg. Ha minden harcos, átlagban két embert öl meg, minimálisan az áldozatok fele – a csata méretétől függetlenül – olyan lesz, aki nem ölt meg senkit.(...) Az öldöklés családfája fordított irányú a normálhoz képest, hiszen az utolsó életben maradt gyilkos nem lehet oka az öldöklés láncreakciójának, mert az ő színrelépése előtt az egész folyamat lebonyolódott. Inkább úgy látszik, mintha a nagyszámú ártatlan áldozat (a táblázat legalsó sorában) lenne elindítója és oka a gyilkos folyamatnak. A szaporodás családfája esetében nyilvánvalóan az ősapa eredendő oka összes utódjának.”

³⁹⁰ Vicsek Tamás: *Hálózati „közösségek”*. In: Korunk 2005. június, Kolozsvár

³⁹¹ Barabási: *Behálózza*. 130. o.

Az ellenakció hasonló módszerrel futhat végig a világon, hogy együttes defenzívát eredményezzen: „Védekezés: minden ember két embert értesít a veszélyről. Ugyanazon elv alapján, miszerint egy embert kétszer megölni nem lehet, személyesen kell megjelölni őket. (...) Így elkerülhető, hogy egy személyt kétszer is értesítsenek, mások meg információ nélkül maradjanak. Ha mindenki csak két embert jelöl meg minden intézményes és kommunikációs eszköz mellőzésével, a világon rövid idő alatt mindenki értesíthető, és az emberek közösen képesek védekezni. A szolidaritás szirénapróbája egy adott időpontban végigfut a világon.”³⁹²

Az olyan alternatív művészeti szerveződési hálózatok, mint a mail art voltaképpen a világháló előzményének tekinthetők. A fluxus, mely szorosan kapcsolódott ehhez a művészeti network-höz, előszeretettel modellezi



87. ábra

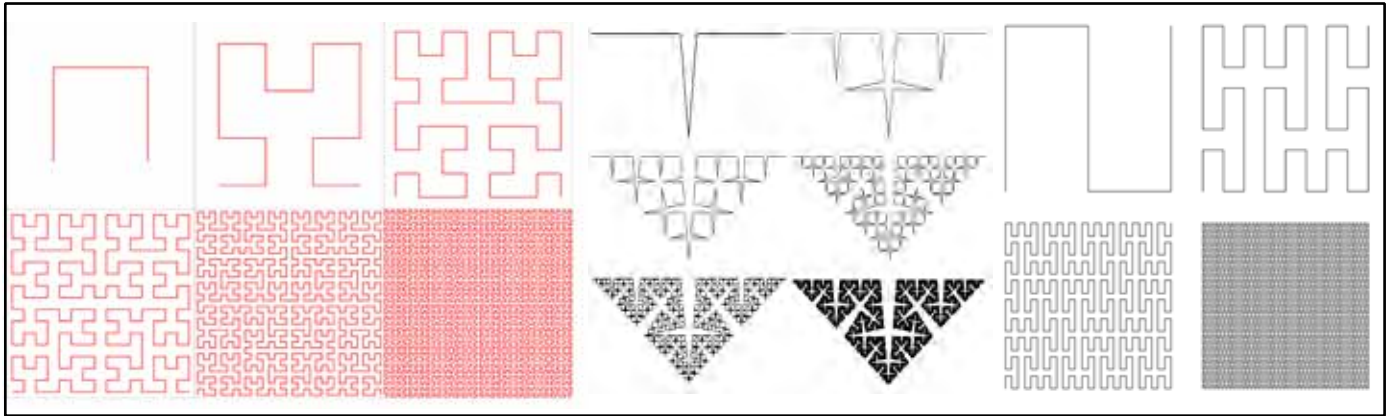
Makákó majom agyi hálózati útvonalai a különböző agyi régiók közötti nagytávolságú kapcsolódásokkal. Dharmendra S. Modha és Raghavendra Singh, az IBM indiai cognitive computing kutatói által készített gráf.
 Forrás: <http://www.pnas.org/content/107/30/13485/F1>. (Letöltve: 212. 11. 05.)

a művészeti irányzatokat, azok egymáshoz való kapcsolódásait gráfokban, folyamatábrákban. Az Internetet önszerveződő skálainvariáns hálózatként definiálták Barabási és kollégái legelső hálózatkutatói programjukban. E szerint a web-csomópontok kapcsolatainak számára kapott egyes értékeket egy hatványfüggvénnyel írhatjuk le. Vizsgálatuk szerint nincs egy meghatározó csomópont, csak nagyobb csomópontok, *hub*-ok. A rendszerek egyes elemeit kivéve nem omlik össze a hálózat, de a nagyon sokkapcsolatú pontok kiiktatása mégis ehhez vezethet. Ezeket a hálózatokat nevezzük skálafüggetlennek, mely olyan

³⁹² Erdély Miklós: *Morálalgebra*. Szolidaritási akció. 5 db fotómontázs és statisztikai táblázatok. Bemutatva 1972, Varsó, Foksal Galéria. A szirénapróba pontos ideje a kiállításon egy lepellel letakar képen volt kitapintható.

rendszerek leírására, elemzésére alkalmas az Interneten kívül, mint a szexuális kapcsolatok feltérképezése, a járványok terjedési útvonala, az idegsejtek és az agyi hálózatok, a gondolatok network-je vagy egy sejten belül a molekulák kapcsolatainak életműködési reakcióik során. Matematikailag a skálafüggetlenség feltétele tehát, hogy egy gráfban benne lévő csomópontok fokszámának eloszlása hatványfüggvényt mutasson, azaz az egyre nagyobb fokszámú kapcsolatokból egyre kevesebbet találhatunk, így „*hatványfüggvényt alakú lecsengést kapunk. (...) ...ahogy egy nagyságrenddel nő a kapcsolatok száma, egy nagyságrenddel csökken az adott fokszámú pontok előfordulásának valószínűsége.*”³⁹³

A kaotikusnak látszó folyamatok rendeződéseit, a véletlen események során a kezdetleges rendszerekben is megmutatkozó mintázatokat a valószínűségi számítás és a kaoszmatematika egyenletei ragadják meg, melyek egy-egy algoritmus állandóan önismétlő rekurziójaként írják le a fraktálokat. Ezeket a folyton önmagukra visszaítő rendszereket, tautologikus képleteket is atavisztikusnak nevezem.



88. ábra

Néhány egyszerű, rekurzívan szerkesztett görbe: Hilbert-görbe (balra), Cesaro-görbe (középen), Peano-görbe (jobbra)
 Forrás: <http://info.berzsenyi.hu/logo/feladatok/rekurziv-goerbek> (letöltve: 2011. 08. 10.)

James Gleick a 80-as években még így ír könyvében a kaotikus folyamatokról: „*A káosz ott kezdődik, ahol a klasszikus tudomány véget ér. Amióta a fizikusok a természet törvényeit kutatják, mindig valami különös tudatlanság lengte körül a légkörben, a viharos tengerben, az állati populációkban, a szív- és az agyműködés ingadozásaiban felbukkanó rendezetlenséget. A természet szabálytalan, nem folyamatosan változó része rejtély, sőt szinte rettenetes dolog volt a tudományban. (...) Ma a tudomány úgy tartja, hogy a káosz mindenütt jelen van. A felszálló cigarettafüst heves örvényekre bomlik szét, a zászló ide-oda csapkod. A csapból kicsurranó víz állandósult alakzatból bizonytalanba megy át. A káosz megjelenik az időjárás változásaiban; abban, ahogyan a repülőgép viselkedik a levegőben; abban, ahogyan az autók összetorlódznak az autópályán, sőt abban is, ahogyan az olaj áramlik a föld alatti vezetékben. Mindegy, milyen a közeg, viselkedését ugyanazok az újonnan felfedezett törvények szabják meg. E felismerés nyomán az üzletemberek kezdték másként elbírálni a biztosítási kérdéseket, megváltozott a csillagászok vélekedése a Naprendszeréről, csakúgy, mint a politológusok felfogása a fegyveres konfliktusokhoz vezető feszültségekről.*”³⁹⁴ A káosz mai meghatározása szerint adott idő alatt egy kevés kezdeti változóval rendelkező nyílt rendszer viselkedése is kaotikussá válik, legyen az akár egy determinisztikus rendszer. Másként fogalmazva: a nem lineáris rekurzív rendszerekben a bemeneti változók kicsi elhajlása óriási eltéréseket eredményez még kevés változóval rendelkező egyszerűbb rendszerek esetén is.

³⁹³ Skálafüggetlen tudás, Interjú Antal Miklóssal. <http://www.crescendo.hu/2010/1/25/skalafueggetlen-tudas>

³⁹⁴ James Gleick: *Káosz. Egy új tudomány születése.*, Göncöl Kiadó, Budapest, 1999. 13. o.

Edward Lorenz – akihez a *pillangó hatás* elmélete köthető – a meteorológiai előjelzések lehetőségeit vizsgálva teszi fel kérdését: „Brazíliában egy pillangó szárnyának meglibbenése okozhat-e tornádót Texasban?”. Az időjárás tipikusan kaotikus jelenség, mely adott törvényszerűségek mentén zajlik, de apró hatások eltérő, előre megjósolhatatlan változásokat eredményeznek működési folyamatában.

A káoszelmélet történelemfilozófiai következménye, hogy bár léteznek környezeti, gazdasági, társadalmi és ideológiai struktúrák, melyek alakítják az eseményeket, azonban a Fernard Braudel (1902 –1985) által bevezetett lehetőséghatárokon, vagy lehetőségburkokon belül a történések a kaotikus rendszerben szükségszerűen aluldetermináltak, így ilyen folyamatok megjóslása a meteorológia előrejelzések pontosságát tudja csak követni.³⁹⁵

Minden összetett nemlineáris dinamikai rendszer, legyen bármilyen bonyolultságú, néhány egyszerűbb szabály vagy törvényszerűség alkalmazásával megalkotható, ám ezeknek a meghatározott, determinisztikus törvényszerűségeknek az ellenére viselkedésük nem jósolható meg a nem túl közeli jövőre nézve sem, mivel viselkedésük sztohasztikus jellegű, későbbi állapotukat csupán valószínűségük szerint adhatjuk meg. Bármennyire is igyekszünk az időjárás adott állapotát rögzíteni, a rendelkezésre álló adatokból nem tudjuk teljes biztonsággal megjósolni az egy vagy két hét múlva beköszöntő időjárást. A káosztermészetű dinamikus rendszerek vizsgálata az időközben felfedezett fraktálokra – melyek skálainvariáns tulajdonságot mutatnak – is kiterjedt. Már a newtoni dinamika is felvetett olyan problémát, melynek megoldása az akkori korban még lehetetlennek bizonyult matematikailag. A háromtest probléma megoldása az, hogy a két nap körül azok gravitációs erőtereiben szabálytalanul mozgó bolygó a Newton-fraktálnak nevezett, sohasem ismétlődő, és egy algoritmussal kifejezhető mozgássort ír le a visszacsatolás elvének megfelelően.

A fraktálkutatás és a fraktális rendszereknek a természeti jelenségek széles körére és természeti folyamatokra alkalmazhatósága ma már mindenki által ismert közhelynek számít. A komplex rendszerek megértéséhez ezek nemlineáris dinamikája, az önszerveződés és visszacsatolás adaptív és evolutív tulajdonságainak vizsgálata szolgált tanulságokkal. Olyan távoli jelenségek működnek hasonló törvényszerűségek, matematikai egyenletekkel vagy algoritmusokkal leírható rendszerekben, mint például az emberi szív spirálhullámszerű ingerületvezetési mintája, a nyálkagombák különféle fajtáinak növekedési mintázatai, egyes oszcillációs kémia folyamatok alatt kirajzolódó struktúrák, illetve az állati mintázatok (például a zebra vagy a tigris csíkozásai, a halak mintái), a földrengések vagy lavinák előfordulásainak sűrűsége és szerencsejátékok nyerési esélyei, vagy akár a tőzsdei folyamatok szabályainak vizualizációi. Ma már egyértelmű, hogy nem véletlenszerű egyezésekről van szó, hanem az önszerveződő folyamatok működésének törvényszerűségei határozzák meg ezeket a morfológiai jellegzetességeket. Egyszerű szabályok, kódok nagy bonyolultságú rendszerek létrejöttét eredményezhetik, példának a Neumann-féle sejtautomata modelljét, John H. Conway életjátékának alakzatait, vagy Stephen Wolfram *Mathematica*³⁹⁶ szoftverének generatív struktúráit vagy Ben Fry és Casey Reas *Processing*³⁹⁷ programnyelvét mondhatjuk, ha az ezek segítségével generált struktúrákat összevetjük az organikus szerveződésekkel. A kölcsönhatások az egyszerű elemek között egyre nagyobb szervezettségű rendszereket, sejtcsoportokat, szerveket, élő szervezeteket alakítanak ki. A DNS kettős-spirál, a generatív szabályok kódjait hordozó olyan információs egység, mely a sejteket az adott kód szerint szervezi izom, csont vagy agysejtekké, szervekké. A mikroszkopikus szintű önszerveződés során fellépő, és a makroszkopikus szinten megnyilvánuló, az egyedek, sejtek vagy ágensek által létrehozott bonyolultabb

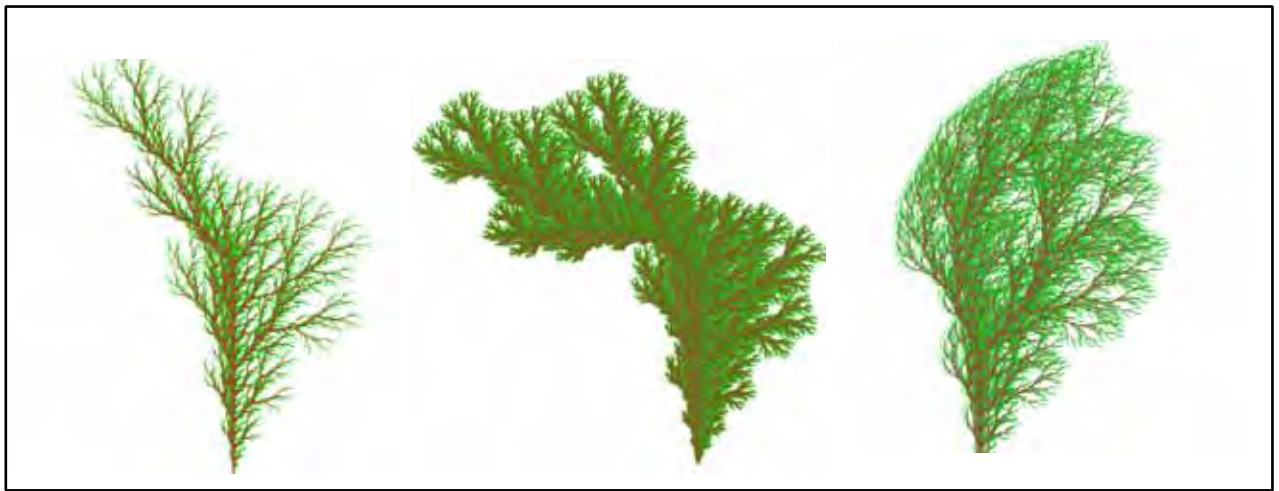
³⁹⁵ Erről bővebben lásd: George A. Reisch: *Káosz, történelem és elbeszélés*. In: Fokasz Nikosz (szerk.): *Rend és káosz. Fraktálok és káoszelmélet a társadalomkutatásban*. Replika Kör, Budapest, 1997. 117 – 137. o.

³⁹⁶ <http://www.wolfram.com/mathematica/>

³⁹⁷ <http://www.processing.org/>

szintű tevékenységeket az emergens tulajdonságokkal bíró rendszerek, hálózatok szintbéli ugrásaival írhatjuk le. A csomópontok, az önszerveződő hálózati rendszer részvevői, az ágensek egymással kommunikáló egyedek hálózata akár a hangyabolyok vagy darázs-fészkek, természetvárok építésénél is példája az emergens rendszereknek. Ezen, az elven – az élővilág épített struktúráit modellező „építészet építész nélkül” Bernard Rudofskytól³⁹⁸ származó gondolatán – alapult a 2009-es Velencei Építészeti Biennálén általam kurátorként bemutatott Corpora projekt, a nemzetközi doubleNegatives Architecture csoport alkotása. A Magyar Pavilon környezetében kihelyezett érzékelő egységek egymással folytatott kommunikációja egy, a környezet változásaira folyamatosan reagáló, algoritmus vezérelte önszerveződő struktúra virtuális felépítését generálta. (lásd a 67. ábrát)

A magyar származású Aristid Lindenmayer³⁹⁹ kutatásai a természeti fraktálok azon csoportjával foglalkoztak, melyek a növényi organizmusok növekedését modellezik. A dinamikus káosz helyett a növényi morfológia leírására szolgáló L-rendszerek működésében Chomsky generatív nyelvtanának formalizmusát átvéve és továbbfejlesztve alkotta meg a „Turtle Methode”-ot (teknősbéka módszert) mely „egyszerű egyenes szakaszokból és szögéből álló kódnak (...) a négyzetesen bővülő ismétléséből áll.”⁴⁰⁰ Az L-szisztémák rekurzív kódja nem numerikus, hanem irányokat meghatározó iterációk sorozata. Az egyszerű utasítások a növényi formák komplexitását képezik le.



89. ábra

L-System Turtle Graphic Generator-ral készített, az iterációs szám változtatásával előállított L-szisztéma növények
 Forrás: <http://www.kevs3d.co.uk/dev/lsystems/> (letöltve: 2012. 11. 30.)

A fraktálok és a fraktáljelenségek modellezései olyan eredményekhez vezettek, mint a 3D animációkban a természeti tájak, erdők, sziklás vidékek, tengerpartok ilyen szabályok szerinti és a természeti valóság tökéletes illúzióját keltő generált képsorai, mivel az említett természeti képződmények morfológiájának matematikai-geometriai modellezésének képleteire, azok fraktál-algoritmusait generáló 3D-s grafikai programok írhatók. Bernd Lintermann médiaművész az egyik legelső növényi struktúrákat modellező animációs szoftver, az Xfrog megalkotója, melyet a Disney-től a Pixarig sok animációs stúdió használt, de ez Zaha Hadidtól Frank

³⁹⁸ Bernard Rudofsky: *Építészet építészek nélkül*. In: Peter Weibel (szerk.): *A művészetén túl*. Kortárs Művészeti Múzeum – Ludwig Múzeum, Budapest és a Soros Alapítvány C³ Kulturális és Kommunikációs Központ, Budapest, 1996. 587. o.

³⁹⁹ Przemyslaw Prusinkiewicz – Aristid Lindenmayer: *The Algorithmic Beauty of Plants*. Springer-Verlag, New York, 1990.
 Online: <http://algorithmicbotany.org/papers/abop/abop.lowquality.pdf>

⁴⁰⁰ Pernecky Géza: *Mennyire lehet matematikus a képzőművész?* In: 2000 folyóirat, 1997. április
 Online: <http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/pernecky.html>

Gehry-ig sok tervező egyik eszköze a generatív építészet területén is. Az *X-Men*, az *Avatar*, a *Batman és Robin*, vagy a *Mátrix* című filmek készítése során a virtuálisan megalkotott környezet generálásában is nagy szerepe volt az Xfrog szoftvernek.⁴⁰¹

Lintermann *SonoMorphis*⁴⁰² nevű, elsőként 1998-ban a karlsruhei ZKM-ben bemutatott interaktív installációja is ezt használja, melyben a néző a növényi struktúrák növekedését modellező program paramétereinek megváltoztatásával maga növeszthet/generálhat sosem-volt, de természetesnek tűnő növényi organizmusokat.



90. ábra

Berndt Lintermann 1998-as *SonoMorphis* installációjának későbbi változata a *Sono reMorphed*. ZKM Karlsruhe, 2007.

Forrás: <http://www.bernd-lintermann.de/> (Letöltés: 2012. 12. 04.)

Pernecky Géza, aki először foglalkozott a magyar szcénából a fraktálgeometria filozófiai, és esztétikai vonatkozásaival, szenvedélyesen vetette bele magát rengeteg kortársával egyetemben a rekurzív fraktálok számítógépes generálásának „isteni” világába, mely Püthagorasztól kezdve Descartes-on át sokadszor ismét azt az ígéretet hordozta, hogy a világ a matematika nyelvén tökéletesen leírható. Pernecky így nyilatkozik egy beszélgetésben: „Ez a fajta matematika az én számomra azért érdekes, mert visszahozta a matematikai, és általában a természettudományi gondolkodásban a vizuális megismerés és modellezés fontosságát. (...)”

⁴⁰¹ Lintermann és társai munkáságáról bővebben: www.bernd-lintermann.de illetve Oliver Deussen & Bernd Lintermann: *Digital Design of Nature. Computer Generated Plants and Organics*. Springer, Berlin 2005. <http://www.computerpflanzen.de>

⁴⁰² <http://www.bernd-lintermann.de/SonoMorphis/index.html> illetve <https://www.youtube.com/watch?v=tesU5sdipDQ>

*Ez a fajta vizualitás olyan forradalom, amelyik párhuzamos az elektronikus médiáknak a forradalmával, de mélyebbre megy, mert nem technika, hanem megismerés területén szerzett új fordulat, új látásmód, új horizont. És hogy hova vezet, azt nem tudhatjuk.*⁴⁰³ Perneczky 10 év múltán így kommentálta a fraktálgeometriáról magánkiadásában megjelentetett füzetének⁴⁰⁴ lelkes szavait: „...a kis könyvecske a 20. század utolsó nagy természettudományos (és filozófiai) paradigmaváltásáról számolt be, a káoszdinamika és a vele kapcsolatos fraktálgeometria térhódításáról, a vizualitás új szenzációinak az örömről, és – nem utolsósorban – a komplex rendszerek jövőjével kapcsolatos prognózisok lehetetlen voltáról.

*Ez utóbbi felismerés, azzal, hogy matematikai bizonyítását adta annak, hogy az ilyen rendszerek jövőbeli alakulása „nem számítható ki”, végleg megfosztotta a messianisztikus tartalmú és ‘végleges’ egoldásokat ígérő ideológiák és filozófiai elgondolásokat minden tudományos hitelüktől. (...) ...a fraktálokkal és a káoszdinamikával kapcsolatos szenzációk első nagy divatja napjainkra már véget ért. Ami nem azt jelenti, hogy a kérdés elavult volna, hanem azt, hogy visszavonhatatlanul a természettudományos és filozófiai alap kutatások részévé vált.*⁴⁰⁵

Érdekes közbevetőleg felidézni, hogy maga a fraktálkutatás atyja, Benoit Mandelbrot ekképpen fogalmazott, amikor Magyarországon járt egy konferencián: „A fraktálokat először definiáló matematikusok azt mondták, hogy ezek nem lehetnek a természet részei, én azonban megmutattam, hogy mindenütt fraktálok vannak, a test szerveitől kezdve egészen a fizikáig és a művészetekig. Mindez egy gyűrűt alkot, amely a művészetből indul ki, és a különböző tudományágakon át ismét a művészethez tér vissza. Ezek mindegyike önmagában is nagyon szép, de számomra ennek az egysége az igazán fontos⁴⁰⁶”

A mindenfele reprodukált „művészi igénnyel” generált tarka fraktálok túlságosan is szépnek, az elektrográfiára sokszor jellemzően gicces hatásúaknak bizonyulnak, értékük annyiban merül ki, hogy felhívják a figyelmet a különböző léptékű dinamikus folyamatok hasonló fraktálstruktúrák szerinti megjelenésére a csillagködöktől a kávéba öntött tej eloszló mintázatáig, és mint világmodellek értelmeződnek a közönség számára, így a népszerű tudomány képeinek kell őket tekintenünk, művészi kvalitás nélkül.

A világegyetem teoretikus modelljei közül David Gross, Emil Martinec, Jeffrey Harvey és Ryan Rohm princetoni fizikusok teóriája, a heterotikus húrelmélet tűnik számomra a legígéretesebbnek az Univerzum szerkezetének és működésének leírására – jelenleg, a párhuzamosan megalkotott teóriák közül. Gross így nyilatkozik elméletükről: „Magát az anyagot geometriából felépíteni – bizonyos értelemben éppen ezt teszi a húrelmélet. Tekintheünk úgy is rá, különösképpen heterotikus húrelmélet esetében, mint egy lényegénél fogva gravitációs elméletre, amelyben az anyag részecskéi – a természet más erőihez hasonlóan – úgy bukkannak elő, mint ahogy a gravitáció emelkedik ki a geometriából.”⁴⁰⁷

Theodor Klauza 1919-ben fogalmazta meg azt a teóriát, mely szerint létezhetnek felcsavarodott dimenziók, melyek e tulajdonságuk miatt rejtettek számunkra. Oskar Klein a kvantummechanika eredményeit felhasználva kimutatta, hogy ezek a dimenziók roppant kicsire, a Planck hosszúság⁴⁰⁸ határára húzódnak össze, megfigyelőeszközeink észlelési lehetőségeit messze meghaladva a parányi léptékek felé.

⁴⁰³ Monory M. András – Tillmann J.A.: *Ezredvégi beszélgetés Perneczky Gézával*. <http://www.c3.hu/~bocs/eletharm/ezred/ezred10.htm>

⁴⁰⁴ Perneczky Géza: *Mire jó a fraktálfilozófia? – avagy tallózás az „új lelkesültség” nemzetközi szakirodalmában*. Softgeometry, Köln, 1994.

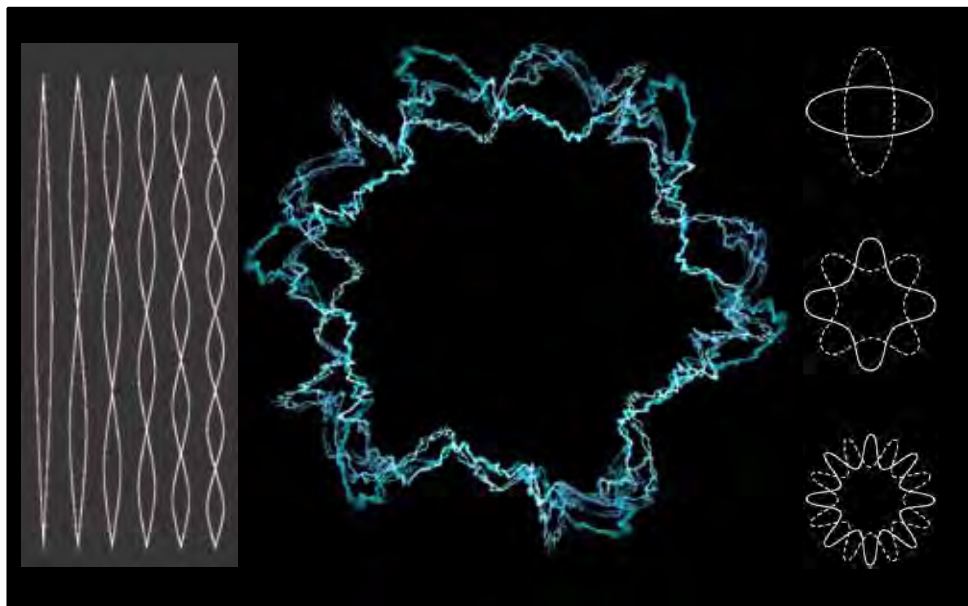
⁴⁰⁵ Perneczky Géza: *Előszó az újraközölt „Mire jó a fraktálfilozófia?” c. íráshoz*. Ponticus, 2004. <http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/perneczky-01.html>

⁴⁰⁶ Tóth Balázs: *Mindenütt fraktálok vannak. Beszélgetés Benoit Mandelbrottal*. Index, 2003. október 20. <http://index.hu/tudomany/mandel1020>

⁴⁰⁷ Paul Daves, J. Brown (Ed.): *Superstrings: A Theory of Everything?* Cambridge University Press, 1988. 95. o.

⁴⁰⁸ A Planck távolság (a 10^{-33} cm) alatt a részecskék a teret és az időt maguk köré görbítik – szinte fekete lyukként viselkednek. Állandó változásban energiává alakulva szétsugárzódnak, majd ismét részecskékké alakulnak folyamatosan kavargó metamorfózisukban. Ez a kvantumhag, ebben a mérettartományban, tulajdonképpen az időn és téren túli állapotban sem valóságos energia, sem anyag nem létezik.

A Klauza-Klein elméletet a 80-as években ismét előveszik, ez alapozza meg a húrelméletet. Az ezeket alkotó apró elemi hurok energiaszintjükre jellemző rezgéseket mutatnak. Az anyag legbelső szerkezetét alkotó energiaállapot-húroknak ezek a rezgései eltérő részecsketulajdonságoknak felelnek meg, ezek az oszcilláló energia pozíciójú hurok „teremtik” az anyagi részecskéket. Heterotikus húrnak egy olyan zárt húr tekintenek, melynek kéttípusú, az óramutató járásával megegyező és azzal ellentétes oszcillálása lehet. Az előbbi irányú rezgés 10 dimenziós, az utóbbi egy 26 dimenziós térben létezik, melyekből 16 dimenzió egymásra feltekeredett, fizikai szakszóval „kompaktifikálódott”, így a tudósok szerint egy 10 dimenziós rendszert alkot mindkét fajta rezgés.



91. ábra

A heterikus hurok számítógépes vizualizációja (középen) a nyitott és zártvégű rezgések sémáival (kétoldalt)

Forrás: <https://www.iusb.edu/currents/a-unified-theory-of-everything/>
 illetve: <http://epa.oszk.hu/00200/00296/00005/ujgx0538.htm>

(letöltések: 2013. 03. 08.)

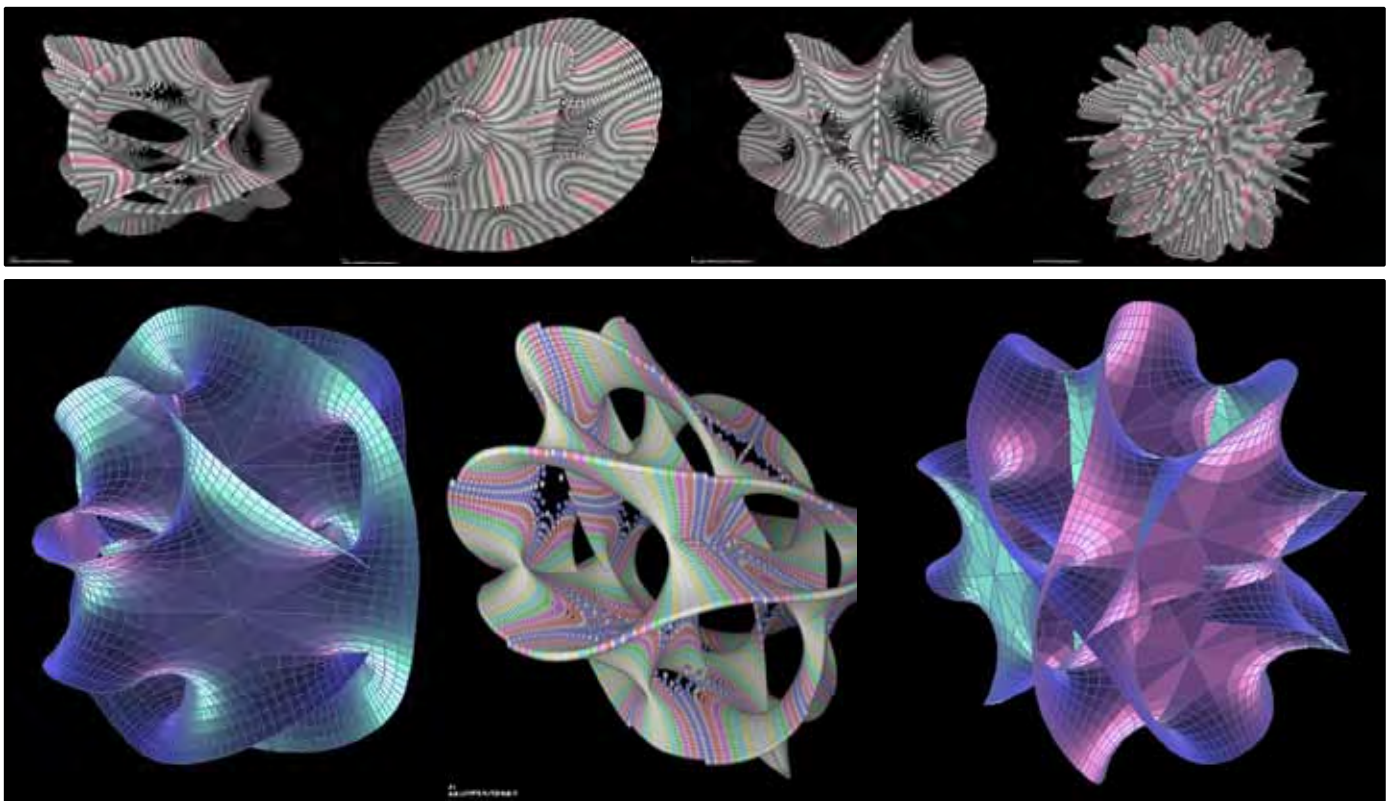
A „...pusztán geometriai alapon, a magasabb dimenziós tér feltekeredéséből adódóan, első ízben tudunk magyarázatot adni arra, hogy a szubatomi világnak miért kell szükségszerűen bizonyos szimmetriákat mutatnia: a szubatomi birodalom szimmetriái csupán a magasabb dimenziós tér szimmetriájának a maradványai. Ez azt jelenti, hogy a természet szépsége és szimmetriája végső soron a magasabb dimenziós térre vezethető vissza. A hópelek például csodaszép, hatszög formájú mintázatokot alkotnak, amelyek sohasem pontosan egyformák. A hópelek és kristályok a molekuláik geometriai elrendeződésétől öröklik a szerkezetüket. A molekulák rendjét elsősorban a molekula elektronhéja határozza meg, ami pedig visszavezet bennünket a kvantumelmélet forgásszimmetriájához. A kisenergiás világ valamennyi szimmetriája, amelyeket a kémiai elemeknél megfigyelhetünk, a Standard Modell szimmetriáinak tulajdonítható, amelyek pedig a heterotikus hurok kompaktifikációjából adódnak. Azok a szimmetriák, amelyeket magunk körül látunk, a szivárványtól kezdve a nyíló virágokig és a kristályokig, végső soron úgy tekinthetők, mint az eredeti tízdimenziós tér töredékei.”⁴⁰⁹

Gyönyörűen hangzik, ámbár egyetlen igen fontos része hiányzik még a húrelméletnek, mégpedig a teória fizikai alapja, ugyanis az elmélet létrejötté egy véletlennek köszönhető. 1968-ban a tudósok az erős

⁴⁰⁹ In: Michio Kaku: *Hípertér*. Akkord Kiadó, Budapest, 2006. 170. o.

kölcsönhatások leírására alkalmas függvények után kutatva találtak rá – mintegy véletlenül – Leonhard Euler béta-függvényére, mely pontosan ki tudta fejezni az elemi részecskék közötti erős kölcsönhatást. A függvényt először alkalmazókról elnevezett Veneziano-Suzuki modell tulajdonságait egy rezgő húr ideája megmagyarázza, azonban teljes megértéshez hiányzik –, mivel az elmélet mintegy visszafele fejlődött az intenciótól az alapok felé – a fizikai magyarázat, ezzel még adósok az teória képviselői.

„Igazság szerint a húrelméletet nem lett volna szabad felfedeznünk addig, amíg nincs elegendő tudásunk a húrelmélet előfeltételét képező néhány eszmével kapcsolatban, legalább annyival, hogy valódi fogalmunk lehessen arról, hogy miről is van szó egyáltalán⁴¹⁰” – fogalmaz a princetoniak közül Edward Witten, akit korunk Einsteinjeként, és a húrelmélet legnagyobb képviselőjeként emlegetnek. Megalkotta a húr mezőelméletét, hogy a Faraday-féle mezőelmélet is integrálható legyen a húrelméletbe, azonban ennek matematikai megoldása meghaladja a fizikusok erejét. Így továbbra is várta magára az általános relativitáselmélet és a kvantummechanika egységes rendszerbe foglalt elméletének mindenki által elfogadott megoldása. A Standard Modell, húrelmélet, a húrelméletet a szuperszimmetriával bővítő szuperhúrelmélet szerint, mint fentebb láthattuk, minden részecskének létezik egy perdetületében, spinjében ellentétesen rezgő párja. A világegyetem alkotórészeit nem huroknak, hanem membránoknak, egy négydimenziós térben lebegő háromdimenziós síknak, bránnak gondoló M elmélet az, melynek egyik ága az ősrobbanást is olyan háromdimenziós bránvilágok összeütközésének írja le, melyek a teória szerint 11 dimenziós téridőben léteznek.



92. ábra

A Calabi-Yau alakzatok számítógépes modellezési kísérleteinek példái

Forrás: <http://www.lactamme.polytechnique.fr/> (Jean-Francois Colonna munkái: felső sor és alul közepén)

illetve <http://physicsforme.com/tag/calabi-yau/> (Jeff Bryant munkái alul balra és jobbra)

(Letöltések: 2014. 05. 03.)

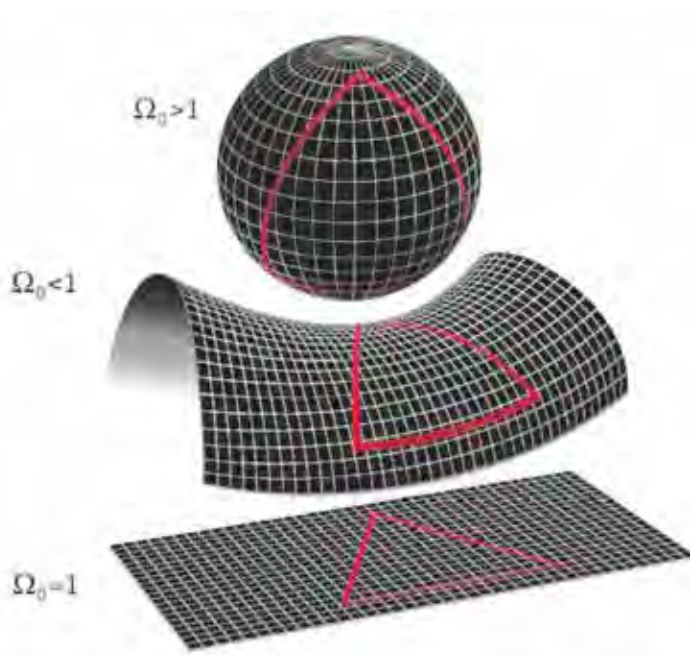
⁴¹⁰ Idézi: Michio Kaku: *Hípertér*. Akkord Kiadó, Budapest, 2006. 172. o.

Az önkonzisztens és a speciális relativitáselméletet és a kvantummechanikát magában foglaló Standard Modell (vontaképpen a nemgravitációs erők standard modellje) szerint a gyenge kölcsönhatások (a kvantum-gyenge dinamika) az elektromágneses erők (kvantum-elektrodinamika) és az erős kölcsönhatások (kvantum-kromodinamika) során az anyagot quarkokra, leptonokra és bozonokra oszthatjuk, és ezek az adott kölcsönhatásokban egy hármass lépcső szerinti felosztásban vesznek részt.

(A gyenge és elektromágneses erők az ősrobbanás utáni tizedmásodpercben még egységben mutatkoznak, majd a szimmetriasértésnek nevezett folyamat választja szét őket, de a két erő egyesítése lehetővé vált a kvantum-elektro-gyenge elmélet révén.) Az eredetileg 10 dimenziós, de nem stabil világegyetem egy 4 és egy 6 dimenziós világra vált szét, melyből hat dimenzió „felcsavarodott” Negyedik lépcsőként a mindezeknek a szimmetriasértésért felelős és a kvarkoknak tömeget adó Higgs mechanizmus társul az anyag szerkezetéhez. A rezgő húrok egymásba forduló dimenzióinak vizualizálása a tudósokhoz hasonlóan nehéz helyzet elé állítja a grafikusokat, akik animációk segítségével próbálják e „lehetetlen” formákat megjeleníteni.

A Calabi-Yau alakzatba tekeredett tér-idő, melyek a 6 dimenzióban egymásba-csavarodott rezgő húrok rendszerének a jelenleg érvényes ajánlatait kísérlik meg sokféleképpen megformálni – hisz a tökéletes modell, az extradimenziók geometriai felépítése, mely az atomi részecskék tulajdonságait, így teljes univerzumunk felépítését is meghatározza, érzékelésünk határaitól messze, mai eszközeinkkel még nem alkotható meg.

A sokáig csak feltételezett „isteni részecske”, a Higgs bozon detektálásával kísérleti bizonyítást nyert az egymással versengő svájci CERN és chicagói Fermilab részecskegyorsítóinak eredményei szerint e dolgozat írása közben.



93. ábra

A Standard Modell szerinti háromféle univerzum
 Forrás: http://en.wikipedia.org/wiki/File:End_of_universe.jpg
 (letöltés: 2011. 07. 11.)

A Standard Modell szerint három fajtája lehet táguló univerzumunk leírásának: egy zárt buborék-szerű rendszer, melynek tágulása az anyagsűrűség kritikus értékét meghaladva egy idő múlva visszajára fordul, és újra egyetlen ponttá, szingularitássá zsugorodik, ez egy ciklikusan pulzáló zárt világegyetemet jelent

gömbfelületű határokkal. Ha az előbbi kritikus értéket nem éri el a világegyetem sűrűsége, a tágulás végtelen ideig tart a nyitott modell szerint; ha pont a kritikus sűrűségű az univerzum, a tágulás sebessége végtelen idő alatt zéró lesz, ez a síkszerű világmodell, mely tapasztalatainknak leginkább megfeleltethető, mivel ebben a rendszerben a háromszögek szögeinek összege 180 fok, és az eukleidészi geometriával írható le, míg az előbbi hiperbolikus nyitott világmodellben a háromszög szögeinek összege 180 foknál nagyobb, illetve a zárt gömbgeometriai modellben 180 foknál kevesebb lesz.

De a modell mögött további bizonyítandó kérdések tömege várakozik: nem találták meg a gravitronnak nevezett részecskét, mely a gravitáció „közvetítője” (a gravitációs kölcsönhatást eleve nem tartalmazza az általános relativitáselméletet). Olyan fogalmak, mint a szuperszimmetria, az univerzum tömegének 97%-át adó nem sugárzó, csak gravitációs hatást kifejtő sötét anyag (a Dark Matter), az antianyag asszimmetria, a mágneses monopólusok, az extra dimenziók és a húrok léte, a kvantumgravitáció matematikai bizonyítása, a sötét energia, a mikroszkópikus fekete lyukak és a féregjáratok létezése, egyelőre a fizika jövőhorizontján mutatkozó bizonyításra váró kérdőjeles jóslatok. Hogyan lehet az emberi evolúció során nem ezeknek a jelenségeknek az észlelésére kifejlődött elménkkel, és érzékelőszerveink meghosszabbításaként kifejlesztett eszközeink, médiumaink segítségével válaszokat nyernünk?

A Standard Modell logikája szerint a mikroszinten nem szilárdnak mutató anyagból felépülő világ csupán illúzió, egy olyan hologram, mely a párhuzamosan létező dimenziók vetülete érzékelhető világunkra.

A fizika elméleteit utalhatjuk akár a költészet kategóriájába, a teóriákat esztétikai szempontok szerint megítélve, de ahhoz hasonló szorongást is okozhatnak az „épp ésszel” fel nem fogható világmodellek, mint amennyire sokkoló lehetett a maga idejében a gömbölyű föld, vagy a nem-földközponturn világegyetem elfogadása a mindennapi elmének. Akár ezotériával is vádolhatjuk a fizikatudomány képviselőinek eredményeit, ha például a védikus tanokkal való rokonságot találunk ezekben. Miközben az objektivitásra törekvő tudomány ezeket a teóriákat hirdeti, se szeri, se száma a tudományos eredményeket taglaló weboldalak kommentjeiben azoknak a bejegyzéseknek, melyek rögvest a különféle vallási nézetek vagy akár a misztikus parajelenségek igazolását látják bennük.

Megvalósul Feyerabend álma a világ-értelemezések plurális együttéléséről, ahol Einstein Harry Potterrel és egy taoista szerzetessel sétál kéz a kézben...⁴¹¹

Közvetlenül az ezredfordulót megelőzően Pernecky Géza Giano Vattimonak *A művészeti forradalmak szerkezete*⁴¹² – egyértelműen Thomas Kuhnt parafreizáló – címmel megjelentetett írását elemezve megjegyzi, hogy a Kuhn paradigmaelméletének általános elfogadásával „a tudományos gondolkodás is közelebb került a művészetek természetéhez. Ha ugyanis a tudományos paradigmáknak ilyen emberi dimenziókban lejátszódó karrierje lehet, vagyis, ha róluk is az derült ki, hogy csak bizonyos elfogultságok rendszerei, és hiú ábránd lenne arról spekulálni, hogy az empirikus adottságok tiszta megismerése valaha is lehetséges legyen számunkra, – nos, akkor mindezzel tulajdonképpen a ‘tetszés’ kategóriájának a közelébe emeltük át a tudomány és a technika világát, azaz esztétizáltuk a tudományos tevékenységet is. A mai tudomány paradigmaváltásai különben is gyanúsán közel kerültek a költészethez és az ízlésáramlatok pergéséhez. Hozzátehetném még, hogy a képlet fordítva is igaz: a művészeti forradalmak egymással feleselő váltakozása is közelebb áll ma a tudományos hipotézisek egymásból megszülető láncszemeinek a modelljéhez, mint ahogy azt korábban megfigyelhettük. A művészeti izmusok egymáshoz kapcsolódó

⁴¹¹ Ez a montázs látható illusztrációként Kutrovác Gábor – Láng Benedek – Zemlémi Gábor: *A tudomány határai* c. könyvének (Tyypotex, Budapest, 2008.) 74. oldalán

⁴¹² Gianni Vattimo: *The Structure of Artistic Revolutions*. In: uő: *The End of Modernity. Nihilism and Hermeneutics in Post-modern Culture*. Polity Press, Cambridge 1991. 90 – 109. o.

füzére ezért sok tekintetben a tudományos gondolkodás lineáris fejlődésére emlékeztet, vagy talán még helyesebb, ha arról beszélünk, hogy a művészet egyre racionálisabb megszgyéket követve fejlődik, és sok szempontból technicizálódott. S ezzel elérkezett az a pillanat is, amitől kezdve a művészet figyelmét is csupán a technikai apparátus üzemben tartása, a rutin, végső soron: az állandó jelen foglalja le. Majdnem ugyanazt jelenti ez, mint a *gehleni posthistoire* fogalom, mert hiszen ilyen körülmények között a művészetnek sem lehet többé (a szó hagyományos értelmében vett) története.⁴¹³

A rés az érzékelhető világ és elménkkal felfogható világmagyarázatok között az emberiség történelme folyamán mindig is fennállt. Tézisem, hogy mivel a mítosz, a vallás, művészet és a tudomány egy töről fakad, közös eredetük révén a művészetnek az érzékelés és a tudás közötti növekvő távolság kitöltésében lehet egyre erősebb „réskitöltő” ebben az évezredben.

A XXI. század központi tudománya a biológia lett, a matematika, fizika és kémia különféle elméletei ebben a tudományban szövetkezhetnek az élet alapvető jelenségeinek vizsgálatára, mint például a molekuláris sejt dinamika, hogy majdan egységes fogalmi és elméleti keretet teremtsenek kutatásaikhoz. Olyan teóriák, mint a káoszelmélet, a komplex rendszerek elmélete, a nemlineáris termodinamika, a hálózatelmélet, a játékelmélet néhány modellje és fogalma alkalmasak arra, hogy jól reprezentálják és leírják az életjelenségek bizonyos aspektusait. Barabási Albert-Lászlónak a Chicagóban élő magyar származású sejtbiológussal Oltvai Zoltánnal közösen kidolgozott, a sejtek anyagcseréjének topológiai elemzésével foglalkozó, a sejten belüli molekuláris hálózatokat, a sejtek funkcionális szerveződéseit mint skálafüggetlen jelenségeket vizsgáló tanulmányára alapozza elméletét⁴¹⁴ az orosz származású Alexei Kurakin, aki elméleti biológus, patológus, és a Harvard Medical School kutatója.



94. ábra

Protein - protein interakciók térképe. Proteinhálózat a Barabási és szerzőtársai által írt és a *Nature* folyóiratban közölt gráfján. In: Jeong, H., Mason, S. P., Barabási, A.-L. & Oltvai, Z. N.: Lethality and centrality in protein networks. *Nature* 411, 41–42 (2001).
Forrás: http://www.nature.com/nature/journal/v411/n6833/fig_tab/411041a0_F1.html#figure-title (letöltve: 2011. 02. 26.)

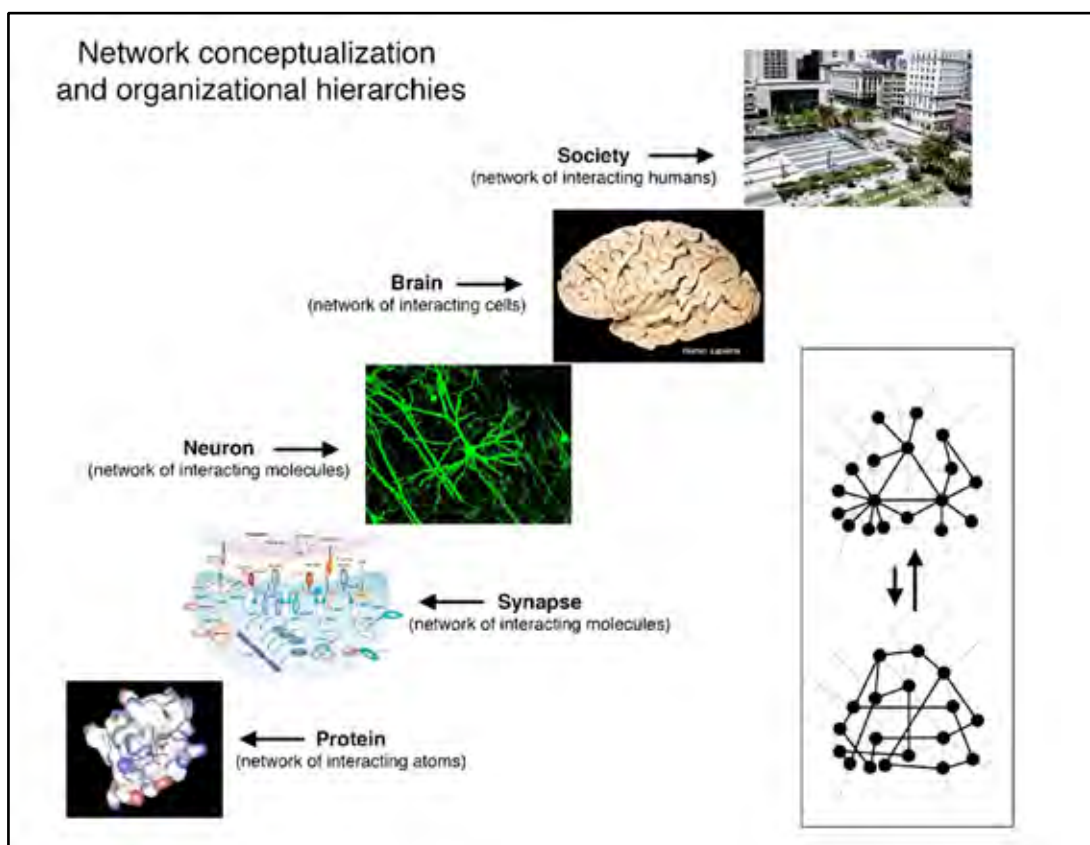
⁴¹³ Perneczky Géza: *A „művészet vége” – baleset vagy elmélet?* In: uő (Szerk.): *A művészet vége?* Európai füzetek 1. Új Világ Kiadó, Budapest, 1999. Online: <http://mek.oszk.hu/01600/01654/01654.htm>

⁴¹⁴ Albert-László Barabási & Zoltán N. Oltvai: *Network biology: understanding the cell's functional organization* In: *Nature Reviews Genetics* 5, February, 2004. 101 – 113. o.

Raoul Francénak a dolgozatban korábban taglalt hierarchikus szintjeire emlékeztet Kurakin elmélete, melyet az *Önszerveződés versus Órásmester* c. tanulmányában⁴¹⁵ fejt ki.

A molekulák sejtfunkciós dinamikájának, a sejt szerveződésnek újragondolása az önszerveződés fogalmán belül, melyhez vizsgálódásához olyan koncepciókat is használ, mint a valószínűséggel korlátozott sztohasztikus modellek, evolúciós memória, adaptív plaszticitás, ezzel szándéka szerint egy tökéletesebb és kielégítőbb reprezentációját adja a tapasztalati valóságnak, mint a konvencionális megközelítések.

Kurakin modelljében az önszerveződés fogalmának így kiterjesztett vizsgálati szerkezete univerzálisnak és skálafüggetlennek tűnik, illetve konceptuális folytonosságot biztosít a biológiai szerveződések különböző léptékei között a molekuláktól a társadalmakig.



95. ábra

A hálózat Kurakin-féle felfogása és szerveződési hierarchiái

In: Alexei Kurakin: *The universal principles of self-organization and the unity of Nature and knowledge*

Forrás: <http://www.alexeikurakin.org/text/thesoft.pdf> (letöltés: 2010. 09.03.)

A biológiai jelenségeknek ez az új megközelítése azt mutatja Kurakin szerint, hogy az evolúció folyamatában az eltérő léptékű, mikro- és makroszintű biológiai szerveződésekben az életműködések olyan attribútumai, mint az alkalmazkodó formálhatóság, a döntéshozatal, vagy az emlékezet mind az élő anyagra jellemző nélkülözhetetlen tulajdonságokat reprezentálják.⁴¹⁶ Az általa megfogalmazott SOFT-NET teória feltételezi az energia és az anyag önszerveződési dinamikájának skálafüggetlenségét az összes hierarchikus szerveződési szinten, az elemi részecskéktől a sejteken és organizmusokon át a teljes univerzumig. A "SOFT-NET" betűszó

⁴¹⁵ Alexei Kurakin: *Self-Organization vs. Watchmaker: Stochastic Dynamics of Cellular Organization*. Biological Chemistry No.386, 2005. 247 – 254. o.

⁴¹⁶ Lásd: Alexei Kurakin: *Novato lectures. L7: Self-Organization versus Watchmaker: stochasticity and determinism in molecular and cell biology*. 2007. 39. o.

a *self-organizing fractal theory* (SOFT), az önszerveződő fraktál teória és a *nonequilibrium thermodynamics* (NET), a nem-egyensúlyi termodinamika összekapcsolásából született. Minden, ami létezik, manifesztációja az energiát és anyagot magába foglaló, az Univerzumon keresztüli áramlásnak, mely az egyszerűtől és rendezetlentől a komplexitás és rend felé fejlődik, összhangban a nem-egyensúlyi termodinamika empirikus törvényével, így az áramló energia és anyag egy önazonos struktúrába formálódik, mint egy önszerveződő fraktál. A plazmalámpa szikrakisüléseit hozza példának mint önszerveződő mintázatokat alkotó fizikai folyamatot, mely mintázat egyaránt jellemzi a fehérjék, a sejtek, az élő szervezetek, a bolygónyi ökoszisztémák az idegrendszer vagy a plazma állapotú anyag fizikai, kémiai, biológiai változásait, működési folyamatait.

A biológia által vizsgált élő szervezetek nyílt rendszerek. Anyagcseréjük, metabolizmusuk révén környezetükhöz kapcsolódnak, mégpedig energia- és anyagáramlás révén, melynek jelentőségére Ludwig von Bertalanffy⁴¹⁷ hívta fel elsőként a figyelmet rendszerelméleti munkáiban.

Kurakin az önszerveződés-paradigma interdiszciplináris teóriáját alkalmazza a bioszisztémák hierarchikus rendszerére, és az életjelenségek fogalmát olyan társadalmi jelenségekre is kiterjeszti, mint maga a tudományos szféra.

Véleménye szerint a káoszt mint a rend forrását tekintve, a kaotikusnak tűnő különféle párhuzamos tudományos teóriáktól, az azokat megalkotó résztudományok specialistáitól gondolataik sztohasztikus interakcióinak eredményeképpen a kaotikus tudás „önösszeszerelődő” folyamatában várható, hogy univerzálisan értelmes reflexiókat és modelleket dolgozhassanak ki az interdiszciplináris kutatóintézetek inkubátoraiban a biológiai valóságról, amennyiben elegendő tőke és tudományos talentum tud erjesztő módon koncentrálni az önszerveződés és a megismerés végnélküli folyamatában.⁴¹⁸

Gilles Deleuze és Felix Guattari átveszi Jakob von Uexküll környezet-értelmezését, melyet ő a leibnizi monaszok mintájára képzelt el, mint egymásba fonódó, önmagukban teljes környezet-világokat, melyekből minden egyes faj perspektívizmusa legyezőszerűen nyílik. „Ezek a környezet-világok ,ellenpontszerűen’ épülnek föl. A méh környezet-világa virágszerű, a virágé méh-szerű. Ugyanígy fonódnak össze a pók és a légy környezet-világai.”⁴¹⁹ Deleuze és Guattari milió koncepciója⁴²⁰ erre az uexkülli gondolatra épül. Ornitológia példa alapján a művészet eredetét vizsgáló koncepciójuk a madárdal területjelző szerepét; a revírt, az élettér körzetének „körbedalolás” jelenségét látja a legkorábbi törzsi művészeti, díszítő tevékenységek eredetének, melyek olyan jelekben, ornamentális ábrázolásokban, ékítményekben nyilvánulnak meg, amik legelső felülete maga az emberi test.

A kognitív képességek kifejlesztéséhez a testéret kibontakoztatása alapvető fontosságú mind a törzs-, mind az egyedfejlődés tekintetében. Gerald Hüther neurobiológus ennek funkcióját így jellemzi: „Az ember úgy szerzi meg a háromdimenziós és absztrakt gondolkodáshoz, ill. a matematikai gondolkodáshoz szükséges

⁴¹⁷ Karl Ludwig von Bertalanffy (1901 – 1972), a rendszerelmélet megalkotója szerint az elemi részek összessége, az egész több, mint az alkotóelemek összege, annak tulajdonságai nem következnek az alkotóelemek tulajdonságaiból, a rendszer komplexitási foka magasabb alkotórészeinek komplexitási fokánál, az egész emergens módon saját, részekről eltérő új tulajdonságokkal bír. A rendszereket holisztikus módon kell vizsgálni, alkotórészekre bontásuk, elemeik mellett az egészre koncentrálni; kapcsolataikat, kölcsönhatásaikat, a rendszer önszerveződését és a megismerési folyamatokat vizsgálva. Megfogalmazásában az élőlények nem csupán léteznek, hanem „történnék”. Lásd: Ludwig von Bertalanffy: *Az általános rendszerelmélet problémái*. In: Kindler József, Kiss István (szerk.): *Rendszerelmélet*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1969. 25 – 38. o.

⁴¹⁸ Kurakin: *Novato Lectures 4*. Online: <http://www.alexekurakin.org/text/ako73004>

⁴¹⁹ Hannes Böhringer: *Hiányzó nép. Gilles Deleuze és Félix Guattari ritornel-fogalmáról*. In: Hannes Böhringer: *Daidalosz vagy Diogenész. Építészet- és művészetfilozófiai írások*. Ford. Tillmann J. A. Terc Kft., Budapest, 2009.
A hivatkozás helye Uexküllnél: Jakob von Uexküll: *Theoretische Biologie*. Suhrkamp, Frankfurt, 1973. 317. o.

⁴²⁰ Hannes Böhringer: *Hiányzó nép. Gilles Deleuze és Félix Guattari ritornel-fogalmáról*. In: Hannes Böhringer: *Daidalosz vagy Diogenész. Építészet és művészetfilozófiai írások*. Ford. Tillmann J. A. Terc Kft., Budapest, 2009.
Az Uexküllre való hivatkozás helye: Jakob von Uexküll: *Theoretische Biologie*. Suhrkamp, Frankfurt, 1973. 317. o.
Online: <http://www.intermedia.c3.hu/imblog/blog-text/bohringer.html#>

*feltételeket, hogy megtanulja egyensúlyban tartani testét.”*⁴²¹ Ez nem csak a saját test mozgásának és helyzetének érzékelését, a propriocepciót jelenti, hanem bizonyos zsigeri, interocepciós érzékelést, és ezek együttes koordinálását, összevetve a külvilág exterocepciós érzetével. „Az egyik legcsodálatosabb testtanulási gyakorlat az éneklés. Eközben ugyanis a gyermek agyának olyan virtuóz módon kell a hangszalagokat modulálnia, hogy hajszálpontosan a megfelelő hang jöjjön ki. Ez a lehető legjobb finom-motorikus gyakorlat és ugyanakkor ez a feltétele minden későbbi, nagyon differenciált gondolkodásmódnak is.”⁴²² Ezen kívül azt is megtapasztaljuk, hogy „nem tudunk félni, ha éneklünk. Ma már tudják a neurobiológusok, hogy a felszabadult agy éneklés közben nem képes félelemérzetet mobilizálni. Ezért énekel az ember évezredek óta lefele a pincébe.”⁴²³ A komplex neuronális hálózatokat, melyek cselekvéseinket, érzelmeinket irányítják sokáig genetikailag kódoltak gondolták, de bebizonyosodott, hogy csak azok a kapcsolatok jönnek létre és maradnak meg hosszú távon, melyek a konkrét életvilágban gyakorta aktiválódnak.⁴²⁴

Így ír Hannes Böhringer Deleuze és Guattari ritornel-fogalmát elemezve: „Világkeletkezés nagyban és kicsiben, kiugrás a káoszból, a sötétségből és félelemből egy megnyugtató, törékeny rendbe, stabilizáló nyugalomba. A filozófia mindig is nyugalomra és rendre törekedett. A ritornell kozmogóniai orientáció a zavar közepette és a félelem elcsitítása egy refrén ismétlésével. Az ismétlések során kialakulhat a megszokás lakályossága, lakozás, ahonnan ki lehet indulni és amelybe vissza lehet térni. A világ zene, ritmikus periódus, ritornell.”⁴²⁵ A ritornell a visszatérő zenei mintázat, a refrén, a már tudott visszahívása, atavisztikus visszatérés. Kiterjeszhetjük a zenei hangok, hangsorok, frekvencia-mintázatok körét a fény által létrehozott mintázatokra, a vizuális percepcióra is, és egy, a leképezéshez kapcsolható ritornell-fogalomra, mivel meglátásom szerint az ősi időktől fogva a képi ábrázolás eljárásai is leírhatóak a kozmosz lakályossá tételének, domesztikálásának eszközeiként, mítoszainak rituális cselekménysorozati részeként. Az adott törzs, nép, társadalom vizuális ritornelljeinek rituális kódolása, dekódolása és újrakódolása maga a stílus, az ikonográfia forma.

A ritornell „minden közben van, átmenti jellegű, híd- vagy reléfunkcióval és a létrejövés dimenziójával bír. A ritornellben van valami, ami olyan, mint a platóni metaxü, a köztes, ami se az alaphangban, se a dominánsban nem foglaltatik benne, hanem maga is közrefog és közvetít olyan ellentétek között, mint a balgaság és bölcsesség, ami hétköznapi és filozófiai.”⁴²⁶

A ritornell a biztonságos és lakályossá tehető területet jelöli ki, a ritornell revirt konstituáló.⁴²⁷ A ritornell a biológia és a kozmikus idő közötti, a hétköznapi és a tudományos tudás szakadásában mutatkozó rést tölti ki mintázataival tézisem szerint.

José Ortega y Gasset (1883 – 1955) egzisztencializmusára is nagy hatással van Uexküll Innenwelt és Umwelt fogalma; sokat idézett mondata –, mely esszenciálisan foglalja össze vitalizmusát – is ezt tükrözi: „Én én vagyok és a környezetem.”⁴²⁸

⁴²¹ Gilles Deleuze, Felix Guattari: *A Thousand Plateaus, Capitalism & Schizophrenia*. University of Minnesota Press, Minneapolis, 1987.

⁴²² Gerald Hüther: *Digitális média és gyermeki agy – Virtuális világok bűvöletében*. In: *Élet és tudomány* 2009./13. 405 – 408. o.

⁴²³ I. m.

⁴²⁴ I. m.

⁴²⁵ „A genetikai program arról gondoskodik, hogy először nagy többlet jöjjön létre idegsejt-kapcsolatokból.” in: i. m.

⁴²⁶ Böhringer: i. m.

⁴²⁷ Böhringer: i. m.

⁴²⁸ Van-e különbség a rigó revirtjelölő dallama és a világűrbe sugárzott ismétlődő rádiójeleink között? Felidéződik Spielberg *Harmadik típusú találkozások* c. filmjében az idegenek által folyamatosan sugárzott pentaton dallam, mint revirt jelölő ritornell.

George Kublerhez hasonlóan kétféle, kronologikus és vitális időfogalmat alkalmaz, a kortárs létezését és az egyidejű létet elkülöníti, az egy időben élők csak akkor alkotnak kortárs generációt, ha egyfajta „többlet” összekapcsolja őket, a generációk polemikus viszonya adja a történelem mozgásritmikáját.

„Az embernek nincs természete, hanem történelme van” – mondja, de természet alatt a statikus, mechanikusan ismétlődő világot érti, melyben az emberi élet mint spontán, kimeríthetetlen áradat teremti a történelmet.

„A modern kultúrába vetett hit szomorú volt: annak a tudata volt, hogy minden holnap, lényegében a mával egyenlő, és a haladás csak annyi, hogy örökké egyazon úton járjunk, amelyre már egyszer ráléptünk.(...) Ma már nem tudjuk, hogy mi történik holnap a világon s ezen titokban örvendezünk, mert a valódi élet, az élet igazi teljessége az, hogy ne lássunk a jövőbe és oly horizont legyen előttünk, amely minden lehetőség számára nyitva áll”⁴²⁹.

Ortega számára a történelem valósága „életképesség, merő vitalitás, kozmikus energia az emberben; nem ugyanaz, de mégis egytestvér azzal, amely a tengert nyugtalanítja, megtermékenyíti az élőlényeket, kivirágoztatja a fát és megremegteti a csillagokat.” Erre a zabolátlanul áramló életáradatra reflektál a kultúra, hogy megteremtse a világban létezés biztonságos és lakályos pillanatait. A kultúra és a spontaneitásában áramló élet között a környezet teremt kapcsolatot, mint az univerzummal folytatott párbeszéd, kommunikáció médiuma. A környezettudat adja az emberi élet lehetőségeinek kifejtéséhez a kulcsot, hogy az élettapasztalatok rendszerében folyamatosan értelmezni tudja önmagát. Ennek ideje a múlt és jövő nélküli jelen: „...feladatainkat – legyenek azok művészek, tudományosak, vagy politikaiak – a legteljesebb jelenben, a múlt aktív közreműködése nélkül, magunknak kell megoldanunk.”⁴³⁰ A tudomány fejlődését a sporteredmények növekedésének mintájára gondolja kumulatívnak: „Nem azt hangsúlyozom, hogy Einstein fizikája pontosabb, mint Newtoné, hanem az einsteini embernek a newtoni emberénél nagyobb szellemi szabadságát emelem ki; olyan ez, mint hogy a boxbajnok ma nagyobb ökölcsapásokat osztogat, mint osztogattak volt az elődei.” Koestler bizsziáció fogalmához hasonlóan, ám azzal ellentétes mozgásként a széttársítás, a disszociáció fogalmát használja az asszociációtól eltérő minőségként.⁴³¹

A jövő ígészetében élés paradox módon statikussá lesz: „A nagyvonalú futurizmus álarca alatt, a haladó mit sem törődik a holnappal: meg van győződve, hogy az nem rejt sem titkokat, sem lényeges fordulatokat és változásokat; bizonyosra veszi, hogy a világ ezentúl toronyiránt halad, tévutak, kerülők nélkül; kivonja tehát nyugtalanágát a jövőből s megállapodik a végérvényes jelenben.”⁴³² A múlttal kapcsolatban, melyet nem eltörölni, megszüntetni kell, így ír: „...a múlt, lényegében, revenant. Ha elhajítják, visszatér, óhatatlanul visszatér. Ezért az egyetlen elintézése, ha nem hajítjuk el. Ha számolunk vele. Ha tekintetünkkel kísérik, hogy feloldhassuk, hogy elkerülhessük. Vagyis, ha az 'idő magaslatán élünk' a legérzékenyebb tudattal a történelmi összefüggések iránt.” A modern kor válságának a tömegember (ez nála nem osztályt jelent, hanem olyan általános emberi minőséget, amely a társadalom valamennyi rétegében megmutatkozik) hatalomra jutása, a biztonságának érdekében létrehozott etatista állam hatalma, mely a vitális érzékenységet, egy-egy generációnak a világra irányuló radikális érzéséből fakadó küldetéstudatát sorra elfojtja, kioltja, a társadalmi spontaneitást, önszerveződést felszámolja, így a tömeg gondolatait a készen kapott, nem személyes eszmék határozzák meg, melyek rendezetlenül maradnak és nem állnak össze személyes gondolkodási rendszerre, mely a kisebbség, az elit sajátja.

⁴²⁹ „Yo soy yo y mi circunstancia.” In: José Ortega y Gasset: *Elmélkedések Don Quijotéről*. Nagyvilág Könyvkiadó, Budapest, 2002.

⁴³⁰ José Ortega y Gasset: *A tömegek lázadása*. (Ford.: Puskás Lajos) Királyi Magyar Egyetemi nyomda, Budapest, 1938. 11. o.

⁴³¹ I. m. 12. o.

⁴³² I. m. 16. o.

Ortega profétikusan hívja fel a figyelmet a két világháború között az eltömegesedés európai veszélyeire a fasizmus, amerikanizmus és szocializmus történelmi-politikai formációiban, és az európai egységet szorgalmazza az európai szellem megőrzésének egyetlen lehetőségeként, mely a nemzeti, nacionalista határok vitalizálásával a kulturális pluralizmustól várja a morálvesztés felszámolását. Ortega jövődölései, az eltömegesedés mindegyik víziója valósággá vált: korunkra az európai egység a gazdaság és tőke mentén történő szerveződése nem az életprogramok minőségének jegyében történt meg, és a válságokra rendre 'készre kapott' sovinszta eszmék tódulnak elő, miközben Ortega az antidemokratikus liberalizmus és tekintélyelvű nemzeti politika számára egyaránt hivatkozási alap. Esztétikájában figyelemreméltó, hogy a modern avantgard történetét annak eltömegesedés ellenes elitista gesztusától a tömegkultúráig vezető útjaként írja le, a nagyközönség, a plebejus tömeg felemelkedésével párhuzamos dehumanizációs folyamat jegyében⁴³³. Ez az értelmezés tekinthető alapvetőnek Thierry de Duve modernizmus elemzésében is, melyről részletesen a következő fejezetben szólok.

Az Uexküll gondolataiból eredő bölcséleti mezőben, Husserl, Nietzsche, Ortega y Gasset, Deleuze és Guattari filozófiájára (főképp utóbbi önállóan kidolgozott ökozófiájára) és nem mellékesen Heidegger *Dasein*⁴³⁴ fogalmára támaszkodva alkotta meg ember és környezet viszonyát vizsgáló és elemző trilógiáját Peter Sloterdijk, *Szférák*⁴³⁵ címmel. Uexküll fogalmazta meg elsőként azt a tételt, mely szerint minden organizmus egy exterocepciós, a külvilág, a környezet érzékelésére képes burokban él. A szférák az emberi létezés különböző léptékekben és dimenziókban megjelenő terei, az anyaméh burkától egészen a nemzet szférájáig, vagy a föld atmoszférájáig. A mikro-, és makroszférák a biztonság, védettség, otthonosság, a koegzisztencia, az egymással való létezés terei. Sloterdijk tagadja a lélek és a test, az objektum és a szubjektum, a természet és a kultúra, illetőleg egyéb, általában különállónak tekintett kettősségek szétválasztását⁴³⁶, tekintettel együttlétezésükre, interakcióikra, mely egy hibrid valóságot eredményez. Arra törekszik, hogy a tévesen különállónak feltételezett alkotórészeket egyesítse, és javasolja egy ontológiai konstitúció bevezetését, mely egyesít minden létező lényt, legyen az ember, állat, növény vagy gép.

A három közül angol fordításban egyelőre egyedül létező első kötet a *Bubbles (Buborékok)* alcímet viseli. Ebben az emberi tér leírására törekszik, ahol nem a leibnizi monászok, hanem kettős kapcsolatrendszer, diádok reprezentálják az igazi egységet.

A szférák az együttlétezés terei, melyek lényegi információkat rejtenek, hogy ezeket kifejtve az embert megérthessük. A szférák felfedezése annak a különbségnek a kifejtésével kezdődik, mely az emlősökkel közösen elválasztja az állatvilág más egyedeitől, az anyaméh biológiai és utópikus otthonossága által, melyet az ember olyan szférákban, mint a tudomány, az ideológia és a vallás, próbál újratertemteni. Ezekből a mikroszférákból, ontológiai viszonyoktól eredezteteti metaforikus elméletét, melyben kettősségek egységeit látja, mint a magzat és a placenta az anyaméhben, egészen az olyan makroszférákig, mint a nemzetek, államok. Sloterdijk szerint nem létezik olyan mint *individuum*, hanem csak *di-viduumok* vannak. Az ember csak egy bennfoglaló szféra részeként vagy szférák pólusaiként létezhet.

⁴³³ José Ortega y Gasset: *Az „emberi” kiesése a művészetből*. Hatágú Síp Alapítvány, Budapest, 1993.

⁴³⁴ A *Dasein* fordítása általában *jelenvalólet*, ez Heidegger fogalma az ember mint létező megragadására. A jelenvalólet a létre való nyitottság, a létben létezve konstituálódó, önértelmező lét. Lásd Martin Heidegger: *Lét és idő*. Osiris, Budapest, 2001. 4. § 27 – 31. o.

⁴³⁵ Peter Sloterdijk: *Szférák I. – Blasen, Mikroszfärologie*. Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1998.

Szfärák II. – Globen, Makroszfärologie. Suhrkamp, Frankfurt am Main 1999.

Szfärák III. – Schäume, Plurale Sphärologie. Suhrkamp, Frankfurt am Main 2004.

Angolul: Peter Sloterdijk: *Bubbles: Spheres Volume I: Microspherology*, translation by Wieland Hoban, Cambridge, MIT Press, 2011.

⁴³⁶ E bináris oppozíciók már érvényüket veszítik Edmund Husserl *Leib*, a megélt test fogalmában. A husserli *Umwelt* egy olyan környezet, mellyel nem szembenállunk, hanem megéljük azt. Ennek a testfogalomnak a megjelenése mutatható ki Merleau-Ponty *hús (chair)* fogalmában is.

Sloterdijk vizsgálja és analizálja azokat a szférákat, ahol az emberek otthonra próbálnak találni, de kísérleteik elbuknak. Feltárja a kapcsolatot a vitális krízisek (például ürességérzés vagy nárcisztikus elkülönülés) és azok között a válságok között, amik az adott otthonosnak hitt szféra kiszakadásakor, összetörésekor keletkeznek. „A burok képével arra teszek kísérletet, hogy leírjam és megidézzem azokat a helyeket, ahol és amelyek közelében az emberek eredetileg, specifikus és valódi értelemben megtalálhatók. Valójában sohasem vagyunk abszolút értelemben a „világban”, hanem egy kiszínezett tér hólyagjában, olyan helyen, amelynek megvan a maga kiterjedése és egyedi szférikus feszültsége.”⁴³⁷ Sloterdijk a mikro- és makro-terek történetét meséli el a görög agórától kezdve, egészen a mai városi apartmanokig.

„Az emberek soha nem éltek a természettel közvetlen kapcsolatban, és kultúráik biztos, hogy soha nem tették be a lábukat a meztelen tények birodalmába; a létezésük mindig kizárólag belül volt egy lélegeztetett, megosztott, felszakadó és helyreállított térben. Ezek azok a létformák, amiket arra terveztek, hogy lényeket lebegtessenek, – amennyiben a lebegés függést jelent a megosztott hangulatoktól és feltevésektől. Az emberek így alapvetően és kizárólag a belsőjük teremtményei és az elválaszthatatlanul hozzájuk tartozó immanencia formáján való munkálkodásuk produktumai. Csak önmagukból eredő, autogén atmoszférájuk üvegházában virulhatnak.”⁴³⁸ A heideggeri „mi az ember?” kérdése helyett az ember helyét vizsgálja a világban, mintegy kiegészítve Heidegger Dasein fogalmát, mivel az szerinte az individumot önmagában, és nem lényegét meghatározó kontextusában vizsgálta. Sloterdijk a hely kérdésével egy topológiai filozófiát vezet be, az ontológia nála onto-topológiaiává válik. A lét sohasem egy izolált, hanem egy társas lét Sloterdijk számára. A „hol” kérdésre adott válaszok topofiliája így összegezhető: nincs külvilág, a külvilág egy másik klimatikusan szabályzott belvilág.⁴³⁹

Az ember mindig egy adott szférához, mint térbeli öntőformához való kölcsönös viszonyként dizájnolja, tervezi önmagát, mely szféra is magának e dizájnoknak az eredménye. A szférák koncepciója a Dasein *da-* előtagjára, az *ott* helyfogalmára utal: „amikor az ember ott van, akkor elsőként és leginkább terekben tárulkozik meg számára a lét, mert azok adnak számára formát, szubsztanciát, kiterjedést és relatív tartamot belakva, birtokba véve őket.”⁴⁴⁰ Sloterdijk a Szférák második, *Globe* (Gömbök) c. kötetében azt fejti ki, hogy önellentmondásainak köszönhetően miként ítéltetett bukásra a metafizika. A harmadik kötet a *Schaum* (Hab) címet viseli. Ebben Sloterdijk megvédi azt a tézist, mely szerint az élet egy multifokális perspektívában tárulkozik fel, nem pedig metafizikai vagy holisztikus megközelítésben, hanem szükségszerűen hálózati formaként, hasonlóan ahhoz, ahogy Manuel Castells a *Hálózati társadalom* c. trilógiájában⁴⁴¹ azt kifejtette. Ám Sloterdijk számára az élet a gömbök és szférák alkotása, miképpen a gondolkodás is, ami ugyanannak az egyetlen valóságnak a kifejezései, vagy más szóval a hálózatok egymáshoz kapcsolódásai. Meggyőződése, hogy a szociológiát háttérbe kell szorítani s fel kell váltani a cselekvő hálózatok szervezett rendszerének teóriájával, melyet a buborékok, gömbök, és habformák vizsgálatával érhetünk tetten: a szferológiával, másképpen fogalmazva a szféra-teóriával.

⁴³⁷ Idézi Kiss Lajos András: *A születés drámája*. In: Liget, Budapest, 2004./8.

⁴³⁸ Sloterdijk: *Bubbles*. 504. o.

⁴³⁹ Bruno Latour ír így Sloterdijk elméletét összegezve: „There is no outside: outside is an another inside with climate controll.” In: Bruno Latour: *A Cautious Prometheus? A Few Steps Toward a Philosophy of Design with Special Attention to Peter Sloterdijk*. In: Willem Schinkel & Liesbeth Noordegraaf-Eelens (Ed.): *In Medias Res. Peter Sloterdijk Spherological Poetics of Being*. Amsterdam University Press 2011. 157. o.

⁴⁴⁰ Pete Sloterdijk: *Sphären I. – Blasen, Mikrosphärologie*. Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1998. 46. o.

⁴⁴¹ Manuel Castells: *Az információ kora. I. – III.* Gondolat, Budapest, 2005 – 2007.

Az élet a forma lényege és tartalma. Az élet, a szférák képei és a gondolat különböző kifejezései ugyanannak a dolognak. Létezésünk tereiben a képregények szóbuborékaitól a globalizáció fogalmáig, a földgolyótól szubatomi részecskékig a gömbök, buborékok, hólyagok képe lépten-nyomon kísérlője gondolkodásunknak. Ahogy Bruno Latour Henk Oosterling (1952 –) holland filozófus, Sloterdijk-szakértő frappáns mondását idézi: „*Dasein ist Design*”.⁴⁴²

„*A burkok olyan fogalom, amire az építészek és dízajnerek hamarosan felfigyelnek majd: mindnyájan burkokban élünk, hártyákkal körbevéve, összegubancolva; soha nem lépünk ki ezekből, amíg egy másik még inkább mesterséges, még inkább sérülékeny, még konstruáltabb burkot nem alkotunk újra.*”⁴⁴³

„*Az ember meghatározását a burkok, az életet támogató szisztémák, a lélegzést számára lehetővé tevő Umwelt definiálása jelenti.*”⁴⁴⁴ – írja Latour Sloterdijkkel kapcsolatban.

„*A transzferenciára/átvitelre való képességem határai világom határait jelentik.*”⁴⁴⁵

Csak a transzmisszióban létezem, magam is transzmisszió vagyok. Egy világ megalkotása és ennek a világnak a megosztása nagyon hasonló fogalom; helyet csinálni egy másiknak bennem, vagy bensőmon kívül: az átvitel egyszerűen ezt jelenti, ez Sloterdijk központi gondolata a transzferenciával kapcsolatban.

Magyar recenzense, Kiss Lajos András kiemeli a liminális terek fontosságát Sloterdijknál: (módszerének van) „*egy olyan sajátossága is, amely egyúttal mindig írástechnikaként is megjelenik. Ez pedig a köztes terek és az akcidenziák rehabilitációja. A hagyományos metafizikákat, mondja Sloterdijk, mindig a szubsztancia érdekelte, a szubsztanciák közötti terekre, a sehová sem tartozó résekre, szakadásokra csak kevesen voltak kíváncsiak.*”⁴⁴⁶ Sloterdijk a világot egyetlen makroszférának feltételezi, a kulturális és szociális szférák olyan decentralizált hálózatoként, melyekben mára a központi önszerveződő teljesség koncepciója – a vallás, mítosz, tudomány, felvilágosodás – összeomlott. Ebben a szakadozott, részeire bomlott, töredékes, de még egymással határos szférák alkotta összetett tengerben élünk, melyet Sloterdijk a hab fogalmával ír le.

A habformát a határfelületek mátrixának rendszere és a bennfoglalt szférák mikroklímáinak egymáshoz kapcsolt hálózata alkotja. Ez a metaforikus világmodell, mely számomra a rizomatikus módon felépülő hálózatok modelljét is tartalmazó, a határterületek, a habformák lényegét alkotó liminális területeknek, hártyáknak, a buborékfalaknak információközvetítő és átvivő rendszerként értelmező képe saját munkáimban is megjelenik.

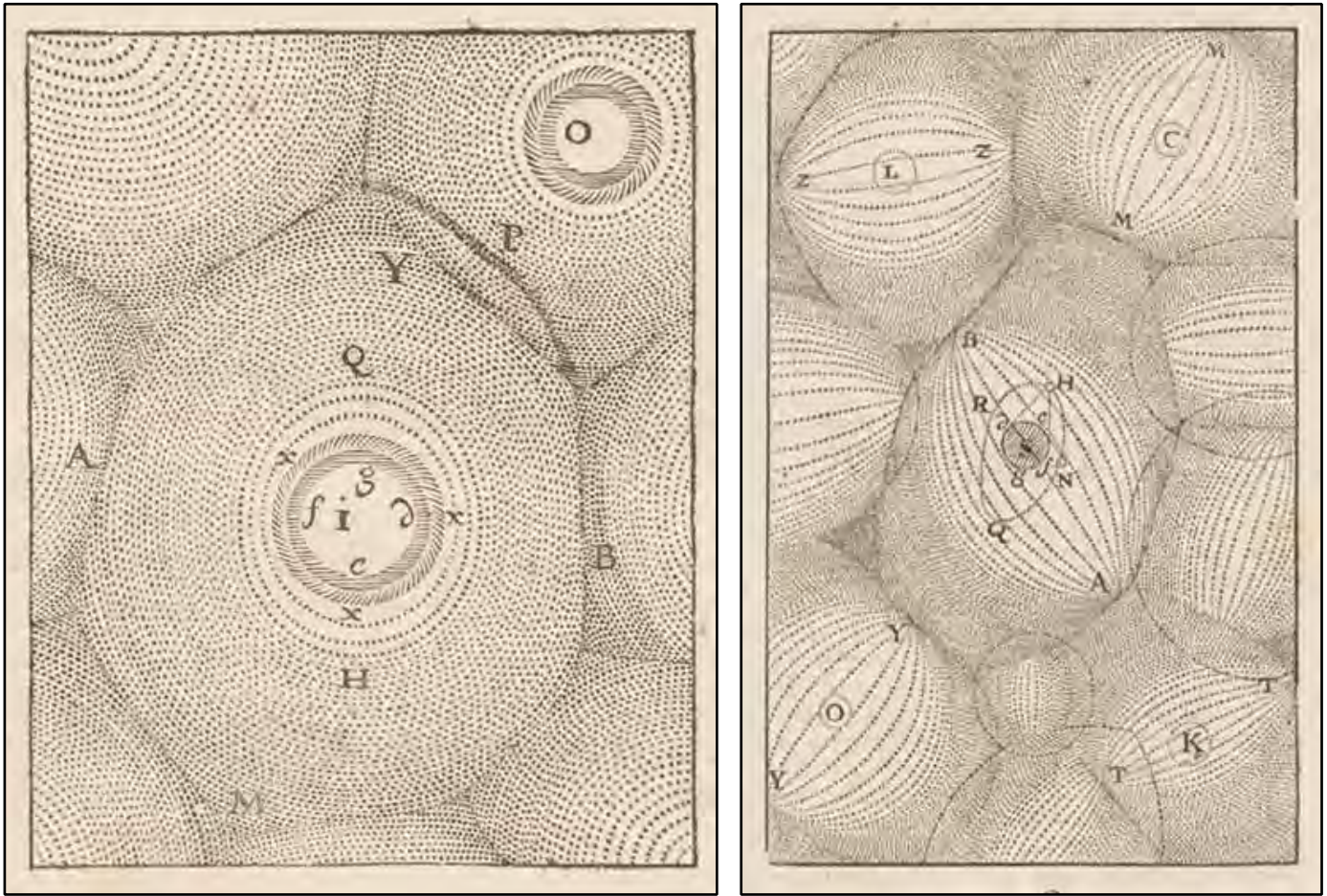
⁴⁴² Latour: i. m.15. o.

⁴⁴³ “*The envelope is a term that will surely draw the attention of architects and designers: we are enveloped, entangled, surrounded, we are never outside without having recreated another more artificial, more fragile more engeneered envelope.*” Latour I. m. 158. o.

⁴⁴⁴ “*To define humans is to define the envelopes, the life support systems, the Umwelt that makes it possible for them to breathe.*” Latour : i. m. 158. o.

⁴⁴⁵ “*The limits of my capacity for transference are the limits of my world.*” Sloterdijk i. m.

⁴⁴⁶ Kiss Lajos András: *A születés drámája*. In: Liget, Budapest, 2004/8.



96. ábra

René Descartes 1644-es *Principiájának* illusztrációi, amik tulajdonképpen habstruktúráként jelenítik meg örvényelméletét, mellyel az égitestek mozgását igyekezett megmagyarázni.

A nap az egyik örvény középpontja a világmindenséget kitöltő folyadékszerű őanyagban, melynek mozgása sodorja magával a földet és a bolygókat Descart akkori hipotézise szerint. A modern fizika kvantumhab-elmélete visszatér ehhez a sejtéshez.

In: René Descartes: *Principia Philosophiae*. Apud Ludovicum Elseverium, Amsterdam, 1644. 142. o. (balra) 129. o. (jobbra)
 Forrás: http://books.google.hu/books?id=lHpbAAAAQAAJ&printsec=frontcover&hl=hu&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
 (letöltve: 2013. 06. 11.)

9. Tudásipar és tudásháború

A mai, poszt-akadémikusnak⁴⁴⁷ nevezett tudomány újabb problémákat vet fel saját működésével kapcsolatban, mely üzleti, hadi érdekek mentén termeli a tudást. A kutatások, a tudástermelés teljességgel gazdasági és politikai jelentőségű lett a tudásfüggő globális információs társadalomban.

„A tudós (...) a nagy multinacionális korporációk K+F projektjeiben megjelölt cél-feladatokon dolgozik, a feladat megoldására alakult ideiglenes fluktuatív teamekben. A kutató vállalkozóvá válik, illetve teljesítménye alapján finanszírozott szellemi bérmunkásként tevékenykedik. A kutatás eredménye: a tudás nem a közjavak egyike (vagy éppen legfőbbike) többé, hanem a megrendelő magántulajdona, amelyet a jog a tulajdon egyéb formáihoz hasonlóan körülbástyáz és (még a nem-militáris vonatkozású kutatások esetében is) a titkosítás jogával is felruház.”⁴⁴⁸

Ez a helyzet magában is indokolja a társadalomtudományok (és megelőlegezem, hogy a művészet) érdeklődésének létjogosultságát az episztemológiai, a tudományos megismerés módszereinek tanulmányozására. A posztmodern tudománytörténeti, tudomány- és tudásszociológiai kutatásokat, tudományfilozófiai elemzéseket a realista természettudósok saját belügyeikbe való beavatkozásként tekintve utasították vissza. A tudásszociológia és a tudományfilozófia érdeklődésére a tudóstársadalom társadalmi beágyazottságának vizsgálatát illetően sértődött és ingerült vitákra és vádaskodásokra került sor, melyet a Science War kifejezéssel illettek, s valódi háborúskodássá vált a szakmai berkekben, a szemben álló lövészárkok módjára rendeződő szaklapok hasábjain. Egy ilyen fórum, a neves Social Text társadalomtudományi folyóirat mai kifejezéssel „meghekkelésé” volt a Sokal-tréfának⁴⁴⁹ nevezett 1996-os akció, ahol a hoax egy a posztmodern szóhasználatával összeállított valójában értelmetlen szöveg volt *A határok áttörése: Arccal a kvantumgravitáció transzformatív hermeneutikája felé* címen. Alan Sokal, a cikk szerzője a megjelenés után leleplezte szándékát: nevetségessé tenni a posztmodern „intellektuális imposztorok” halandzsáit, miként azt az ezzel címmel Jean Brickmont-al közösen megjelentetett könyvében⁴⁵⁰ a cikket kiváltó botrány után összegyűjtött szövegrészek elemzésével hasonlóképpen lerántja a leplet olyan tudományszociológusok,

⁴⁴⁷ John Ziman kifejezése, mely az államilag finanszírozott egyetemekhez, kutatóintézetekhez kötődő akadémikus tudomány helyét veszi át. Az akadémikus tudomány mertoni elveit újrafogalmazza: „A *„közös tulajdon”* normája például megköveteli, hogy a kutatási erőfeszítések gyümölcseit *„közkincesnek”* tekintsék, amely nyilvánvalóan a kutatási eredmények közzétételének minden formájára vonatkozik. Ennek azonban filozófiai következményei is vannak. Annak megkövetelése, hogy az egyén tapasztalatából származó személyes tudást közvétegyék, kiemelt szerepet juttat a tudományban a megfigyelésnek és kísérletnek, ezáltal a tudományos realizmus és az empiria szerepét hangsúlyozza. Az *„egyetemesség”* megköveteli, hogy nemzeti hovatartozásra, vallásra, társadalmi státuszra vagy más irreleváns kritériumra való tekintet nélkül mindenki hozzájárulhat a tudományos ismeretekhez. A gyakorlatban ez a multinacionális, és csak érdemeket értékelő eszmény igencsak tökéletlenül valósul meg. Mindazonáltal azt foglalja magában, hogy a tudományos állításoknak eléggé általánosoknak kell lenniük ahhoz, hogy mindenféle kulturális környezetben érvényesek legyenek. Ez arra ösztönzi a tudósokat, hogy olyan absztrakt elméletek megalkotására törekedjenek, amelyek a jelenségek széles körét képesek egyesíteni és megmagyarázni. A kutatók *„érdekeslegességének”* fogalma azt jelenti, hogy eszményeik nyilvánosságra hozatalát semmilyen anyagi érdek nem befolyásolhatja, és olyan előítéletmentes, szerény, semleges és személytelen magatartást kell felvenniük, amely elfedi még a saját ötleteik kiváltotta természetes lelkesedésüket is.

Az *„eredetiség”* a tudományos munka motorja. Az alapkutatóktól elvárják, hogy önállóan válasszák meg kutatási témájukat és az alkalmazott módszereket. Az alapkutatás legföltettebb hagyományai közé tartozik a kutatás szabadságának ez az aspektusa. Ez a norma teszi lehetővé, hogy a tudomány állandóan fejlődjön és mindig nyitott legyen az intellektuális újdonságok felé.

Másrészt a *„szkepticizmus”* a bázisa az alapkutatás olyan velejáráinak, mint a kritikai vita és a szakértői bírálat (*peer review*). Ez nem jelent engedményt sem a szisztematikus filozófiai kételkedésnek, sem pedig a szociológiai relativizmusnak. Ezzel szemben hangsúlyozza az eredmények ellenőrzésének fontosságát mind a logikai következetesség, mind pedig a gyakorlati megbízhatóság szempontjából.” John Ziman: *Elveszti-e objektivitását a tudomány?* Természet Világa 127. évf. 11. sz. 1996. november, 486. o.

<http://www.kfki.hu/chemonet/TermVil/>

⁴⁴⁸ Fehér Márta: Tudományról és tudományfilozófiáról az ezredfordulón. Magyar tudomány, 2002./3. 297. o.
Online: <http://www.matud.iif.hu/o2mar/feher.html>

⁴⁴⁹ A Sokal-tréfáról kiváló linkgyűjtemény: <http://hps.elte.hu/~gk/Sokal/Sokal.html>

⁴⁵⁰ Alan Sokal - Jean Brickmont: *Intellektuális imposztorok. A posztmodern értelmiség visszaélése a tudományal.* Typotex, Budapest, 2000.

tudományfilozófusok szövegeiről, akik a szerzők szerint a tudományos tételeket elemezve totálisan félreértik azokat. Így kerül a citált szövegek révén a posztmodern gondolkodók java része a szégyenfalra, többek közt Jacques Lacan, Julia Kristeva, Jean Baudrillard, Gilles Deleuze, Paul Virilio vagy a tudományelmélet kérdéseit firtató és a Sokalék által relativistának bélyegzett Thomas Kuhn, David Bloor és Bruno Latour.

A tudományháborúban a szemben álló felek valójában a természettudósok és a társadalomtudományok művelői. A Charles Percy Snow-tól származó kifejezés szerint e *két kultúra*⁴⁵¹ harcáról van szó, akik Snow szerint egymással képtelenek kommunikálni, nem értik egymás nyelvét, hatalmas szakadék tátong köztük. Sokal és Bricmont e két területet inkommerzurábilisnak, összemérhetetlennek nevezte, bírálva a szociálkonstruktivistának nevezett irányzatot, mely a tudományos tudást a kultúra produktumaival egyetemben társadalmi konstrukciónak tekinti. A természetről alkotott képünk így csak szubjektív lehet, mely társadalmilag meghatározott. Ezzel szemben a természettudósok realista felfogása szerint létezik egyfelől a számunkra hozzáférhető valóság, és létezik a valóság megismerésének valamiféle kitüntetett módszere, az abszolút racionalitás, mellyel elérhető az abszolút objektivitás. *„A tudományos megismerés folyamatát teljesen meghatározza tárgya, a valóság, és a társadalmi, kulturális, stb. 'külső' tényezők semmilyen szerepet nem játszhatnak a tudományos tudás tartalmának kialakításában. Létezik abszolút, kontextusfüggetlen igazság.(...) Létezik egy és csak egy univerzálisan helyes és célravezető tudományos módszer, és a társadalmi, kulturális, stb. tényezők semmilyen szerepet nem játszhatnak e módszer alkalmazásában, a tudományos megismerés folyamatában. Létezik abszolút, kontextusfüggetlen haladás a tudományban és a társadalomban.”*⁴⁵²

Az ismeretelmélet anarchistájának, sőt a tudományfilozófia dadaistájának nevezte magát Paul Karl Feyerabend. Egy 1984-ben írt szövegének címe ez: „A tudomány mint művészet”⁴⁵³. Ebben megerősíti korábbi álláspontját a tudomány relativizmusával kapcsolatban, tagadva annak objektivitását.

A művészethez, a művészetek történetéhez hasonlóan a stílusok egyenrangúságának példájára a pluralizmust tekinti követendőnek és ennek megfelelően nem lát fejlődést a tudományban, csupán változásokat konstatál, nem egy kitüntetett módszer mellett kardoskodik, hanem kimondja: a tudomány módszere valójában bármi lehet, *„anything goes”*, azaz módszernek bármi megteszi.

Elmélete egy olyan folyamat eredménye, mely a tudományos megismerés vizsgálatával, az episztemológia kérdéskörével foglalkozók addigi álláspontjaihoz képest hasonlóképpen értelmezhetünk, mint Duchamp első ready made-jeinek dadaista gesztusát, melyek provokatív kijelentése, a *„fait n'importe quoit”*⁴⁵⁴, a „bármit lehet” kinyilatkoztatása nem más Thierry De Duve szerint, mint az akadémia tekintély nevében fellépő intézmények klasszikus művészettörténeti és esztétikai módszereit és hagyományát megkérdőjelező modernista program *„kategorikus imperatívusza”*⁴⁵⁵. Ez az intézménykritikai attitűd, melynek határátlépése mint az akadémista *„ez nem művészet, vagy a művészetben „tilos bármit megtenni”* kritikájával szembeni válaszként artikulálódik, melyben a *„dadaizmussal az avantgárd művészek e formulát magukra vették és provokációval önmaga ellen fordították. Mintegy válaszként a bármi tiltására, engedélyezték maguknak*

⁴⁵¹ Charles Percy Snow ilyen címen (*The Two Cultures*) írta 1959-ben a Cambridge University Press kiadásában megjelent könyvét, mely a humán és reáلتudományok szétszakadásának jelenségét konstatálja. Javaslatára a 60-as években a szakadék áthidalására e két terület egyenlő hangsúllyal történő oktatása, egy harmadik kultúra megteremtése az újra egységesülő tudomány képében.

⁴⁵² Kutrovátz Gábor: *Tudomány-háború*, 2000. Online: <http://hps.elte.hu/kutrovatz/sciwar.html>

⁴⁵³ Paul Feyerabend: *Science as Art: A Discussion of Riegl's Theory of Art and an Attempt to Apply It to the Sciences*. Art & Text 12/13. Summer 1983 - Autumn 1984)

⁴⁵⁴ Thierry de Duve: *„Fait n'importe quoil*, in: *Au nom de l'art*, Minuit, Párizs, 1989. Magyarul: *Bármit lehet*. ford.: Házás Nikoletta és Molnár Dávid, in: Házás Nikoletta (szerk.): *Változó művészetfogalom*. Kijárat Kiadó, Budapest, 2001. 61 – 93. o.

⁴⁵⁵ Házás Nikoletta: *A dobozba zárt gondolat*. Marcel Duchamp. L'Harmattan, Budapest, 2009. 17. o.

a bármit”.⁴⁵⁶ Feyerabend is a tudomány intézményrendszerét bírálja, az állam és a tudomány szétválasztását javasolja, a rivális nézetek, hagyományok, világértelmezések pluralizmusát, szabad versenyét hirdetve. Kuhn nyomán Feyerabend a tudósok módszereit vizsgálva, akik véleménye szerint minden egyetemesnek vélt szabályt és módszert és kutatási eredményt megszegve a valóságot elméleteikhez igazították, arra a következtetésre jut: *“Aki a történelem nyújtotta gazdag anyaghoz fordul, és nem tökélt el, hogy megtizedeli, csak hogy ezzel kielégítse alantas ösztöneit, mármint kétségbeesett vágyát a világosság, precízió, ‘objektivitás’, ‘igazság’ kínálta szellemi biztonságra, az belátja, hogy egyetlenegy alaptétel van, amely minden körülmények között és az emberi fejlődés minden stádiumában képviselhető. Az az alaptétel, amely úgy szól: bármi megteszi.”* Majd így ír: *„nincs egyetlen tudomány vagy más életforma sem, amely hasznavehető vagy haladó volna, és ugyanakkor a logika követelményeinek is megfelelné”* Feyerabend szerint végső soron nincsen *„világosan megfogalmazható különbség mítoszok és tudományos elméletek között. A tudomány egyike az emberek kialakította számtalan életformának, és nem feltétlenül a legjobb. Hangos, pimasz, drága és feltűnősködő”*⁴⁵⁷ *„Nem létezik ‘a tudományos módszer’; nincs olyan kizárólagos eljárás vagy szabályok olyan csoportja, amelyen minden kutatás alapul, és amely biztosítja, hogy a kutatás ‘tudományos’, következésképp megbízható.”*⁴⁵⁸

Nincsenek a tudománynak normál szakaszai, a forradalom állandósul Feyerabend anarchista episztemológiájában. Számára a tudomány művészet, *„felfedezéseinek történetében nagyságrendekkel nagyobb szerepet játszik az öröklött tételek semmibevétele, az intuíció, az álm, a bakugrásos észjárás, mint a normál logika, módszertani mankó.”*⁴⁵⁹ A művészetben megtalálható pluralizmus az ő ideális tudományképe, mely a párhuzamosan létező más ideológiáknak is egyenlő esélyt ad az állam által nem támogatott és manipulált tudomány mellett. Kuhn gondolatait továbbvíve, ő is tagadja a tudomány abszolút racionalitását, objektivitását és haladását, ám még Kuhn a művészeti stílusok és a paradigmák összevetésének lehetőségét elutasítja, Feyerabend a *Művészet mint tudomány* című munkájában⁴⁶⁰ a művészettörténész Alois Riegl⁴⁶¹ szövegeire hivatkozva, azok relativitását emeli ki, s ezt a módszert tartja üdvösnek a tudománytörténészek számára is. Erről Hornyik Sándor⁴⁶² ír könyvében: *„Feyerabend szerint Riegl azt állítja, hogy a művészetekben értelmetlen a fejlődés és hanyatlás fogalma, csupán különböző (tegyük hozzá: egymással ezért összemérhetetlen) stílusformák léteznek. Minden stílus önmagában teljes és csak a saját törvényei alapján ítéltető meg adekvátan.(...) Feyerabend szerint fel kell adnunk azt a bevett tudománytörténeti elképzelést, hogy létezik a valóságnak egy helyes elképzelése, amihez képest a többi csak csalfa látszat. Sőt a ‘látszatprobléma’ még csak arra sem alkalmas, hogy elhatároljuk egymástól a művészetet és a tudományt: a tudomány nem szolgáltathatja számunkra az egyetlen helyes valóságot.”* Maga Feyerabend így fogalmaz a művészi és a tudományos igazsággal kapcsolatosan: *„Mind a művészek és a tudósok, amikor kidolgoznak egy stílust, gyakran gondolják, hogy az magának az igazságnak, vagy*

⁴⁵⁶ De Duve: i. m. 63. o. A szerző így folytatja: *„Bármi megengedett’, így szólna a dadaista liberalizmus szlogenje, az esztétikai értékítélet negatív formulájának szükségzerű mennybemenetelével együtt: ‘Ez nem művészet’. Így hát a dadaista művész a XIX. századi festészeti Szalonokban a zsűri szerepében tetszeleg, majd csúfot úz belőle. A szaktudás hiányának szakértőjévé válik, miközben hagyományellenes hagyományörzőként kezeskedik a szakma megsemmisítéséről. A tiltásra, mi több az avantgárd elpusztítására épít, hogy előfutárnak nevezhesse magát; az ‘Ez nem művészet’ ítéletre apellál, hogy művészetének a nem művészet negatív ontológiáját kölcsönözhesse.”*

⁴⁵⁷ Idézi Kutrovázt, az alábbi kiadás alapján: Paul Feyerabend: *Against Method*. New Left Books, London, 1975. 421 – 475. o.

⁴⁵⁸ Paul Feyerabend: *A módszer ellen*. Atlantisz, Budapest, 2002. 45. o.

⁴⁵⁹ Almási Miklós: *Mefisztónak igaza van*. Mozgó Világ, 2002/09.

⁴⁶⁰ Paul Feyerabend: *Science as Art: A Discussion of Riegl’s Theory of Art and an Attempt to Apply It to the Sciences*. Art & Text 12/13. Summer 1983. - Autumn 1984.

⁴⁶¹ Alois Riegl: *A későrómai iparművészet*. Corvina, Budapest, 1989.

⁴⁶² Hornyik Sándor: *Avantgárd tudomány? A modern természettudományos világkép recepciója Gyarmathy Tihamér, Csiki Tibor és Erdély Miklós munkásságában*. Akadémia Kiadó, Budapest, 2008.20. o.

'igazi' valóságnak egyfajta reprezentálásához vezet. Ha valaki azt vizsgálja, mi az 'igazság' és a 'valóság' szó jelentése egy adott stílusú gondolkodásban, azt találja, hogy azok nem egy a stíluson kívül lévő dologhoz kapcsolódnak, hanem a stílusnak a saját alapvető feltételeihez: az igazság az, amiről a stílus gondolkodásmódja azt állítja, hogy igazság. (...) Ahhoz, hogy egy stílust, egy valóságot, az igazság egy formáját válasszuk – a valóságra és a racionalitásra vonatkozó szempontokkal egyetemben – azt jelenti, hogy valami ember által alkotottat választunk. Ez egy társadalmi aktus, és egy adott történelmi helyzettől függ. Csak abban az értelemben 'objektív', amennyit a kifejezés a történelmi szituációból magáévá tesz: az objektivitás is a stílus jellegzetessége."⁴⁶³

Hornyik így folytatja elemzését: „Feyerabend szerint a riegl-i relativizmus legtisztábban a matematikában érvényesül, ahol szabadon választhatunk a különféle konstrukciók, látszatvilágok között anélkül, hogy reflektálnunk kellene a valóságra. A különböző matematikai világok összehasonlításának egyetlen mércéje csupán teljességük. Ugyanígy kellene kezelnünk szerinte a különböző kozmológiákat is Arisztotelésztől Newtonon át Einsteinig. Arisztotelészé a maga érvei és a maga rendezőelvi szerint éppannyira teljes és ellentmondásmentes, mint Einsteiné.” Meglátásom szerint Feyerabend voltaképpen kiterjeszti az esztétika fogalmkörét a természettudományra is. A tudományos teóriák így esztétikai alapon (Hornyik megjegyzi, hogy Feyerabend szerint nem kizárólag és főként) is megítélhetők, azaz például beszélhetünk egy matematikai elmélet szépségéről.

Feyerabend víziója megcserélhetőnek tételezi a művészet és a tudomány státuszát és gyakorlatát, hogy hasonló működésükre rávilágítson: „Ha olyan korban élnénk, amely naivan hisz a művészetek terápiás hatalmában és 'objektivitásában', ahol a művészet és az állam nem különülnek el, és amelyben a művészetet bőkezűen támogatják az adókból és kötelező tantárgyként tanítják az iskolákban, miközben a tudományokat játékok gyűjteményeinek gondolják, amelyből a játékosok választanak egyet, majd egy másikat, akkor hasonlóképpen helyes lenne rá mutatni, hogy a művészetek tudományok. De sajnos nem ilyen korban élünk.”⁴⁶⁴

Mint korábban említettem, Feyerabendnek a minden általános érvényű módszert elvető „módszere”, az „anything goes”, azaz a bármilyen lehetséges módszer alkalmazhatósága, rokon a „fait n'importe quoi”, a „bármit megtehetsz” fogalmával, mely Thierry de Duve szerint a modern művészet törvénye és praxisa Duchamp óta. De Duve Duchamp ready-made-jeiből olvassa ki a modernista kategorikus imperatívuszt, melyet szerinte Duchamp alkalmazott egyedül következetesen törvényként, már a dada is megengedéssé szelídítette azt.

A modernizmus történetét a törvény háromféle félreértéseként tárgyalja de Duve. Az első félreértés a kategorikus imperatívusz kiegészítése egy immanens vagy transzcendens cél érdekében így: „tégy meg bármit, azzal a céllal, hogy...”⁴⁶⁵. Ilyen immanens cél, mikor maga a művészet mint technika, szakma, tevékenység vagy eszköz öncélként nyilvánul meg. A művészi praxis alkotja a művészet egészét, felmutatva

⁴⁶³ Paul Feyerabend: *Science as Art: A Discussion of Riegl's Theory of Art and an Attempt to Apply It to the Sciences*. Art & Text 12/13. Summer 1983. - Autumn 1984. 46. o. Saját fordítás, eredetiben így hangzik: „Both artists and scientists, when elaborating a style, often have the notion that it amounts to a representation of the truth or 'true' reality. If one examines what they [the words 'truth' or 'reality'] mean in a particular style of thinking, one finds that they relate not to something outside the style, but to the style's own fundamental assumptions: truth is what the style of thinking says truth is . . . To choose a style, a reality, a form of truth - together with criteria for reality and rationality - is to choose something man-made. It is a social act and depends on an historical situation. . . It is 'objective' only in the sense which the word acquires from the historical situation: objectivity, too, is a feature of style.”

⁴⁶⁴ Feyerabend i.m.: 46. o. saját fordítás, eredetiben így hangzik: „Were we living in an age which believed naively in the therapeutic power and 'objectivity' of the arts, in which art and state were not separated, in which the arts were generously funded from taxation and taught as compulsory subjects in schools, while the sciences were thought of as collections of games, from which the players selected first one and then another - then it would be equally appropriate to point out that the arts are sciences. But unfortunately we do not live in such an age.”

⁴⁶⁵ De Duve: i. m. 72. o.

a művészet kritikáját, önanalízisét, öndestrukcióját, melyben saját identitása fokozatos redukciók során megszületik – például ilyen a formalizmus. Clement Greenberg modernizmus meghatározása fedti de Duve doktrínáját: „*a modernizmus lényege egy diszciplína jellemző módszereinek felhasználása az adott diszciplína kritikája céljából, nem a felforgatás érdekében, hanem azért, hogy saját kompetenciájának körébe szorosán beágyazza azt.*”⁴⁶⁶ De Duve a doktrína másik, a transzcendenst célul kitűző ágához sorolja az alkalmazott művészeteket, a reklám, az erotikus vagy pornográf művészetek mellett a politikai művészetet, kiemelve azt, hogy csak ez utóbbi tarthat számot igazán a művészet státusára, mivel a társadalmi átalakulás a célja. Ilyen értelemben a művészetet túlmutató, azaz transzcendens de Duve szerint a dadadizmus, az Agit-prop művészete vagy a szituacionisták művészeti tevékenysége is. A modern művészet ideológiái és tanai az immanencia és a transzcendencia két véglete közt vívódtak, melyet a modern művészet elmélete és gyakorlata folyton egymásba akart írni: „*a formalista művészet nyilvánvalóan magában rejtje a vertikális transzcendencia követelését*”, míg a „*politikus művészet horizontális transzcendenciája feltételez egy úgymond vertikális immanenciát is.*”⁴⁶⁷ A bármit lehet szabadsága a formalizmus poézisének atavisztikus akadémiázzá merevedésével, vagy a társadalomjobbító szándékok praxisának a hatalommal való konfrontálódásával vagy kiegyezésével veszik el, illetve az akadémikus, a politikai vagy a piaci kánon, normák és követelmények zátonyára fut.

A modernizmus törvényének második félreértése de Duve szerint így hangzik: „*tégy meg bármit, feltéve hogy...*”, ahol a cél helyébe a feltétel lép. Ennek is lehet immanens értelmezése: bármit tehetsz, azzal a feltétellel, hogy az művészet maradjon, de itt ismételt az akadémikus avantgárd felé visz az út.

A transzcendens változat szerint tégy meg bármit, azzal a feltétellel, hogy az esztétikus, vagy akár sokkolóan unesztétikus legyen, a művön túlmutató jelentése, vagy a kort kifejező értelme legyen, vagy a kor tudatalattiját fejezd ki benne, és szinte végtelenségig sorolhatnánk a kevésbé vagy erősen radikális és konzervatív feltételeket, melyek stílusok, ellentétes művészeti programok szerint változnak, ám ellentmondás nélkül állnak egymás mellett a piac törvénye szerint, árukénti mivoltukban.

A harmadik félreértése a tégy meg bármit törvényének így hangzik: „*tégy meg bármit, oly módon, hogy...*”, és itt szemben találjuk magunkat Feyerabend módszert tagadó kinyilatkoztatásaival. Egyetlen módszernek, egyetlen stílusnak a többi fölé emelése maga az intézményesült akadémiázzus. Csak a stíluspluralizmus, az egyetlen művészi programot, maximát sem kizárólagosnak tekintő „*nemmódszer módszer*” léphet ki a modernista gyakorlat csapdájából, egyben bizonyítva, hogy a modernizmus valójában a „*bármit*” félreértések során gyakorolta, azaz modernizmus folyamatos újdonság fixációja valójában a hagyomány fenntartása volt. Bourdieu szerint a művészeti mező önreflexív közegéhez mindenkinél erősebb szálakkal kötődik a modernizmus. „*Az avantgárd művészeknek elkerülhetetlenül el kell helyeznie magát a művészeti mező történetében lezajlott összes korábbi, meghaladásra irányuló kísérlethez képest...*”⁴⁶⁸

Sohasem voltunk modernek, mondja Bruno Latour ilyen című könyvében, mely a modernitásról és a modern tudomány működéséről alkotott véleményének kifejtése. Antropológiai módszerrel figyeli a tudományos laboratóriumok munkáját, és rávilágít a rituális cselekvésekre a hangoztatott racionalitás mögött. Antropológiai alapon álló tudományozsziológija szerint hibridek határozzák meg világunkat, melyek általunk folyamatosan létrehozott kvázitárgyak és kváziszemélyek. Valójában a természet és a társadalom elválasztását

⁴⁶⁶ Clement Greenberg: *Modernist painting*. In: Gregory Battcock (ed.): *The New Art. A Critical Anthology*. Plume, New York, 1973. 73. o.

⁴⁶⁷ De Duve: i. m. 73. o.

⁴⁶⁸ Pierre Bourdieu: *A tiszta esztétika történeti genézise*. Ford.: Varga Zoltán, In: Házás Nikolett (Szerk.): *Változó művészetfogalom*. Kijárat Kiadó, Budapest, 2001. 105. o.

deklaráló modernizmus a felvilágosodás óta mindkét kategóriába tartozó keverékeket, hibrideket produkál, miközben az ezek közötti fordítást, értelmezést (Latournál ez a transláció) a purifikáció gyakorlata nyomja el. Az objektivitásra törekvés jegyében a tudomány megfélemezik társadalmi beágyazottságának tényéről a természet vizsgálata és kutatása során, a megtisztítás és szétválasztás kényszere elnyomja az értelmezői, fordítói tevékenységet.

Dana Seitler azt állítja Bruno Latour nyomán, hogy „*a modernizmus maga is egy atavizmus*”.⁴⁶⁹

Latour szerint a modernizmus magát akként definiálja, hogy az különbséget tételez az akkor és a most, az ősi/régi és az új között, az újdonságteremtés önmagát gerjesztő permanens folyamatában. A modernitás megkísérli a szakítást a múlttal, de ez a szakítás paradox módon elkerülhetetlenné teszi a múlt visszatérését. *“Minthogy örökre felszámolnak mindent, ami elmúlik, a modernnek valóban visszafordíthatatlan nyílként, tőkefelhalmozásként, haladásként érzékelik az időt. (...) De tényleg annyira eltávolodunk a múltunktól, amennyire hinni akarjuk? Nem, hiszen a modern temporalitásnak nincs sok kihatása az idő múlására. A múlt tehát megmarad, sőt vissza is tér. Mármost ez a visszatérés felfoghatatlan a modernnek számára. Az elfojtott visszatéréseként kezelik. Archaizmusnak tekintik.”*

“... a modernnek - akárcsak az antimodern vagy posztmodern ellenségeik - számára az idő nyíla egyértelmű: haladunk előre, de akkor el kell szakadnunk a múlttól; dönthetünk úgy, hogy visszafelé megyünk, de akkor szakítanunk kell a modernizáló avantgárdokkal, akik radikálisan szakítottak a saját múltjukkal.” (...) *„Még mindig posztmodernek vagyunk, amikor úgy próbálunk felülemelkedni ezen a csalódottságon, hogy mindenféle korból származó elemeket, amelyek egyformán ósdiak és divatjamúltak, kollázsszerűen egymás mellé helyezzük.”*⁴⁷⁰

Bruno Latour érvelése szerint a modernitás arra a kísérletre épül, hogy megtisztítsa/kettéválassza az olyan kettősségeket/binaritásokat mint a kultúra-természet, vagy a humán-nemhumán. Ennek a (hiábavaló) kísérletnek az eredménye gyakorta a hibridek elszaporodása, melyek a természet és a kultúra elemeit kombinálják. Annak ellenére, hogy a modernitás a haladás eszméivel azonosítja magát, Darwin nyomán az atavisztikus dolgok felemelkedését látjuk, melyek hibridként funkcionálva áthidalják a múltat és a jelent, az állatit és az emberit.

Az atavizmus Seitlernél úgy mutatkozik meg, mint az a mód, *„ahogy a modern gondolkodás magát szervezte az ósdi/elavult és a visszatérés/ismétlődés paradigmája köré, így strukturálva a modern idők gyakorlatát. Ha a modernitás magát az örök jelenidejűségében, folytonos up-to-date kényszerének terminológiája szerint jeleníti meg, akkor az atavizmus – mely a modern tudomány által kifejlesztett elmélet, a korábbi állapotokhoz való visszatérés biológiai fogalma – úgy működik, mint ami irányítja/szabályozza és felborítja ezt a meghatározást”*⁴⁷¹. A modernitás a folytonos naprakészséggel jelöli önmagát, mely az elavulás, és folytonos visszatérés kategóriáiban strukturálja és tapasztalja meg a modernitás idejét. A modern szubjektum atavisztikus, pszichikumában az állati fejeződik ki, a Freud-i ösztönök által meghatározott mélylélektani struktúra atavisztikus jelenség, hasonlóan a Jung-i kollektív tudattalan ősmintáihoz, archetípusaihoz.

⁴⁶⁹ Dana Seitler: *Atavistic Tendencies: The Cultrure of Science in American Modernity*. University of Minnesota Press, 2008. 1. o.

⁴⁷⁰ Bruno Latour: *Sohasem voltunk modernek*. Ford.: Geceker Ottó, Budapest, Oziris Kiadó, 1999. 121 – 122. o.

⁴⁷¹ Seitler: i. m. 1. o.

Az atavizmus egy többirányú időfogalmat és többidejű testértelmezést kínál. Az atavizmus mint a test fizikai-biológiai elkülönülése jelenik meg a modern ember 'szellemi-test' önképétől. A felvilágosodástól kezdve ez a 'szellem' nem talál otthonra az állati létből örökölt testben, az elfojtandó állati ösztönök felbukkanó megnyilvánulásai lesznek az atavizmus egyedüli és pejoratív értelmezései (ellentétben azokkal az elgondolásokkal, mely szerint az ember épphogy az állatnál több ösztönnel bír, lásd a Humboldt-ra támaszkodó Steven Pinker nyelvi ösztön elméletét⁴⁷²).

Cesare Lombroso pozitivista kriminológus, aki a bűnözési hajlamot egyfajta állati viselkedésre való visszautésnek írta le, számtalan fényképet készített az általa végzett antropometriai vizsgálatok alapján „született bűnözők”-nek tartott emberekről. Seitler Lombroso képeit elemezve a modernizmus test-önképét tartja atavisztikusnak. Az atavisztikus test példája annak a törésnek, mely a múlt és a jelen között támad. A fotográfia mint az atavizmus inkarnációja élő megtestesülése egy személy múltjának. A fotó, mint a múlt jelen ideje a testet egyszerre moderné és természetellenessé teszi. Minden exponálás ugyanakkor vissza is lép a múltba. Így az atavizmus mint elkülönülés nyilvánul meg a „modern” testtől. Az atavisztikus test időbeli szintézisként inkarnálja a múltat. E nem kronológikus, multitemporális, mindazonáltal amodern-jelleg megértéséhez Seitler Deleuze-t idézi: a köztes hely, a *mil-lieu* gondolkodója Bergson tartam fogalmát és attentív emlékezet képét vizsgálva filmelméletében⁴⁷³ kifejti, hogy a jelen folyamatos mozgásban van, mivel nem a jelenben létezik az idő, hanem az időben a jelen. Így azzal egyidőben jelen, hogy múlttá válik: az aktuális virtualizálódik. A jelen a tiszta múlt leginkább összesűrűsödő és kicsúcsosodó pontja, melyben az idő összessége mozgásként jelenik meg: „...létezik a jövő jelene, a jelen jelene és a múlt jelene, melynek megfoghatatlan egyidejűségként mind benne foglaltatnak, egymásra tekeredve egy eseményben”.⁴⁷⁴

Seitler többek között Eugene O'Neill *The Haired Ape* (magyarul *A szőrös majom*) című drámáját hozza példának saját atavizmus értelmezésére. A dráma⁴⁷⁵ főhőse Yank, az új technológia gépeinek erejével egyre váló, ám ezzel emberi mivoltát összevágó hajófüttő, aki magára mint egy olyan Atlaszra tekint elégedetten, aki munkájával tartja vállain a világot. Egy elhallott megjegyzés küllemére vonatkozólag kikökkenti, gondolkodásra és kitörésre sarkalja felismert állati létéből. Tragikomikus próbálkozása bukáshoz vezet. Ahogy a szerző írja darabjáról, az ember „elvesztette a régi harmóniát a természettel, mint állat; és az új spirituális utat nem találta meg.”⁴⁷⁶ O'Neill aforizmaként sokat idézett időfogalma levezethető ebből a világképből: „Nincs jelen és jövő, csak a múlt, mely újra és újra megtörténik; most.” A modernizmus múlt-negligálása látszólag megtöri a jelen mozgását, de a múlt e szándékból csúfot űzve feltartóztathatatlanul visszatér.

⁴⁷² A látás, a vizuális percepció kutatásának eredményei is arról tanúskodnak, hogy a látás bizonyos képességei, mint az arcfelismerés, vagy a mozgásérzékelés az evolúció során kialakított öröklött képességek, melyeket olyan tanult képességek egészítenek ki, mint a térlátás és az alakzatok felismerése.

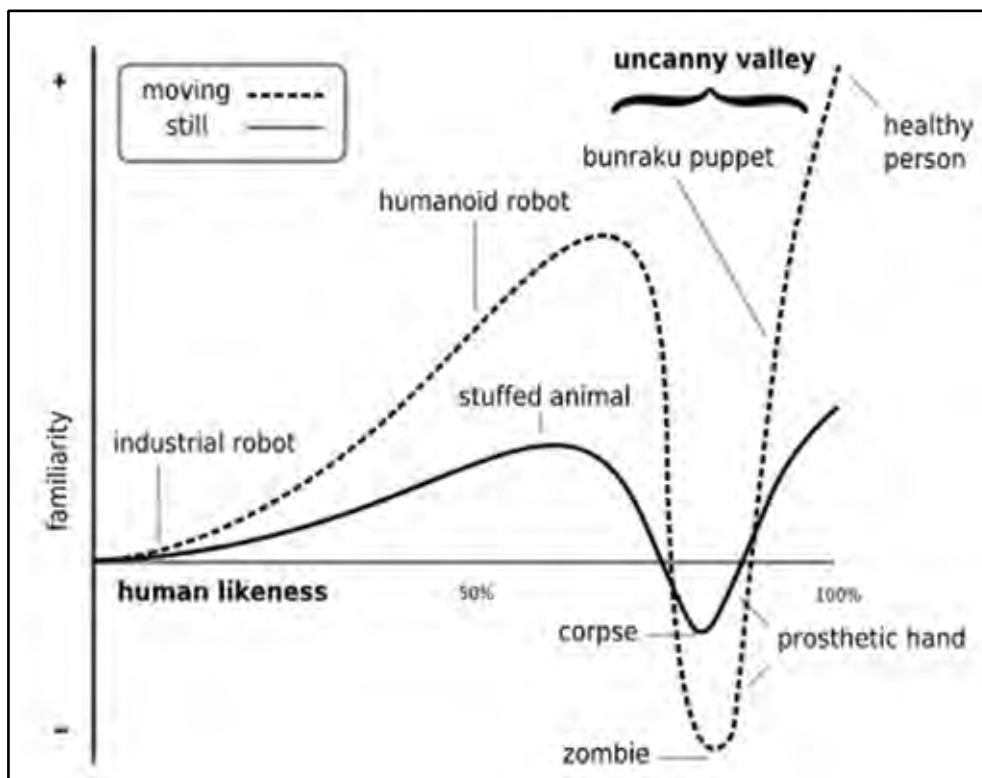
⁴⁷³ Gilles Deleuze: *Cinema 2. The Time-Image*. Ford.: Hugh Tomlinson és Robert Galeta. London, Athlone, 1989. Magyarul: Gilles Deleuze: *Film2. Az idő-kép*. Ford.: Kovács András Bálint. Budapest, Új Palatinus Könyvesház, 2008.

⁴⁷⁴ I. m. 100. o.

⁴⁷⁵ Reményi József a Nyugat 1925-ös, 19. számában, az Irodalmi Figyelő rovatban így ír a darabról: *Yank (...) abban a tudatban él, hogy ő az élet ereje, mert hiszen dolgozik. Egy nap a hajótársaság elnökének finom idegzetű, idegesen bájos és önző leánya kíváncsiságból lemegy a hajó mélyébe a fűtők közé s Yank láttára, felriadva azt kiáltja: "Szőrösmajom!" Yank gondolkodni kezd. A leány kihívó megjegyzése felbillentette lelke egyensúlyát. Ösztönszerűleg megsejti a társadalmi különbség végzetes tényét. Elveszti önbizalmát s bosszút forral a herék ellen. Elkerül a newyorki Fifth Avenuerre s a nagyváros sétáló gazdagai úgy hatnak rá, mint bábfigurák. Egy rendőr letartóztatja s elveri. Börtönbe jut. Egyik cellatársa a New York Times hírért olvassa, amely az IWW-ről (International Workers of the World) szól. Mikor Yank kikerül a börtönből, felteszi magában, hogy ehhez a munkás-szervezethez csatlakozik, amely külön életet akar teremteni a mai élet helyén. Tagnak jelentkezik. Ám a munkások nem bíznak benne, kémnek nézik s központi irodájukból kidobják. Kétségbeesik: neki nincs helye az életben? Senki sem akarja. Elvetődik az állatkertbe s megáll egy ketrec előtt, amely mögött a gorilla vigyorog rá. Felderül. Ez a testvér! Ez a szőrös majom! Ez végre meg fogja érteni! Kinyitja a ketrec ajtaját, megöleli a gorillát, de a szörnnyállatnak olyan az ölelése, hogy megfojtja Yanket.*

⁴⁷⁶ Interjú O'Neill-el, New York Herald Tribune, 1925. november 16.

A viktoriánus kor, mely a modernizmus kezdete Angliában, teremti meg elsőként azokat a hibrideket, melyek ikonikus figurái az atavizmusnak: Dr. Jekyll és Mr. Hyde, Nosferatu vagy Frankenstein alakja ekkor születik. A horror első lépcsője az elborzasztó detektívtörténet, az állatira visszaüto, atavisztikus bűnöző figurájával – Lombroso fogalmai szerint. Mind-mind atavisztikus jelenségek, melyek a gothic divatban vagy a steam-punk külsőségeiben a zombi-kultuszban máig megmaradtak, hibridekként újratermelődnek. Egy hibridben összegződik az élő és a halott, ember, állat és gép, vagy ha úgy tetszik: a nyers és a főtt, Lévi-Strauss bipoláris ellentétei is összemosódnak a horror oldalain. A borzongatás lényege ez: nem tudjuk eldönteni hogy az észlelt jelenség az ellentétpár melyik oldalához tartozik. Hátborzongató az állatias ember, az emberszerű gép, a humanoid robot, az élőhalott zombi, a mutáns, a doppelgänger vagy a képzőművészet által használt eszköztárból példát merítve egy megszólalásig élethű, de a valóságosnál egy léptékváltásnyival kisebb vagy nagyobb Ron Mueck szobor⁴⁷⁷.



97. ábra

Masahiro Mori hátborzongató völgyének grafikonja

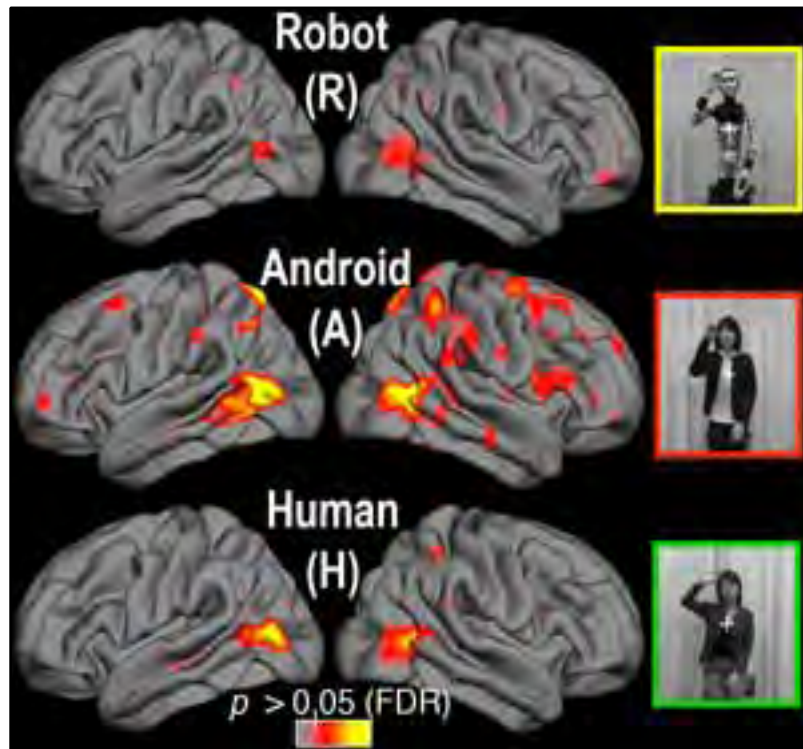
Forrás: http://en.wikipedia.org/wiki/Uncanny_valley (letöltve: 2013. 11. 04.)

A világ domesztikálásának igénye a bináris opozíciók szétválasztásával biztonságot teremt számunkra, azonban ha a szétválasztás nem lehetséges, ott Ernst Anton Jentsch⁴⁷⁸ (1967 – 1919) meghatározása szerint *unheimlich*, otthontalan, borzongató érzés uralkodik el bennünk. Az angolul uncanny-re fordított és Freudra is nagy hatást gyakorló Jentsch-i fogalmat használja Masahiro Mori (1927 –) robotikai kutató az *Uncanny Valley*⁴⁷⁹ címmel 1970-ben a japán *Energie* robotikai szaklapban megjelent tanulmányában. Arra az érdekes jelenségre mutat rá hipotézisében, hogy a nem antropomorf robotok által kiváltott visszajelzések az egyre

⁴⁷⁷ Ron Mueck szobrai közelében Gullivernek érezhetjük magunkat az óriások vagy a törpék országában. Lásd: <http://www.itsliquid.com/ron-mueck.html> ill. <http://visualmelt.com/Ron-Mueck-Studio-Visit>

⁴⁷⁸ Lásd: Ernst Anton Jentsch: *Zur Psychologie des Unheimlichen /The Psychology of Uncanny*. In: *Psychiatrisch-Neurologische Wochenschrift* 8.22. (25 Aug. 1906): 195 – 198 és 8.23. (1 Sept. 1906):203 – 205. o. Online: http://art3idea.psu.edu/locus/Jentsch_uncanny.pdf

⁴⁷⁹ Masahiro Mori: *The Uncanny Valley*. In: *Energie*, Vol. 2,Nr.4., Tokio, 1970.



98. ábra

Illusztráció Thierry Chaminade és Ayse Saygin tanulmányából, akik a robot, az android és az emberi mozgás érzékelése során az emberi agyban fellépő reakciókat fMRI felvételeken vizsgálták. A robot mozgása robotszerű, az ember mozgása is megfelel elvárásainknak, de mivel az emberszerű android mozgása nem emberszerű, zavart kelt az agykérgi területeken, bizonyítva Mori *Uncanny Valley*, a Hátborzongató Völgy elméletét. Forrás: <http://ucsdnews.ucsd.edu/archive/newsrel/soc/20110714BrainAndroids.asp> (letöltés: 2012.12. 21.)

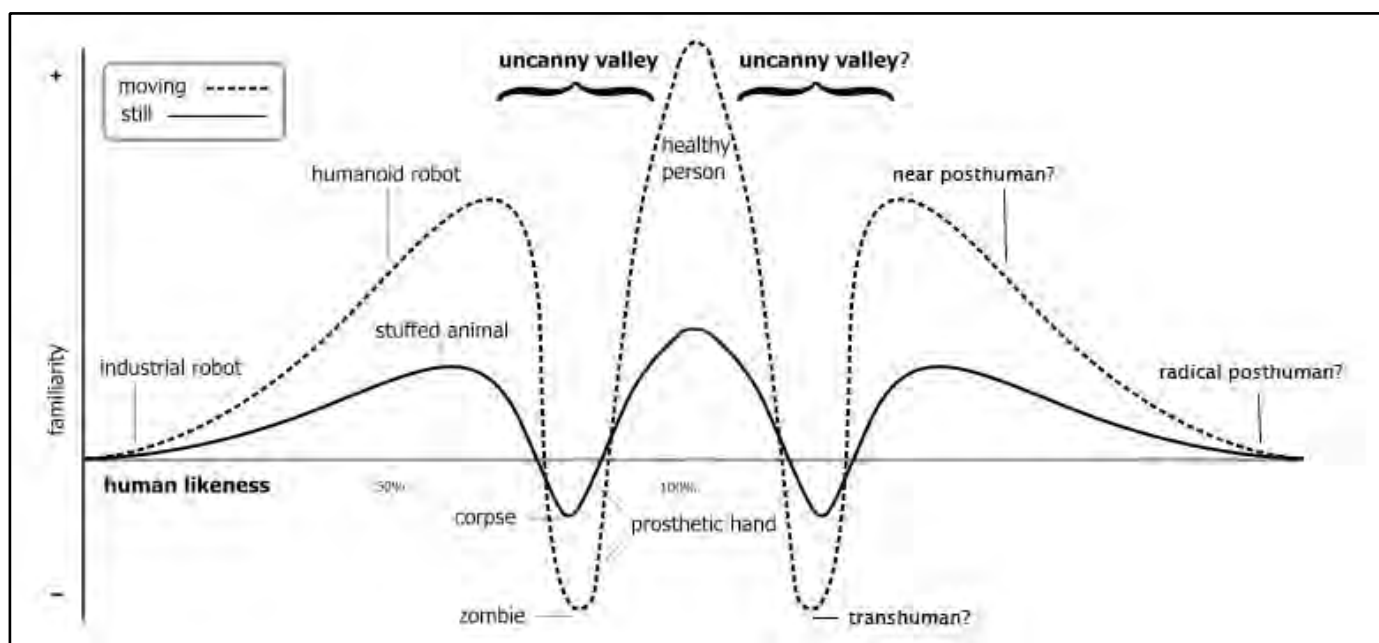
emberibb külsővel, fizimiskával kinéző kiborgokig egy ideig exponenciálisan növekedve egyre pozitívabbak, mígnem a már az emberitől csak kisebb eltéréseket mutató robotok egyszerűen taszító érzést keltenek bennünk. A bizonytalanság a valóságos és a művi között váltja ki ezt a hatást a Jansch-i elvnek megfelelően. Ez a „hátborzongató völgy”, az *Uncanny Valley*, a túlságosan valóságosnak talált mesterségesen létrehozott lény láttán támadó kellemetlen, szorongató, borzongató érzés. A számítógépes játékkervezők, filmesek⁴⁸⁰, a képregényrajzoló, az animációs filmkészítők is rájöttek, hogy Mori megfigyelése igaz, a nagyon antropomorf, az „igazitól” csak kicsit eltérő robotok, avatarok, és animációs karakterek inkább viszolygást váltanak ki, mint szimpátiát és empátiát. Különösen erős ez az érzet az emberi mozgást utánozó esetekben, ezért Mori ábráján az álló és a mozgó verzió külön grafikonon jelenik meg, a mozgó, cselekvő lények esetén erősebb kilengéseket eredményezve. (97. ábra) Az újabb kutatások egy rendkívül összetett pszichológiai mechanizmus működésére világítottak rá. Az agyműködés, az érzékelés során a tükörneuronok által modellezett cselekvések, gesztusok kis eltérése olyan ingert vált ki, amelyek a Thierry Chaminade és Ayse Saygin⁴⁸¹ az University College of London kutatóinak funkcionális mágneses rezonancia-vizsgálatokkal (fMRI) folytatott kísérletei során jelentkeztek, és a *hátborzongató völgy* teóriáját igazolták. (98. ábra)

⁴⁸⁰ Mori elméletéről remek elemzést ad Enyedi Ildikó filmrendező doktori disszertációja. Online: <http://www.filmacademy.hu/uploads/dokumentumtar/enyedi-ildiko-dla-dolgozata.pdf>

⁴⁸¹ Thierry Chaminade and Ayse Saygin: *The thing that should not be: predictive coding and the uncanny valley in perceiving human and humanoid robot actions*. Social Cognitive and Affecting Neuroscience Journal, April 1, vol. 7 no. 4. 2012. 413 – 422. o. Online: https://www.scienceopen.com/document_file/474447d8-9e9e-41b3-960b-2710a8ceec69e/PubMedCentral/474447d8-9e9e-41b3-960b-2710a8ceec69e.pdf

A cyborg kultúra Donna Haraway-féle, vagy Raymond Kurzweil⁴⁸² transzhumán elmélete atavisztikusnak gondolja az emberi testet. A hibridek korában a gépi protézisek, az elme számítógépre való letöltése eredményezhet Kurzweil szerint megoldást a tökéletlen testtől való felszabadulásra a poszthumán kor eljövetelével, mely a technikai szingularításban, a technológia fejlődésének exponenciális megugrása és az emberi társadalom evolúciójának viszonyában beláthatatlan következményekkel jár majd, a nano-, bio-, információs és tudati technológiák keveredésével az emberi lépték meghaladását vizionálják az elmélet hívei, a science fictionról ismét bizonyítva, hogy annak jövőhorizontja a modernista felfogással azonosan a múlthoz kapcsolódik, és a poszthumán állapot valójában atavizmus a prehumán állapothoz.

A sci-fi időhorizontja a múltból határozza meg a jövőt, a modernizmus a jövőt tenné jelenné, eltörölve a múltat, Lakatos és Koselleck a jövőből határozzák meg a múltat, együttesen bizonyítva, hogy a lineáris időfogalom mennyire viszonylagos.



99. ábra

Jamais Cascio ábrája, melyben megtükrözi Masahiro Mori grafikonját, és úgy véli, hogy a poszthumán állapot felé elmozdulva hasonló „hátborzongató völgy” következik, ezzel egy második Uncanny Valley-t feltételez.

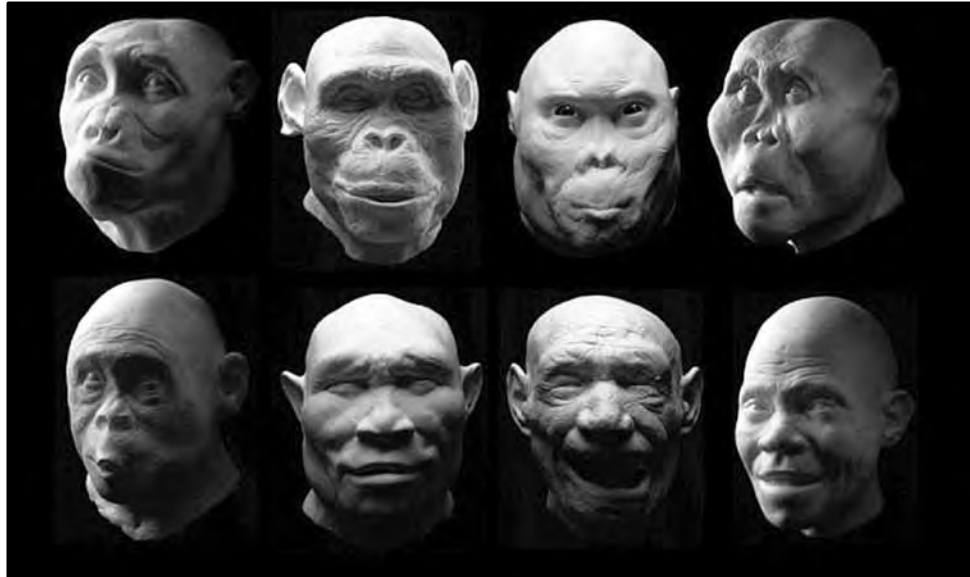
Forrás: http://openthefuture.com/2007/10/the_second_uncanny_valley.html (letöltve: 2012. 03. 06.)

Jamais Cascio futurológus a genetikai módosításokkal emberfeletti képességekkel rendelkező majdani transzhumán lényeket és a kurzweil-i elmélet jövőbeli kreatúrait, a technológiai szingularitás eljövetele utáni szuperszámítógépre letölthető emberi elme hibridjeit is feltünteteti Masahiro Mori grafikonján, megtükrözve azt, az embert meghaladó, vagy ha úgy tetszik, 150 %-os emberi tulajdonságokkal rendelkező oldalt is elhelyezve az ábrán. Ezen a megtükrözött oldalon is megjelenik szerinte egy második „Uncanny Valley”.⁴⁸³

A frankfurti Senckenberg Kutató Intézet tudósai a legkorszerűbb, a törvényszéki szakértők által kifejlesztett módszerekkel és eszközökkel rekonstruálták őseink arcvonásait a 6,8 millió éves *Sahelanthropus tchadensis*-től a 3,2 millió éves *Australopithecus afarensis*-en és a 2,5 millió éves *Australopithecus*

⁴⁸² Kurzweil könyvei: <http://www.kurzweilai.net/books/books-by-ray-kurzweil> magyarul: Kurzweil, Ray: *A szingularitás küszöbén*. Ad Astra, Budapest, 2013.

⁴⁸³ http://openthefuture.com/2007/10/the_second_uncanny_valley.html



100. ábra

Emberelődök arcikonstrukciói. A Senckenberg Research Institute által készített ősember-portrék.

Forrás: <http://news.discovery.com/human/evolution/early-human-ancestors-faces.htm> (letöltés: 2013.12. 20.)

africanus-on át, az utóbbival egy időben élt *Paranthropus aethiopicus* fejrekonstrukciójának társaságában a Mary Laeky által megtalált 1.,8 millió esztendő *Paranthropus boisei*-vel és az e lelettel egykorú *Homo rudolfensis*-el, a *Homo Erectus* fajok képviselőivel, a *Homo heidelbergensis*-szel (ő fémilió éves), a *Homo neanderthalensis*-szal együtt egészen az első *Homo sapiens*-ig, a legfontosabb csontmaradványok alapján, elsőként 2012-ben, a drezdai Japán Palotában együtt kiállítva *atavusainkat a Safari zum Urmenschen* című kiállítás keretében. A publikált fotók alapján⁴⁸⁴ az ausztrál DEJAN SEO marketingcég munkatársa Dan Petrovic morfolásos technikával egy animációt készített⁴⁸⁵. Ennek nézése során átélhetjük az Uncanny Valley mélységét: a legtávolabbi, még nem teljesen emberszerű ősök arckifejezéseinek látványa kevésbé „hátborzongató”, mint az időben hozzánk közelebbi, a mai embertől arcformájában csak kissé eltérő homo fajoké, a rövidfilm végén, ahogy a „völgyből” kijövünk és a mai ember arcát megpillantjuk, nagy megkönnyebbülést érezhetünk a korábbi képek hatására kialakuló feszült állapot után. Az *Uncanny Valley* létét sokan megkérdőjelezik, például a 2010-es osakai *Human-Robot Interaction* konferencián az *Interaktion Science Perspective on HRI: Designing Robot Morphology* panelben David Hanson⁴⁸⁶ az antropomorf robotika szószólójént igyekezett a „hátbotzongató völgy” elméletét kétségbevonni saját kísérletei alapján⁴⁸⁷. Azonban 2009-ben a Princeton University két tudósa makákó majmokkal folytatott tesztjeik alapján kimutatták a „hátbotzongató völgy” megjelenését az állatok vizuális érzékelése során, a mesterséges, realiztikus és valóságos majom-egyed képekre adott agyi reakciók alapján a *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* tudományos folyóiratában publikált tanulmányukban.⁴⁸⁸

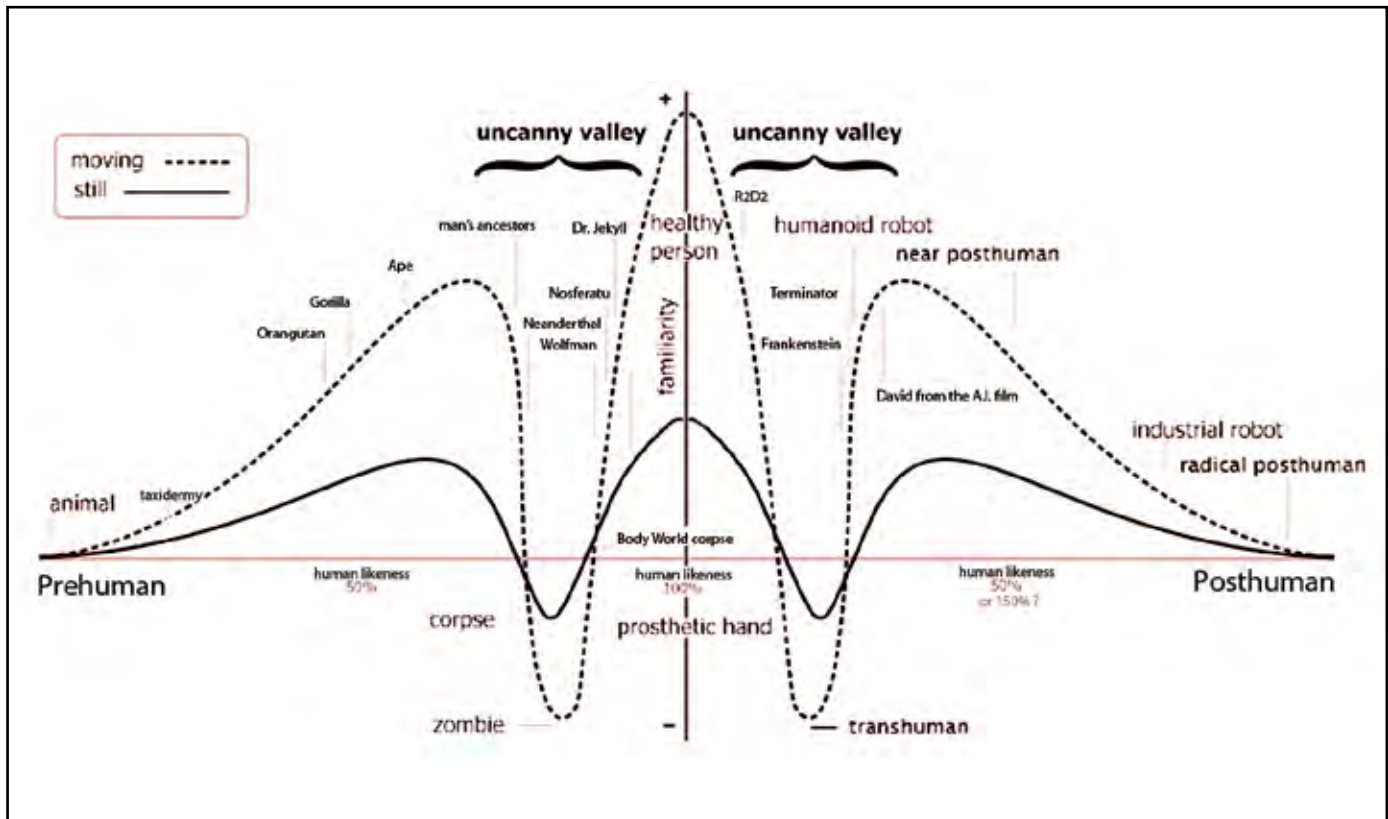
⁴⁸⁴ <http://news.discovery.com/human/evolution/early-human-ancestors-faces.htm>

⁴⁸⁵ https://www.youtube.com/watch?v=9i_oJn-9d_o

⁴⁸⁶ <http://www.hansonrobotics.com/>

⁴⁸⁷ A konferencia anyagát lásd: http://www.researchgate.net/publication/221473122_Proceedings_of_the_Workshop_on_Interaction_science_perspective_on_HRI_designing_robot_morphology

⁴⁸⁸ Shawn A. Steckenfinger and Asif A. Ghazanfar: Monkey visual behavior falls into the uncanny valley. in: *PNAS*, vol. 106, no. 43., October 27, 2009. 18362–18366 o. Online: <http://www.pnas.org/content/106/43/18362.full.pdf+html>



101. ábra

Saját „hátborzongató völgy” grafikonom a Cascio-féle ábra átalakításával

Dolgozatom atavizmus fogalmának szemléltetésére a tükrözött Mori grafikonjának Cascio-féle változatát alakítottam át. A horizontális koordináta bal oldalára az állat mint prehumán, az embert megelőző evolúciós állomás, jobb oldalra a Kurzweil által jóslt poszthumán állapot jövőbeni stációja kerül.

Középen az ember mai testképe. A bal oldalon a kitömött állattól a halott ember, a múmia képétől a plasztinációs eljárással „tartósított” testig sorakoznak a „nem mozgó” klasszikus állat-ember hibridek, míg a „mozgó” kategória grafikonján (szaggatott vonal) az egy és többsejtűek, növények és állatok, majd a ma élő majmok, akiket emberelődjeink, atavusaink követnek, a völgy felé zuhanva az előbb leírtak és a Petrovich-féle videón megtapasztaltak szerint. A viktoriánus kor állat-ember hibridjei vezetnek ki a „völgyből”, hogy az egészséges emberi megjelenés pozitív csúcsa után Frankensteinnel és a Terminátorral mint a fantázia teremtette ember-gép hibridjeinkkel ismét a völgy hajlatának mélyére kerüljön az emberi, melyből kijöve haladunk a poszthumán szép új világ stációi felé, a radikális poszthumánig eljutva fokozatosan elhamvasztva az egyáltalán nem örök emberit.

A saját test képéhez viszonyított *idegen*, taszító, kellemetlen vagy *más* elfogadásának mikéntje szociálisan is jelentősen beágyazott, a szocializálódási környezet által befolyásolt, így akár társadalmi kategóriánként (törzs, nemzet, rassz) és/vagy generációként különbözhet, nem utolsósorban mítoszok, vallások és ideológiák által is manipulálható.

Ha a fenti grafikon vízszintes koordinátáját lineáris idővonalként értelmezzük, az adott egyedek saját eltérő Umweltje által meghatározott tolerálási ráta úgy is megragadható, ha az adott egyed estében az önképhez, a sajátához leginkább hasonló elfogadását tekintjük minden esetben az emberi helyett a pre-, vagy poszthumán

felé elmozdulva a grafikon csúcsának, azaz a középső tengely eltolásával akár az *Australopitecus afarensis* vagy a neandervölgyi ember, de akár egy kíbörg feltételezett Uncanny Valley-ja is kimutatható lehet.

Bár a legújabb genetikai vizsgálatok a neandervölgyiekkel való keveredésről szolgáltatnak bizonyosságot, biztosak lehetünk abban, hogy az ő „hátborzongató völgyükben” volt a homo sapiens helye és fordítva, mely az együttéléssel, megszokással fokozatosan csökkent. Az ősi humán társadalmakban evolúciós szereppel bíró különbségtétel, a törzsi differenciák, a területi határok kihangsúlyozása az internet világhálójának korában értelmetlenné vált, a rasszista nemzetállam-képletek elavultak.

10. Népszerűtlen tudomány - népszerű tudomány

A 70-es években Tom Wolfe aki a képzőművészet-csinálás újvilági eljárásait leplezi le *The Painted Word*⁴⁸⁹ című könyvében, Alan Sokal eljárásához hasonló módszerrel élt a sokszor teljesen értelmetlen, a sznobériára alapozó műkritikusi, kurátori szövegek és eljárásmodok kitergetésével, melyek nélkül a művek valójában zaj-ként foghatók fel. Képzeljük el Greenbergék nélkül az absztrakt expresszionizmust, vagy akár a magyarországi transzavantgárdot Hegyi Lóránd nélkül. A COCOM lista mellett a hidegháború eszközei közé sorolódik az absztrakt expresszionizmus CIA általi⁴⁹⁰ népszerűsítése: Jackson Pollock mint “fegyver” a szocialista blokk avantgárdellenes szocreáljának időszakában...

Létezett-e, létezik-e valódi *Art War* a *Science War*-ral párhuzamosan? A művészet társadalmi beágyazottságát, az egyedi, személyes nézőpont szerepét, a művészi szubjektum fontosságát még a legmerevebb művészetiakadémiák sem kérdőjelezték meg semmilyen korban, azonban a demarkáció kérdése, pont a befogadásnak a művészeti alkotások létrehozásához hasonlóan szubjektív jellege miatt folyamatosan a művészet és a nem-művészet határainak átrendezését jelenti.

A művészetipar menedzserei, nagyipari vállalatokként működő művész brandjei, az állami és magán múzeumok, galériák prominenseinek, a művészeti szakértőknek (ebben a művészettel kapcsolatos tudományokat művelők teljes körét értve) egyszerre többféle szerepben való megnyilvánulásai (a kurátor mint alkotó, a gyűjtő mint művészetkritikus, politikai komisszár mint múzeumvezető stb.) etikai problémák tömegét vetik fel, azonban ez olyan művészetpolitikai, ill. gazdasági elemzések tárgyát képeznék, mely ennek a dolgotnak már csak terjedelmi okoknál fogva sem lehet tárgya, mindenesetre a felszín alatt, a nyugodtnak látszó kortárs képzőművészeti szcéna külső burka mögött lappangó feszültségek a teljes művészeti intézményrendszer, az eddigi gyakorlat és az ebből következő párhuzamosan létező értékstruktúrák újragondolását igényelnék, ahol a más-más szempontból racionális vagy irracionális döntések egymásmellettségét egy prototudományból valódi tudománnyá váló művészettudomány vizsgálná.

Ezért csak utalnék a művész, a néző/befogadó és az intézményrendszert képviselő művészettörténész-kurátor szerepeinek együttes identitásválságára, melyet olyan szerzők munkái mentén követhetünk nyomon, mint Jan Baudrillard: *A művészet összeesküvése*,⁴⁹¹ Jacques Rancière: *Esz­tétika és politika*⁴⁹² című írásai, és a fiatalabb művészettörténész-generáció vitái, melyet legjobban Nicolas Bourriaud: *Relációesztétika és Utómunkálatok*⁴⁹³, illetve Claire Bishop: *A szociális fordulat* című⁴⁹⁴, Bourriaud „etikai fordulatát” kritizáló

⁴⁸⁹ Tom Wolfe: *The Painted Word*. Farrar, Straus and Giroux, New York, 1974. Magyarul: Tom Wolfe: *Festett malaszt*. Európa Könyvkiadó, Budapest, 1984.

⁴⁹⁰ Frances Stonor Saunders: *The Cultural Cold War. The CIA and the world of arts and letters*. New Press, New York, 2013.

⁴⁹¹ Jan Baudrillard: *A művészet összeesküvése. Esztétikai illúzió és dezillúzió*. Elmegyakorlat sorozat 04. Múcsarnok, Budapest, 2009.

⁴⁹² Jacques Rancière: *Esz­tétika és politika. Az érzékelhető felosztása*. Elmegyakorlat sorozat 03. Múcsarnok, Budapest, 2009.

⁴⁹³ Nicolas Bourriaud: *Relációesztétika*, ill. uő: *Utómunkálatok*. Elmegyakorlat sorozat 01 és 02. Múcsarnok, Budapest, 2007.

⁴⁹⁴ Claire Bishop: *A szociális fordulat. A kollaboráció és elégedetlenségei*. <http://exindex.hu/index.php?l=hu&page=17&tid=4&id=3270>

szövege reprezentálja, mely utóbbiakat az értekezés során később fogom, más szemszögből elemezni.⁴⁹⁵ A kortárs művészet létét nem rengette meg a sokak által vitatott wolfe-i szkeptikus kritika sem, ha manapság is hasonló benyomásaink vannak, tudomásul kell vennünk, hogy a leírt folyamatok továbbra is működnek, részei a művészetiparnak, melyben nem kötelező részt venni, a különállás is járható, morálisan makulátlan, de nem feltétlenül sikeres vagy jövedelmező útnak bizonyulhat.

Beláthatjuk, hogy a tudományellenesnek bélyegzett, kívülről, érdekmentesen a tudomány működéséről folytatott vizsgálódások, miként a képzőművészeti közeg esetében a művészettörténeti hermeneutikai, művészetszociológia vagy a kulturális antropológia kutatások, vagy a képtudományok megállapításai sem oltják ki a művészi alkotás színterein végzett munkálatokat, nem művészet-ellenesek, hanem azok lényegi működéséről, társadalmi szerepéről alkotnak árnyaltabb képet.

Az egyik legérdekesebb felvetés a modernizmussal kapcsolatban, mely egy mélyben zajló művészet-háborút is sejtet, Beat Wyss-től származik: *„A művészeket érdeklő szövegeknek rendszerint nincs közük a művészethez, jóval inkább a misztikához, természettudományhoz vagy filozófiához – ezekben keresik esztétikai elgondolásaikhoz a kapaszkodót, nem a történelemben. A művészettörténeti irodalom művészek számára az epigonizmus csapdáját jelenti. Az abszolút modernség igénye mellett a művészettörténet olyannyira meghaladott, mint a tegnapi újság. Ám nemcsak annak ténye elidegenítő a modern művész számára, hogy a művészettörténet a múlttal foglalkozik, a művészet írásossá tett magyarázatainak valamiféle visszafelé irányulás látszik a velejárója lenni. A művészetről szóló szövegek késve érkeznek, mint a nyúl a sündisznóhoz képest, aki már mindig a célnál van. A művészet álláspontjáról nézve a műkritika az alkotás entrópikus terméke, amit a közvetítők arriére-garde-ja hoz létre. Ám a közvetítés és az értelmezés a művésznek mint alkotónak semmiben sincs hasznára, hiszen ami abban olvasható, azt ő már megtette. A művészetet értelmező szövegek legfeljebb taktikai szempontból érdeklik a művészt, aki megfigyeli, milyen nyelvi csapásokon tudja elősegíteni művészete sikerét”⁴⁹⁶*

Beat Wyss a művészettörténet és a művészeti praxis közötti szakadékról beszél a modernizmus kapcsán: *„A megértésre törekvés legjobb akarattal sem hidalható át, egyik oldalról sem. A művészettörténet és a művészeti működés két egymásról levált intézmény, amelyek a modernitás folyamán eltérő diskurzusokat alakítottak ki.”* A reneszánsz az ókori művészet szabályainak követését, a műértő a műtítelekben ehhez a normatívához való igazodását teszi mintává a művészek számára. *„A művészettörténet tudománnyá válása a 19. század közepétől kezdődik, amikor az antikvitás megszűnik az újkor példaképe lenni.*

⁴⁹⁵ Rancière egy szövegének fordításához írott előszavában Erhardt Miklós 2010-ben így ír arról az alkotói attitűdről, illetve ennek válságáról, melyel kapcsolatban véleményében osztozom: *„Szinte mindenki, akit szeretek, és kontextus alapú, jobb híján kritikáinak mondott művészettel foglalkozott az elmúlt években, legyen bár művész vagy kurátor (magamat is ideértve), átesett valamiféle válságon, amit közvetve az ilyen művészet globális túltermelési válsága okozott. Túl nagy lett iránta a kereslet, túl sok lett a hang körülötte, túl rutinszerűek a sémái, eljárásai, túl erős az öntudata. Ezt a művészetet, amely eredetileg a kortársi politika és a művészet képmutatása gerjesztette dühből táplálkozott, a diskurzus kitartó munkával (és nem kevés közreműködéssel a művészek részéről) belevitte a jóra való válság (lásd még „társadalmi érzékenység”) csapdájába. Annál pedig kevés kasztrálóból dolog van, mint mikor az ember jóra valóként kénytelen gondolni magára. Túl a szubjektív szálon, az vélhetőleg nem meggy némi meghasonlás nélkül, hogy kritikai művészetet bankok szponzoráljanak kitartóan. Míután viszont a szponzorálás remek dolog, célszerű a „kritikai” fogalmát (és magát a kritikát...) finomra hangolni.”* <http://exindex.hu/index.php?l=hu&page=3&id=687>

Nemrégiben egy magángaléria a kritikai művészet hazai élcsapatát felvonultatva kiállítását hirdetve ezt a költői kérdést fogalmazta meg: *„A kiállítás a radikális művészi pozíciók felvonultatása mellett a kortárs kereskedelmi galéria mint intézmény szerepének kérdéskörét is vizsgálja: azon kívül, hogy teret enged a szabad művészi megnyilatkozásnak, meddig terjedhet egy kereskedelmi galéria társadalmi szerepvállalása? Lehet-e egy kereskedelmi galéria kiállítása hiteles platformja a kiállásnak és az ellenállásnak? Lehet-e egy kereskedelmi galéria radikális?”* <http://www.acbgaleria.hu>

⁴⁹⁶ Beat Wyss: *Die Kunst auf der Suche nach ihrem Text*. In: Jahresring XXXX. Jahrbuch für moderne Kunst. Mythologie der Mythologie der Aufklärung. Geheimlehren der Moderne. Silke Schreiber, München, 1993. 8. o. Magyarul: Beat Wyss: *A láthatatlan ikonológiája. A művészet titkos tanai. A művészet keresi a szövegét*. Pannonhalmi Szemle 2005/II. Ford.: Tillman József Attila
Online: <http://tillmannforditasok.wordpress.com/2010/06/30/beat-wyss-a-lathatatlan-ikonologiaja-a-modern-titkos-tanai/>

A művészettörténész lemond ítésházáról, a művész lemond a történelem ismeretéről: így írható le a művészet és történet közt meg nem valósult érdekházasság modern egyezsége.” A premodern esztétika előírása szerint a művészet a természet mimézise, a művészet illuzionista természetutánc, mely a művészetnek a modernizmusban történő önreflektív válásával nem érvényes többé: „A művészet a művészetből jön létre.” Wyss a jelenkori művészet természetfogalmát a premodern felfogáshoz képest kitágítja, és ilyen értelemben továbbra is érvényes kritériumnak tartja, hogy a mindenkor új művészetben „láthatóvá kell lennie a természetnek”. Természet alatt egy adott kor általános világszemléletének összefoglalását érti, „hogyan látja a világot a kortárs szemlélet miként látja. A természet mindaz, aminek esete egy adott korban fennállni látszik. (...) A művészi és tudományos világkép párhuzamosságába nyíló belátások korlátozzák a ‘művészeti autonómiát’. Valójában csak az epigon-művészet igazán autonóm: teljesen bele van meredve az önmagára vonatkozásba – mint művészet, amely művészetet idéz. A sikeres művészek munkái párhuzamosak a tudomány legújabb kutatásaival, és abbéli felfogásával, hogy a világban minnek az esete áll fenn. (...) Egy akut művészi vízió mindig párhuzamos azzal az akut felfogással, hogy a világban minnek az esete áll fenn”⁴⁹⁷ – ezzel a mondattal zárja Wyss tanulmányát, melyet „kifordítva” alkalmazhatunk a tudományra is, behelyettesítve a ‘művészi’ helyére a ‘tudományos’ szót, s máris a tudományozás vizsgálatához érhetünk. A művészet a felvilágosodástól a modernizmusba torkolló önreflektív kitérőjének köszönhetően megszüntetni igyekezett azt a társadalmi szerepét, mely speciális megismerési funkciójából adódóan kezdeteitől sajátja volt, így egy önkioltó folyamatot generált, melyet saját szabadságfoka növeléseként élt meg. Értelmezésben Wyss ajánlata a művészet önreflexiójával való szakítás, e helyett a történelem visszaszerzése a művész szemszögéből a tudomány és technikatörténet felé történő visszalépésről szól, hisz a „természethűség” – ugyan más-más kontextusban – korábban is alapvető programja volt.

A tudósok a nyolcvanas években alig vettek tudomást a módszereiket elemző és tevékenységüket, apparátusukat, munkamódszereiket vizslató tekintetekről. Akkoriban még úgy nyilatkoztak, mint például Richard Feynman, a Manhattan Projektben is dolgozó elméleti fizikus: „a tudományfilozófia pont annyira hasznos a tudósnak, mint az ornitológia a madaraknak”. Lakatos Imre a magyar származású tudományfilozófus viszont így fogalmaz⁴⁹⁸: „A legtöbb tudós alig tud többet a tudományról, mint a halak a hidrodinamikáról”. Hasonló kijelentések, de az ellentétes oldalról: a tudósnak nincs szüksége munkájához a tudományfilozófiára, „a tudomány iránt érdeklődő filozófus azonban nem elégszik meg avval a tudással, amellyel a tudós rendelkezik a tudományról. Ő nem úszni akar a kutatás tengerében, sem repkedni a tudományos kutatás gyümölcsei között, hanem fel akarja térképezni a tudomány birodalmát, annak lakóival, törvényeivel és sajátosságaival.”⁴⁹⁹

A tudományháborúban a tudományozásukat érő legfőbb vád, hogy relativizálják a tudományt és módszereit, ezzel tudományellenesek. Ám jogos észrevétel lehet, ha a tudományozás tudósaira, saját tudományukra is ugyanúgy alkalmazandóak saját megállapításaik, akkor miként is lehetnek érvényesek azok tételei.

A tudományos közösség tudása és a hétköznapi tudás között a tudományos ismeretterjesztés közvetíthet, ám a laikusok számára az egyre inkább elvont matematikai számításokba „burkolódzó” tudomány nem érthető, vagy kevésbé követhető, mint akár a múlt század elején. A hétköznapi tudás és a tudomány tudása jó ideje elszakadt egymástól. A tudományos ismeretterjesztés, vagy PUS (*Public Understand of Science*)

⁴⁹⁷ I. m.

⁴⁹⁸ Idézi Kutrovácz Gábor, Láng Benedek, Zemplén Gábor: *A tudomány határai* c. könyvében, Typotex, 2008. 52. o.

⁴⁹⁹ I. m. 52. o.

sokáig a szilárd, megkérdőjelezhetetlen tudás mindenáron való fejekbe sulykolását, a deficit modell alapú ismeretterjesztést tartotta az egyedüli járható útnak. Ez a tudósok szemszöge, akik a tudományos műveltség, azaz saját tudásanyaguk minél szélesebb körű és minél nagyobb mennyiségű átadását tekintik fontosnak, azaz mindenből 'kis tudósokat' kell nevelni, az üres fejekbe tudást ömlesztetni, így a szakadék a tudós és az átlagember között betemetődik. Ezt szolgálja az oktatástól a klasszikus tudománytörténeti múzeumok tárlóiig, a könyvtáraktól a szertárakig minden; tudástermelők nevelése az elsődleges, az oktatási rendszer ezért olyan tudásanyagot ad át, amelynek legnagyobb részére az „életben” nem lesz szüksége a többségnek, aki nem tudástermelőként, hanem tudásfelhasználóként lesz jelen a társadalomban.

Mivel a hétköznapi tudáshoz, a napi praxishoz nincs szükség nagy mennyiségű tudományos ismeretanyag alkalmazására, a tudománnyal szembeni bizalmatlanság is erősödik a múlt század végétől kezdődően, mivel az új paradigmaváltó elméletek hozadékaként nyilvánvalóvá válik, hogy a tudomány nem tévedhetetlen. A hétköznapi ember nem érti a modern tudományt, tartózkodó vagy ellenséges (példának az evolúció tényét tagadó kreacionista és intelligens tervezés elméletek, vagy egyéb szélsőséges szekták híveinek, vallási fanatikuskoknak a megnyilatkozásait idézhetnénk) vele szemben, inkább vevő az egyszerűbben elfogadható, a természetfelettiben magyarázatot kínáló áltudományok kínálatára.

A szociológusok más modellt kínálnak a deficit alapú tudományos ismeretterjesztés helyett: ők úgy gondolják, hogy az emberek feje nem üres, fel vagyunk vértézve ismeretszerzési stratégiák tömegével. Szociális műveltségünk alapján el tudjuk dönteni, hogy a tudományhoz való viszonyunk során kinek és miben fogadjuk el a nézeteit, kinek és miben higgyünk. Ez a kontextus-modell nem szakértőkké akarja képezni az embereket, hanem arra épít, hogy szociális műveltségünket csiszolva el tudjuk dönteni, ki a szakértő az adott tudományos kérdésben, s az mennyire megbízható válaszokat ad. Ez a tudományos ismeretterjesztési (inkább ismeretszerzési modellnek mondhatnánk valójában) stratégia a hétköznapi és a tudományos érdekek közös platformját igyekezne megteremteni. A szociális intelligencia a társadalom legtöbb tagjának megfelelő ahhoz, hogy a tudomány és áltudomány közötti különbségtételre, elhatárolásra képes legyen. Ennek a demarkációs képességnek a fejlesztése fontossá teszi, hogy a természettudomány mellett a tudomány természetéről is információkat szerezzünk. Ám paradoxnak tarthatjuk, hogy a kétely módszerével szerzett és hit alapon elfogadott tudás hitelében ne kételkedjünk.

A tudomány mindemellett népszerűsége vágyik. A 60-as évek elején még kisgyerekként meghatározó élmény volt számomra a „tudománnyal” való első találkozás az akkor még csupán egycsatornás fekete fehér médium, a Magyar Televízió adásaiban.

A szó szerint kéklő fényű Kékes televízió (a mátrai hegytetőről nevezték el, mely messziről a levegő fénytörése miatt kékesnek látszik, és televíziós adótorony magasodik rajta, így a Kékes márka a messziről látott természeti kép metaforájaként jellemezte az akkori analóg elektronikus képtovábbítás csúcstechnikáját) monitor dobozában megjelenő kísérletek, melyeket Öveges professzor celebrált, odaszögeztek a képernyőhöz, és persze próbáltam megismételni a látottakat, hogy a mutatvánnyal elkápráztassam a családot. Öveges szinte „arte povera” kísérleti eszközhasználatával, az éppen kéznél lévő tárgyakat bricoleur módjára ötletesen felhasználva bárki által reprodukálható, ismételhető experimentumok segítségével magyarázta a fizika jelenségeit. Olyan előadó volt, aki a vizuális szemléltetés hazai úttörőjeként a „fokozó” szemléltető-előadót testesítette meg.

A Kepes György által szerkesztett *Látás + Érték* antológia-sorozat első könyvében, a *Látásra nevelés* című kötetben Gerald Holton fizikus, aki a személyes szemléltetés fontosságát hangsúlyozza írásában, a tudományos előadókat személyiségük alapján *tompító*, illetve *fokozó* típusokra osztja. A háttérbe húzódó tompító stílusú előadó jellemzően jegyzeteiből olvassa fel a tananyagot, segédei végzik el a kísérleteket, ő nem

vesz részt ezekben. „A fokozó előadónak az a típusa, aki felfokozza, akár el is túlozza az olyan szemléltetést, amelyben a váratlan, valamint a testi biztonság és a méltóság fenyegetettsége fontos elemek. Élénken tevékenykedik, katedrára vagy létrára mászik, előszeretettel vet be méretes berendezéseket, füstöt zajt, robbanásokat és egyébeket, s bátorítja hallgatóit, hogy az eseményekből tevékenyen vegyék ki részüket, miközben pedig folyamatosan meghökkenti őket. Az odaadásnak kifejező módszernek köszönhetően az ilyen előadó többnyire közkedvelt, egyúttal némiképp nevetséges személyiség: figyelemre méltó párosítás.”⁵⁰⁰ Eszünkbe juthat akár a vásári mutatványos, képmutogató figurája is.

A leírás pontosan illik a piarista tanítórendi pap Övegesre, aki teljes átéléssel mutatta be például Heki a rezonancia-kutya vagy a szikrázó szék csodáját. Említést érdemel, hogy Öveges volt az első Magyarországon, aki olyan fizikai jelenségeket taglaló kiállításokat szervezett, ahol a látogató is kísérletezhetett, így az általa szervezett interaktivitásra épülő, jelenség-bemutatóknak nevezett események idehaza megelőlegezték az akkoriban nyugaton formálódó Science Museum paradigmaváltást: 1969-ben Frank Oppenheimer fizikus (Robert Oppenheimernek, a Los Alamos-i kutató-laboratórium vezetőjének testvére alapítja az első tudományos-szórakoztató science center-t, a San Francisco-i Exploratoriumot, mely szakít a tudománytörténeti múzeumok steril tárlórendszerre, érinthetetlen tárgyakon és hosszas szöveges leírásokon alapuló, egyfajta deficit-modellre épülő, a látogató fejébe minden tudást gyorsan beletömni akaró gyakorlatán. Öveges professzor szorgalmazta idehaza elsőként a Csodák Palotája típusú, a szórakoztató fizika tematikájából merítő tudományos múzeum-játszóház létrehozását, mely később az ő elvei alapján létesült, benne a kísérleti bemutatóknak, látványelemekkel fűszerezett népszerű tudományos előadásoknak helyet adó Öveges teremmel.

Öveges hosszú tanári praxisa alatt kialakított kísérleteinek, és szuggesztív előadómódjának híre eljutott az induló MTV műsorkészítőihez, és 62-évesen felkérték az 1957-es induló előadásban egy félórás fizikai bemutatóra⁵⁰¹. Ezután 12 éven át vonta be természettudományos varázslataiba, a hang-, hő-, és fénytani, illetve az elektromos jelenségek körébe nézőit, oktató előadásaival a későbbi Iskolatelevízió műsorainak is megalapozója volt⁵⁰². Egyben annak a kísérletnek is tevékeny részese, amely a formálódó új média, az éppen induló hazai televíziózás élő adásainak rituáléit, a nyugati és természetesen főként szovjet példák alapján megteremti. Hogy az előadóterem falai kitágulhassanak, hogy az élő adásban a hibák és véletlenek lehetőség szerint minimálisra csökkenjenek, a televíziós mozgókép készítőinek – az operatőröknek, az adásrendezőnek, és az előadónak – olyan forgatókönyvre van szükségük, hogy a kamerák a legjobb szögből tudják az eseményeket követni, a jelenségeket közeli képekkel érzékeltetve. Az előadóteremben zajló kísérlethez képest a kamera a részletekre is fókuszálva, ráközelítve tökéletesebben tudja a kísérlet lényegét megragadni, közvetíteni, de a stúdióban zajló eseményeket menetrendszerűen meg kell szervezni, ismétlésre, korrigálásra az adásidő miatt nincs mód. Az élőadásban a tantermi előadás közvetlenségét megőrizve az empátián alapuló elképzelt hallgatóságnak kellett performanszát megtartania, ebben zseniális képességekkel

⁵⁰⁰ Holton, Gerald: *Conveying Science by Visual Presentation*. in: György Kepes (ed.): *Vision + Value Series, The Education of Vision*. New York: George Braziller, 1965. magyarul: Gerald Holton: *Vizuális szemléltetés az előadóteremben*. In: *Látás + Érték* sorozat, *Látásra nevelés*, MTA Művészettörténeti Kutatóintézete, Kepes Vizuális Központ Eger, Argumentum Kiadó, Budapest, 2008. 57. o.

⁵⁰¹ 1957. június 13-án először sugározzák Öveges professzor műsorát, *Öveges professzor kísérletei* címen (az adás utódja később *100 kérdés – 100 felelet* címen a leghosszabb sorozat lesz az MTV-n).

⁵⁰² „Az 1964-ben rendszeressé váló *Iskolatelevízió* 1966-ban már 15 tárgyból sugárzott műsort az általános iskolák mind a nyolc osztálya, valamint a középiskolák III. és IV., ill. a dolgozók középiskolái I–II. osztályai számára. Ebben az évben mintegy 3000 általános iskolában és 600 középiskolában működött tévékészülék. 1972-ben az *Iskolatelevízió* integrálódott az országos iskolai tantervekbe; adásaival kiegészítette az általános és a középiskolákban folyó oktatást, módszereket adott a pedagógusoknak.” „1962-től havonta, 1967-től pedig hetente jelentkezett a Delta tudományos híradó, amely a hazai és a külföldi műszaki és természettudományos újdonságokról adott hírt; a műsort az azonos c. hetilappal párhuzamosan szerkesztette Várhelyi Tamás.”

Forrás: A Magyar Televízió története. Online: <http://mek.niif.hu/02100/02185/html/521.html#526>

rendelkezett Öveges, közvetlenül a monitorok előtt ülőkhöz beszélt fellelkesülve: – *Látjátok gyerekek, milyen gyönyörű a fizika!* Mint a hazai „első tudományos celeb”, imázsával képes a képernyők elé vonzani nézőit, mintaképe a későbbi média sztárjainak és bohócainak egyaránt. Fentebb azt írtam, Öveges kísérleteit celebrálta, és valóban, a műsorok szigorú rituálé rendje szerint épültek fel, melyek a tanórákon megszokott tematikát követték.

A főcím után következik egy probléma felvetése, például miként terjed a hang, megmérhetjük-e a hullámhosszát, terjedési sebességét odahaza, stb. Az egyszerű, hétköznapi tárgyakkal felépített kísérleti eszközzel végrehajtott bemutató után következik a magyarázat, melyet rajzos ábrák mesélnek el. Az iskolai táblára applikált magyarázó grafikák a kísérlet sematikus ábrájával a mutogató pálca mozdulatai nyomán a szöveggel összhangban mesélik el a jelenség történetét, hasonlatosan a középkor nagyhangú vásári képmutogatóihoz, akik a vásári forgatagban készítették megállásra a nézőket storyboard-jaikkal, összképregényeikkel. Itt a vizsgált jelenség tér- és időbeli stációjának, folyamatának storyboard-jait láthattuk, mely nagymértékben segítette a megértést, a fizika éppen taglalt tételeinek megállapításait bizonyítandó.

Gerald Holton a tudományos szemléltető előadások kapcsán rituális tevékenységről beszél. A fizikai szemléltető eszközöket, és különösen a történelmi jelentőségű szemléltető eszközöket relikviáknak nevezi, melyek egy-egy tudós attribútumának is tekinthetők, s így is ábrázoltatnak a tudománytörténeti freskókon, festményeken, illetve fotókon. A tudomány „szentjeinek” fényképeit ez az ikonográfia formálja: Marie Curie kezében lombik, és egy kis pixisben a rádióaktivitást megtestesítő rádiumklorid, Rutherford az alfa-bomlást demonstráló eszközt mutatja fel, Moseley a röntgensövet tartja jobbjában. Így ír Holton: *„A rítus szónak önmagában nem szabadna rossz jelentést tulajdonítanunk, még a tudósoknak sem. Épp ellenkezőleg, a rítus a társadalom kifejezésének és működésének egyetemesen alkalmazott mechanizmusa. Például az előadó személyéről elterelt figyelem kivetítése egy olyan tárgyra, amelyet az előadó és a közönség is egyaránt igen nagy becsben tart, általános, különös fontosságú jelenség. A zászló vagy egyéb szimbolikus eszköz használatától egészen a szentségtartónak az istentisztelet alkalmával betöltött szerepéig újra és újra segítségül hívjuk a tudás, a hatás és a csoport összetartozásának egyidejű kifejezésére. A kísérleti szemléltető eszköz, melyet a hallgatóknak felmutatnak vagy előtte működésbe hoznak, didaktikus céljai mellett azt a szimbolikus feladatot is ellátja, hogy hangsúlyozza az esemény fontosságát.”*⁵⁰³

Majd azzal folytatja, hogy a szemléltető kísérlet a másik igen fontos rituális funkciója az a katarzis, *„amelyet a közönség akkor él át, amikor a sikeresen levezetett szemléltetés hirtelen meghozza egy probléma megoldását”* és ilyenkor nem ritka a taps felhangzása az előadóteremben, a színházi előadás végéhez hasonlóan.

Öveges empatikusan közvetíti a „csodás” fizikai jelenséget, melyet a magyarázat sem ránt vissza a földre, a fizika mint esztétikai minőség jelenik meg az általa bemutatott jelenségekben.

Manapság a TED-talk műsoraiban láthatunk felvillanni néhány olyan előadót, akik Öveges szuggesztív és intenzív előadasmódjához fogható személyiségek, és a valódi közönség előtt zajló tudományos színház varázslatának sikerét elsősorban előadói képességüknek, másodsorban az illusztrációként használt hatásos vetítéseknek köszönhetik.

Kepler, vagy akár Hertz még alapvető felfedezéseket tett elemi bemutatók előkészületei során, mára rendkívüli nehézségekbe ütközne a tudomány bármely területének kutatója, ha legújabb eredményeit csupán a szertári szemléltető-eszközök segítségével próbálná bemutatni. *„A fizikai laboratóriumokban lejátszódó események*

⁵⁰³ Holton: i. m. 69. o.

egyre inkább eltávolodnak a tudomány szabad szemmel vizsgálódó stádiumától” – írja Holton⁵⁰⁴ 1965-ben, aki a szemléltetést alkotó cselekedetnek tartja. Számptalan lehetőség kínálkozik a szemléltetésre a kísérlet zártláncú kivetítésével, a részletek kiemelésével, filmekkel, melyek lassítással, gyorsítással operálnak, magyarázó animációkkal, térbeli modellezéssel, melyek az új technikai képalkotó eljárások, számítógépes modellezés, az ilyen programok egyre kézhezállóbb használatával és tömeges elterjedésével általánossá válnak. Azonban az alap kémiai-fizikai laborfelszerelés, a használt kísérleti eszközök médiaarcheológiai elemzése – hiszen itt is érzékelőeszközeink meghosszabbításáról, a megteremtett mesterséges kondíciók által a természetes folyamatok megfigyelése zajlik, a megfigyelő és a megfigyelő eszközök megfigyelése a Luhmanni értelemben – új adalékokkal szolgálhat. A laboratóriumi analóg és digitális eszköztárnak, miként a média ilyen eszközeinek együttes elemzése, illetve a megfigyelés szituációinak szociológiai vizsgálata saját művészeti praxisom alapja.

Ezek a tudományos eszközök lehetőségeket adnak olyan megfigyelésekre, melyek maguknak a kísérleteknek az eredményeit rögzítik, s maguk a vizsgált fenomének megtörténtének egyedüli bizonyítékai, melyek tudományos tényként fogalmazódnak meg, legkézenfekvőbb példaként a szubatomi részecske-vadászat eszközeit említhetjük, mint ilyen médiumot.

Hogy ezek a tények mennyire konstruáltak és mennyire a tudomány társadalmi beágyazottságának következményei, azt Bruno Latour fejt ki Robert Boyle légpumpa kísérletei kapcsán: „Feltalálja a laboratóriumot, amelyben mesterséges gépek jelenségeket teremtenek a pusztából. (...) A tényeket laboratóriumokban, a tudományos írásokban termelik és reprezentálják; (...) A tudósok a tények kötelességtudó képviselői.”⁵⁰⁵ A tudósok a tények meghatalmazott szóvivőiként lépnek fel. „Önmagukban a tények némák; a természeti erők okatlan mechanizmusok. És mégis a tudósok azt állítják, hogy ők személy szerint nem, inkább a maguk a tények beszélnek. Ezek a néma entitások tehát képesek a beszédre, írásra, a jelölésre a laboratórium kicsi, mesterséges terében” (...), ahol a tudósok „meghallgatják a természeti erők tanúvallomásait, és tanúsítják egymás előtt, hogy nem elárulják, hanem lefordítják a tárgyak csendes viselkedését.”⁵⁰⁶

A képek ebben az eljárásban maguk is a tények reprezentáció lesznek. Horst Bredekamp „A fotográfia mint tudományos médium”⁵⁰⁷ c. írásában felhívja figyelmet arra, hogy a fényképezés annak kezdeti időszakában magának az elfogulatlan szemnek a szubjektumot kizáró ígéretét jelenti Henry Fox Talbot számára: „Nem a művész az, aki a képet készíti, hanem a kép az, ami önmagát előállítja.”⁵⁰⁸ Kontakt eljárással fotogramokat készít növényekről, melyeket a természet faksimiléinek nevez. Talbot leírja, hogy saját maga fabrikálta camera obscuráival vízlencsés napfénymikroszkóp által felnagyított rovarszárnyakról készített kalotípiákat.

Robert Koch (1843 – 1910), aki maga is tanult rajzoló volt, a mikroszkóp alatt tanulmányozott baktériumokról grafikákat készít, ám nem volt az eredménnyel tökéletesen megelégedve, így a Seibert-féle mikroszkópját a gyártó közreműködésével egy kamerával látta el, ezzel megalkotva az első mikrofotográfiára alkalmas

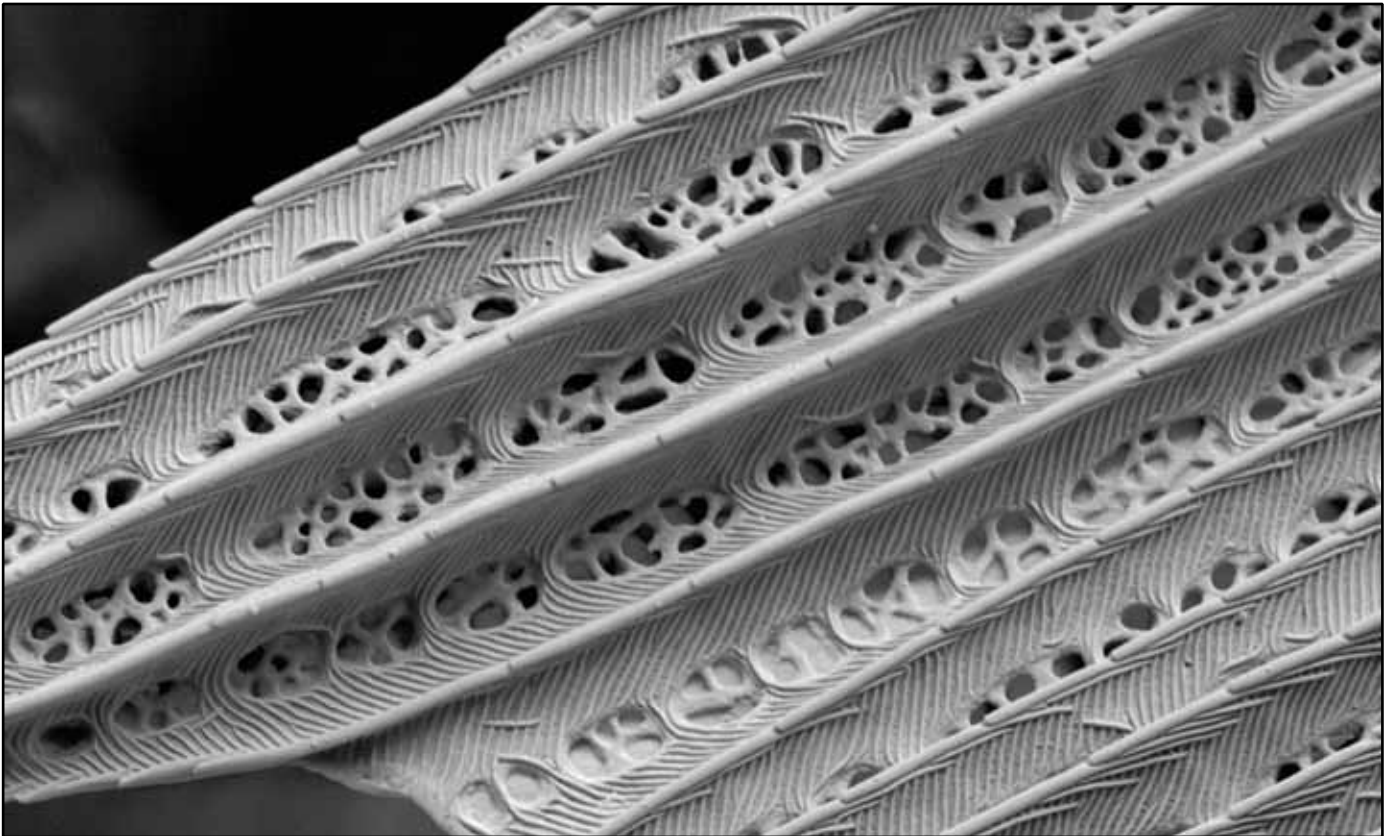
⁵⁰⁴ I. m. 43. o.

⁵⁰⁵ Bruno Latour: *Sohasem voltunk modernek*. Osiris Kiadó, Budapest, 1999. 56. o.

⁵⁰⁶ I. m.

⁵⁰⁷ Horst Bredekamp – Franziska Brons: *A fotográfia mint tudományos médium*. In: Nagy Edina (szerk.): *A kép a médiaművészet korában*. L'Harmattan, Budapest, 2006. 153. o.

⁵⁰⁸ Henry Fox Talbot: *Photogenic Drawing*.: *To the Editor of the Literary Gazette*, In: *The Literary Gazette and Journal of Belles Lettres, Arts, Sciences &c.*, No. 1150, 2 february. 1839. 73. o.



102., 103., 104. ábra

William Henry Fox Talbot: Egy molylepkeszárny mikrofotográfiája/Photomicrograph of moth wings. 1840 körül; kalotípiá (102. ábra, balra fent)

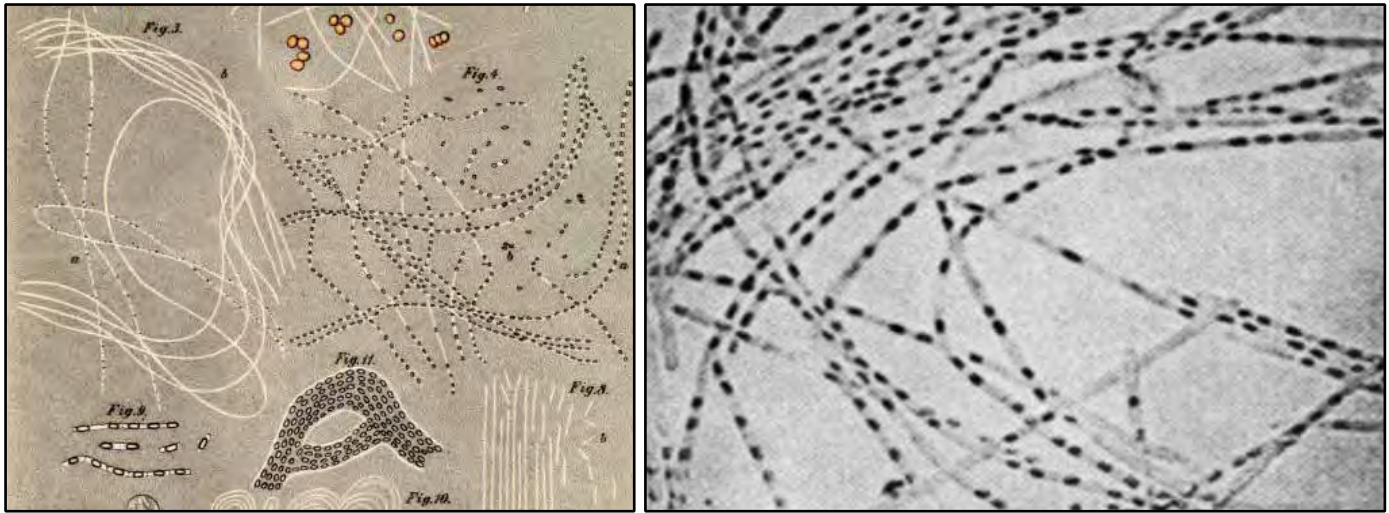
Forrás: <http://arttattler.com/archivephotographyoftheinvisible.html> (letöltés: 2012. 09. 03.)

William Henry Fox Talbot: *The Pencil of Nature* albumsorozata 6 részben 1844 – 1846 (103. ábra, jobbra fent)

Forrás: <http://www.metmuseum.org/toah/works-of-art/1994.197.1-6> (letöltés: 2011. 03. 25.)

Molylepkeszárny pásztázó-elektronmikroszkópos képe, 2012. (104. ábra, lent)

Forrás: <http://pikdit.com/i/moth-wing-under-a-microscope-pic/> (letöltve: 2013. 05. 06.)



105., 106. ábra

Robert Koch rajzai alapján készült litografált illusztráció részlete az antrax bacilusról, 1876. (105. ábra, balra)
(Robert Koch: *Die Ätiologie der Milzbrand-Krankheit*. 1876.

In: *Gesammelte Werke von Robert Koch*. Verlag von Georg Thieme, Lipcse, 1912. 26. o.)
Forrás: <http://edoc.rki.de/documents/rk/508-5-26/PDF/5-26.pdf> (letöltés: 2013. 11. 24.)

Robert Koch mikrofotográfiája a lépfene bacilusról, 1877. (106. ábra, jobbra)

(Robert Koch: *Verfahren zur Untersuchung, zum Konservieren und Photographieren der Bakterien*. In: *Gesammelte Werke von Robert Koch*. Verlag von Georg Thieme, Lipcse, 1912. 50. o. III. tábla, 7. ábrája alapján

Forrás: <http://edoc.rki.de/documents/rk/508-7-50/PDF/7-50.pdf> (letöltés: 2013. 11. 25.)

Annak „visszaadása, a mikrofotó realitása több alapvető korlátozáson nyugszik: a fókusz és a kivágás beállítása mellett Kochnak a felvétel elkészítése előtt számos változtatást, beavatkozást kellett végrehajtania a beteg szerven, hogy fotografálható legyen – izolálnia, színeznie kellett, megfelelő zselatinnal kiegészíteni, stb. Ezek után a világítás és a nagyítóberendezés beállítására került sor. Ez a komplex feltételrendszer biztosította, hogy a képen az jelenjen meg, aminek Koch szándéka szerint látszania kellett.”⁵⁰⁹

Bredenkamp Joseph von Gerlachot⁵¹⁰ idézi, aki a természettudományos fényképezés úttörőjeként hirdette, hogy a „megfigyelő szubjektivitása helyébe a fotográfia révén a tárgy önreprezentációja lép.”⁵¹¹

A tudományos illusztráció mellékszerepéből a tudományos „bizonyító erejű” fotográfia státusába került a laboratóriumban készült kép. Ám Bredenkamp kifejti, hogy a képek mindig magukban hordozzák elkészítésük kontextusának, keletkezésük történetének részleteit is: „Nincs kép, legyen bár rajzolt, gépi, fotografikus vagy digitális, amely pusztán passzív leképezés volna, hanem mindig hordoz magában egy konstruktív elemet, amely magának a képnek a szférájából származik, s amely e szféra történetéből adódik. Ennek oka az, hogy a képek sohasem pusztán csak a vizualizálandó tárgyra reagálnak, hanem mindig tartalmazzák keletkezésük történetét is.”⁵¹²

Bredenkamp ezt a tényt, a képek kettős természetét gondolja annak fő okának, hogy az általa ‘radikális képtudománynak’ nevezett művészettörténetből egy új diszciplína jöhetne létre a neurobiológia, a kognitív tudományok, a számítógép tudomány, a szemiotika és művészetszociológia és a művészettörténet egymás mellé rendeléséből, A ‘képként kezelt kép’ formára koncentrálnó vizsgálati módjával ezt kizárja.

⁵⁰⁹ Horst Bredenkamp: *A művészettörténet mint történeti képtudomány*. In: *A müncheni Iconic Turn rendezvénysorozat előadásai*. Mélyi József összefoglalója. Exindex, 2002. szeptember 16. Online: <http://exindex.hu/index.php?l=hu&page=3&id=421>

⁵¹⁰ Joseph von Gerlach (1820 – 1896) anatómus, aki szövettani kutatásaihoz elsőként használta a mikrofotográfiát.

⁵¹¹ Bredenkamp: i. m. 154. o.

⁵¹² Bredenkamp: i. m. 162. o.

Véleményem szerint a Bredekamp által említett konstruktív elem pont ezek metszetében vizsgálható, mivel társadalmi beágyazottsága nyilvánvaló, és megteremti az említett diszciplinák kölcsönhatását.⁵¹³

Varga Tünde „*Tudományos? Fantasztikus! Képzelt szörnyek reprezentációja*” című tanulmányában kiemeli a társadalmi fantázia szerepét a mikrokozmoszba betekintő és a makrokozmoszba kitekintő, a mikroszkópba vagy a csillagászati távcsőbe belekukucskáló néző vizuális vizsgálódásai során, mivel ezek egyaránt olyan „új, felfedezésre váró világot” tárnak fel, melyek reprezentációi a kor rajzaiban, karikatúráiban a viktoriánus képzelet fantázialényeivel, szörnyvilágával népesítődnek be. Ezek visszahatnak a tudományos illusztrációkra is, melyek sokszor antropomorf ábrázatú bacilusok és sejtformák képében reprezentálják a ‘valóságot’. A fényképezés magát a művészettörténet diszciplináját is átalakította, a nyomtatott reprodukciók, és az egyetemi oktatásban már az 1800-as évek végén alkalmazott diavetítés változtatta azt Bredekamp szerint képtudománnyá⁵¹⁴.

A biológia mellett a kriminológia volt az, mely következetesen használta a fotográfiát a nyomrögzítésben, a sokszorosított körözéseknél, majd a bűnözők nyílvántartásba vételéhez. A bűnözőkről készített fotók, melyek az arc két nézetét egy mérce mátrixában mutatják, a jellemző bűnözői jegyek kimutatásának igényét fogalmazták meg. Alphonse Bertillon (1853 – 1914) antropometriai módszerét vezeti be az azonosításhoz⁵¹⁵, követve Francis Galton (1822 – 1911)⁵¹⁶ eljárását, aki örökletes, mai fogalommal genetikai okokra vezeti vissza a bűnözési hajlamot, és ennek jegyeit keresi méricskélések és statisztikák összevetésével, ezzel a tudományos rasszizmus és az eugenetika megalapítója. Kompozitfotóin egy-egy népcsoport vagy különböző bűnelkövetők képeit másolja egymásra, ezzel keresve az általános jellegzetességeket. Ahogy Allan Sekula megfogalmazta, Bertillon arra törekedett, hogy a képeket az archívumba ágyazza, míg Galton a képbe kívánja belefoglalni az archívumot, a statisztikai átlag, a valószínűség kimutatására törekedve.⁵¹⁷ Felidézhetjük Türk Péter *Osztályátlagát*, mely mozaikszerű raszterben képez matematikai átlagot az osztályfényképekből, melyet Galtonra való utalása miatt az egyik legelső hazai médiaarcheológia munkának tartok. Az individuum portréja és ebben a jellemző karakterjegyek keresése vezette Galtont arra a felfedezésre, mely szerint az ujjlenyomat egyedisége segíthet az áldozatok vagy bűnelkövetők azonosításában, identifikálásában. Ezt a módszert alkalmazza Bertillon Franciaországban, majd innen terjed el mindenütt a világon az ujjlenyomattétel, lásd az Egyesült Államokba érkezés vagy a „rabosítás” mai eljárását. A fotók, melyek a talboti meghatározás szerint a természet önmagát reprezentáló fénylenyomatai, kiegészülnek a bűnügyi adattárban a test egy részének lenyomatával, az ujjlenyomattal, mely a természet közvetlen magasnyomású grafikai nyomata, rávilágítva a grafika és a fotó médiumainak összefüggéseire.

A ma legkorábbinak tartott fenmaradt fotográfia –, amennyiben a Thomas Wedgwoodnak atributált és az 1790-es évekre datált levél-kontakt fotográfiáját nem fogadjuk el hitelesnek – Népce 1825-ös *Lovat vezető férfi* címen ismert és 2002-ben felfedezett fény-képe⁵¹⁸, melyet egy XVII. századi flamand rézkarcról készített heliogravure eljárással, júdeai aszfaltot használva fényérzékeny anyagként a rézlemezen, amelyről

⁵¹³ Bredekamp: i. m. 162-163 o. ill. lásd Varga Tünde írását, aki hasonló véleményt fogalmaz meg: Varga Tünde: *Tudományos? Fantasztikus? Képzelt szörnyek reprezentációja*. in: *Művészet mint kutatás*. MKE, Budapest, 2007. 93 – 104. o.

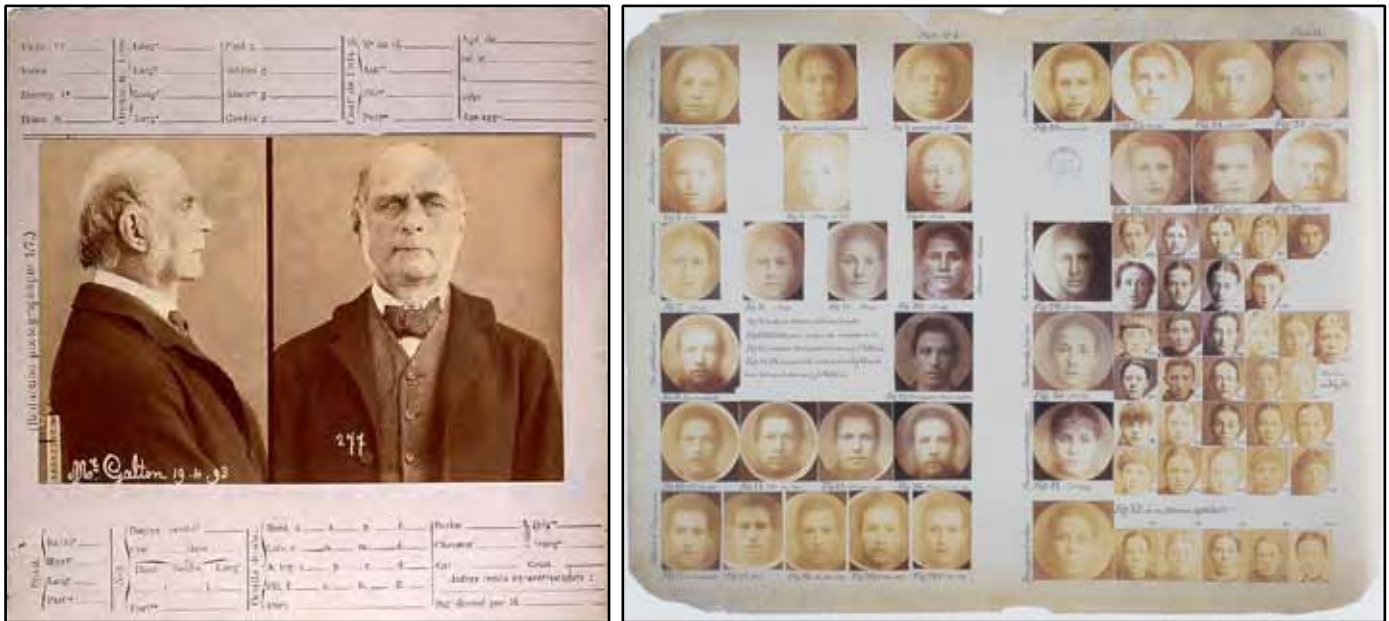
⁵¹⁴ Horst Bredekamp: *A művészettörténet mint történeti képtudomány*. In: *A müncheni Iconic Turn rendezvénysorozat előadásai*. Mélyi József összefoglalója. Exindex, 2002. szeptember 16. Online: <http://exindex.hu/index.php?l=hu&page=3&id=421>

⁵¹⁵ Lásd Friedrich Kittler: *Az optikai médiumok*. Magyar Műhely Kiadó – Ráció Kiadó. Budapest, 2005. 148 – 153. o.

⁵¹⁶ Galton, aki Charles Darwin unokaöccse, az ő evolúciós elméletének hatására kezd az öröklődéssel foglalkozni. A nature vs. nurture, az öröklött és a szerzett tulajdonságok viszonyáról, a magával hozott, velünk született és a környezeti hatásokra létrejövő evolúciós változásokról szól fő műve, az „*Öröklött lángelme: az öröklődés törvényeiről és következményeiről*” (1869), mely a genetika egyik előfutárává teszi Galtont.

⁵¹⁷ Idézi Josh Ellenbogen: *Reasoned and Unreasoned Images: The Photography of Bertillon, Galton, and Marey*. University of California Press, LA, 2008. 13. o.

⁵¹⁸ <http://www.photography-news.com/2011/03/remembering-nicephore-niepce-author-of.html>



107., 108. ábra

Bertillion által Francis Galtonról készített “antropometrikus kártya”, a Bertillion által bevezetett és a rabosítás során ma is általánosan használt fotó, újlényomat és testméret felvétel számára kitölthető adatlappal. (107. ábra, balra)
 Forrás: <http://www.dnalc.org/view/11915-Anthropometry-card-of-Francis-Galton-with-profile-and-full-face-photos-and-spaces-for-key-body-measurements-taken-by-Alphonse-Bertillon.html> (Letöltés: 2013. 06. 12.)

Francis Galton egy kompozit fotográfiája bűnözők képeivel (108. ábra, jobbra)
 Forrás: <http://www.medienkunstnetz.de/works/composite-fotografie/> (letöltés: 2013. 01. 23.)

nyomtatta foto-grafikát. Így az első fotó valójában grafikának tekinthető, mint neve is erre utal – fotográfia, azaz fényrajz, vagy Talbot megfogalmazásával *a természet irónja*.

„Nincsenek médiumok, csak médiumok kapcsolódásai”, vallja Kittler⁵¹⁹.

A gének archívuma, az élet információhordozója, médiuma. A visszaütések a jungi legősibb archetipikus rétegekhez, mely Cesare Lombroso (1835 – 1909) kriminológusnál még az állati tulajdonságok atavisztikus megjelenését jelenti a bűnözési hajlam esetében, őt is anatómiai, biometriai módszerek elvégzésére sarkalják, hogy kimutathassa azokat a stigmákat, melyeket nem csak egyénekre, hanem társadalmi csoportokra is alkalmaz, így egész etnikai csoportokat kriminalizál. Nézetei a náci fajelmélet hivatkozási alapjaivá váltak, atavizmusfogalma megegyezően a viktoriánus koréhoz negatív, az állatitól, az ősitől való félelmet tükrözi. Martin Kemp a tudományos és művészi fotográfia kapcsolódásait taglaló könyvében⁵²⁰ Marey jelentőségét emeli ki a láthatatlan láthatóvá tételének kitartó és több területet átölelő vizsgálataért. Marey fizikus, fiziológus. Az aerodinamikai és folyadék-áramlástan kísérletei mellett az emberi mozgásfázisok lefényképezésére olyan jelölőrendszert dolgozott ki a testen, melyhez hasonlót a virtuális szereplők megjelenítéséhez is használnak manapság a motion capture technikát alkalmazó, a valódi szereplőket kulcsponthoz ellátott öltözetekbe bújrató filmkészítők. Az emberi mozgást mint mechanikai szerkezetet megjelenítő Marey-féle fotográfiák és a számítógépes játékok algoritmusok által mozgatott virtuális szereplői Descartes gondolatait idézik, mely a testet gépi mechanizmusnak tekintette. Muybridge sorozatai és Marey kronofotográfiái a mozgókép előfutárai, valójában ők már mozgásfázisok egymásutánját jelenítették meg a mozgást követő, egymás mellé

⁵¹⁹ Friedrich Kittler: *Az optikai médiumok*. Magyar Műhely Kiadó – Ráció Kiadó. Budapest, 2005. 139. o.

⁵²⁰ Martin Kemp: *Seen/Unseen: art science and intuition from Leonardo to the Hubble telescope*. Oxford University Press, NY, 2006. 302. o.



109. ábra

Étienne-Jules Marey: Szélszatorna kísérletek 1901.

Marey saját füstgépével 58 füstcsíkkot előállítva a legelső aerodinamikai szélszatorna kísérleteket végezte el, és dokumentálta azokat fotográfiáin.

Forrás: <http://www.graphicine.com/?p=2426> (letöltés: 2014.12.10.)

helyezett kamerákkal (Muybridge – ő nedves eljárást alkalmazott többkamerás rendszeréhez), vagy egyetlen képen többszörös expozícióval, ahol stroboszkóp-szerűen, a nyitott lencse előtt forgó fémlemez szakította meg az fény útját (Marey – aki nem volt elégedett Muybridge rendszerének gyorsaságával, már szárazeljárást használt). A mozgásfázis fotókat gyors egymásutánban vetítve mozgóképet kapunk, ám vetítési technika híján folyamatos mozgást ők még nem tudtak megjeleníteni. Kittler felhívja a figyelmet Marey fotópuskájára, melyben Samuel Colt találmányát használja fel „tizenkét -lövetű” forgótáras fényképezőgépénél, Kittler számára ezzel is bizonyítva, hogy a haditechnika destruktív és romboló tendenciái nem elhanyagolható szerepet játszanak a technikai fejlődés során, és ezeknek egymásra ható önálló evolúciója az emberi szubjektumtól függetlenül, de érzékeinkre és érzékszerveinkre hatva azok kiterjesztéseként, protézisaiként meghatározzák mindenkori öndefiníciónkat: „*a technikai apparátusok, amelyből a lélek és az ember a történetük során mindenkor mértéket vesznek*”⁵²¹.

Az 1800-as évek végén egy Raymond Duchamp-Villon (1876-1918) nevű orvos a párizsi *Salpêtrière* Kórházban dolgozott Albert Londe kémikussal és alkalmanként Marey-val együtt, akik közül előbbi a női kórház hisztérikus tünetekkel kezelt pácienseinek rohamait saját készítésű kronofotográfiai eszközeinek segítségével próbálta elemezni, mint a kórház orvosi fényképésze. Marey hasonló kameráinak fejlesztése mellett orvosi megfigyelőeszközöket is készített, mint például a *sphygmográf*nak nevezett diagnosztikai eszközt, mely a pulzust mérő és megjelenítő nem-elektromos kardiográf volt.

Duchamp-Villon, aki maga is szobrászként dolgozott, grafikus bátyjának, Jacques Villonnak (1875 – 1963) és festő öccsének Marcell Duchampnak (1887 – 1968) megmutatta Londe és Marey kronofotográfiait. Mindhármuk, illetve a Villon baráti köréhez tartozó František Kupka (1871 – 1957) kubizmusára, képi gondolkodására kimutatható a közvetlen és „első kézből” származó Marey-hatás, mely az 1912-es *Lépcsőn*

⁵²¹ Kittler i.m: 26. o.

lemenő akt esetében nyilvánvaló közhely, erről a Cabanne interjúban⁵²² maga Duchamp is beszámol.⁵²³ A másik hatás, amely az orvosi fotográfia irányából érte e művészeket, az a Röntgen-fényképészet volt.⁵²⁴ Ezekhez köthető Duchamp mechanikus emberi szerkezeteinek keletkezése, szakítása a festői hagyománnyal, az érzéki szépséggel, a retinális festészettel, mely a *Nagy Üveg Agglegénygépezetéhez*, a *Csokoládémalom* vagy a *Stoppolt hálózatok* mértékrendszeréhez vezet.

A tudósok által elsajátított ismeretanyagból –, tekintettel arra, hogy egy-egy új hipotézis bizonyítására kidolgozott kísérlet óriási szakértelmet és előkészületeket jelent manapság, ráadásul az nem közvetlenül a természet megfigyelése révén történik, hanem mesterségesen előállított speciális kísérleti körülmények létrehozása révén (lásd a részecskekutató eszközöket) – a tudósok legkiválóbbjai is részterületük egy-egy eredményét mondhatják tevőlegesen, kísérleti tapasztalat útján megalapozottan magukénak. A többit, azokat is, amelyekre saját hipotézisüket alapozták, közlés alapján másoktól veszik át, miként az ő eredményeiket közlésük alapján tekintik kiindulási pontnak más kutatók. Bruno Latour ezt a problémát fogalmazza meg, amikor black box-nak nevezi a kritikátlanul átvett tudást-apparátust: *„a tudomány legtöbb elmélete, eljárása és berendezése olyan bonyolult, hogy felhasználói nem lennének képesek egészében áttekinteni, de erre nincs is szükség mindaddig, amíg az jól működik a felhasználások során. Vagyis ezek fekete dobozként vesznek részt a kutatásban és az új tudás előállításában: tudjuk, milyen felhasználási mód esetén mit várhatunk tőlük, de nem izgat minket, hogy pontosan hogyan és miért működnek. Az egyes tudósok csak egy-két ilyen dobozba van részleges betekintése, a többit bizalmi alapon elfogadja. Lehet, hogy a tudományban nincsenek végső dogmák, és mindent maximálisan ellenőriznek, de ez legjobb esetben is csak az egész gépezetre vonatkozik, nem az egyes fogaskerekekre: a tudósok összessége képes mindent ellenőrizni, az egyes tudós nem.* ⁵²⁵

Érdemes megvizsgálunk, hogy honnan származik tudásunk, miért van hitele a tudománynak, miért hiszünk neki/benne. Hétköznapi tudásunk, de a tudóstársadalom ismeretanyaga legnagyobbbrészt közlés alapú, azaz közvetítő médium segítségével elsajátított, nem személyes tapasztalás útján nyert, de ez lehetetlen is lenne, minden egy diszciplína összes tudásanyagának bizonyítása lehetetlen egy-egy kutatás megtervezése során, a korábbi közmegegyezés által elfogadott eredményeket közlés alapján átveszik egymástól a tudóstársadalom tagjai is. Közvetlen tapasztalás és tudás (lehet az bármilyen modern technikával, animációval, mozgóképpel, számítógépes modellel közvetített) közti rés növekedni látszik. Ezt a rést betöltendő fogalmazódik meg az a művészeti program, mely az elvont, nem tapasztalati tudás princípiumainak megjelenítésével ad érzéki tapasztalást, vizualizálva, formába öntve a filozófiai tartalmat, a gondolat formáit megalkotva.

Tézisem az, hogy a művészet sajátos megismerési módjával erre mindig is alkalmas volt.

Eco szerint a művészet a mindenkori tudomány metaforája. Véleményem szerint mind a tudomány, mind a művészet társadalmi beágyazottsága miatt az utóbbi nem egyszerűen az előbbi metaforája, hanem adott társadalmi szereppel rendelkező, reflektált jelenség, mely a művészet és tudomány közti rés betöltésére képes, és ezzel mentális jelentőséggel is bír.

Hétköznapi és a tudományos ismeretekre egyaránt a következő módokon tehetünk szert: tapasztalati úton, a meglévő tapasztalatokból levont következtetések révén, az emlékezet útján előhívott információk és

⁵²² Marcell Duchamp: *Az eltűnt idő mérnöke. Beszélgetések Pierre Cabanne-nal.* Képzőművészeti Kiadó, Budapest, 1991. 60 – 61. o.

⁵²³ Erről részletesen ír Marta Braun: *Picturing Time: The Work of Etienne-Jules Marey* című könyvében. (University of Chicago Press, Chicago, 1992. 287 – 289. o.)

⁵²⁴ Erről lásd Linda Henderson tanulmányát: *X Rays and the Quest for Invisible Reality in the Art of Kupka, Duchamp, and the Cubists.* in: *Art Journal* Vol. 47, No. 4, Revising Cubism (Winter, 1988), 323 – 340. o.

⁵²⁵ Kutrovátz Gábor, Láng Benedek, Zemplén Gábor: *A tudomány határai.* Tipotex, 2009. 310. o.

máshonnan, külső forrásokból beszerzett közlések útján. Az utóbbiak megbízhatósága kérdéses lehet, bár tudásunk legnagyobb részét olyan közlések útján szerezzük meg, amelyek igazságát nem tapasztalati, hanem bizalmi alapon fogadjuk el. Tudáskészletünk erre, a megbízható forrásból szerzett, meglévő tudásunkkal konzisztens, összhangban lévő ismeretanyagra épül. Az elfogadhatóság társadalmilag és kulturálisan beágyazott, azt fogadjuk el, mely korábbi tapasztalatainknak és a korábban elfogadott közléseknek nem mond ellent. Miért hihetünk mégis a tudománynak, melynek megállapításai, kutatási eredményei főként korábbi közlés alapú ismeretekre épülnek?

A tudomány intézményrendszere, a tudás „gyártása” a minél megbízhatóbb ismeretforrás biztosítására közösségi jellegű berendezkedéssel működik és vizsgálható a mertoni⁵²⁶ tudományszociológiai normák, ill. újabban a sokak által vitatott „erős programnak⁵²⁷” nevezett tudásszociológiai elvek mentén.

Az előbbi szerint megbízható tudás forrása kevésbé fontos, mint az ismeret érvényessége, érdekmentessége, nyitottsága, bárki általi ellenőrizhetősége, cáfolhatósága vagy igazolása egyfajta szervezett szkepticizmus révén. Az új eredmény, az új tudás akkor kerül elfogadásra, ha a tévedések lehetőségeit sokan, sokféle módon kiküszöbölik. A nyitott ellenőrzés, szisztematikus vizsgálódás fórumai egy-egy új tudományos eredmény közlésekor, annak kommunikálására kialakult hagyományos (a kritikus tudásszociológia szerint rituális) formákhoz kapcsolódnak. Az adott kutatás eredményei elsőként kutatási beszámolók révén találkoznak a szűk szakmai közösség szakértőivel. A konferenciákon a nemzetközi szakértői gárda vetheti össze az eredményeket hasonló kutatási adatokkal. Amennyiben a szigorú szerkesztési elvek lehetővé teszik, azaz a szakmai fórum a kutatás eredményeinek újdonsága, a megállapítások fontossága miatt azokat elfogadja, a tudományos szöveget szakfolyóiratokban teszik közzé, ahol a teljes szakértői kultúra színe elé kerülve ítélik meg a téziseket. Ez a hibák bírálatát, vagy/és az eredmények teljes vagy részleges elfogadását, felhasználását jelenti hasonló tudományos szövegek hivatkozásaiként. Azaz az egymásra épülő struktúrában akkor válik elfogadott tudássá egy tudományos eredmény, ha a tudományos közösség elfogadja, és hivatkozási alappal tartja azt. Ellenkező esetben a bírálatok, cáfolatok eredményeképpen rossz útként, tévedésként tűnik el a süllyesztőben, elfelejtődik. A minden bírálatot, szkeptikus vizsgálódást és kritikát kiálló tudományos eredmény tudományos igazságként épül be a tudomány rendszerébe, ahol tulajdonképpen fekete dobozként viselkedik Bruno Latour⁵²⁸ szerint: már nincs szükség arra, hogy hivatkozzunk rá, megkérdőjelezhetetlennek tűnik és általános elfogadtatása miatt nincs szükség arra, hogy „kinyissuk a fedelét”.

Egy-egy új hipotézis a viták során válik lezárt, megbízható tudássá, így minden korban megkülönböztethetünk kész és készülő tudományt. Azokról a feltételezésekről, melyekről az adott korban még nincs konszenzuális

⁵²⁶ Robert K. Merton (1910-2003), a „tudományszociológia megeremítője”, a 30-as évek végén fogalmazta meg téziseit: a tiszta, autonóm tudomány megeremítésének érdekében a tudósoknak fel kell ismerniük az adott társadalmi struktúrától való függőségeiket és ezzel meg kell teremteniük a lehetőséget a modern tudomány ethoszának tisztázásához és megerősítéséhez. Ezt szolgálják a mertoni normák, melyek a következők:

- *univerzalimus*: a tudományos állítások függetlenek egyéntől, csoporttól, társadalmi, faji, nemzeti hovatartozástól, az állítások ellenőrzése személytelen, nem függ az állítás eredetétől

- *kommunalizmus*: a tudomány eredményei a közösség tulajdonát képezik, a tudás bárkinek nyitott, nem titkosított

- *érdekmentesség*: az állítás és annak megítélése nem függhet érdekektől, előítéletektől

- *szervezett szkepticizmus*: mindent kritikusan kell megvizsgálni, nem szabad a dogmákhoz ragaszkodni

(Forrás: Robert K. Merton: *Társadalomelmélet és társadalmi struktúra*. Osiris, Budapest, 2002.)

⁵²⁷ Merton elveit kritizálva, Kuhn relativizmusával szemben a racionális megismerést szociológiai tényezők függvényében írja le a David Bloor nevével fémjelzett *erős program*, melynek lényegét négy fő tételben foglalja össze szerzője: „1. a *kauzalitás-tétel*, amely szerint a megismerés és a tudás (minden formája) okságilag magyarázandó, az okok között pszichológiai (naturális) és szociológiai (szociális) tényezők egyaránt szerepelnek. 2. az *imparcialitás-tétel*, azaz a pártatlanság álláspontja, amely szerint mind az igaz, mind pedig a hamis tudás, továbbá a racionálisnak és irracionálisnak tekintett megismerési módok kauzálisan magyarázandók, mégpedig,

3. a *szimmetria-tétel* szerint ugyanolyan típusú okokkal, főként naturális és szociális tényezőkkel egyaránt.” (...)

„4. a *reflexivitás-tétel*, amely szerint az előző tételek magára a tudományos tudás szociológiájára, mint a leíró tudományok egyikére is vonatkoznak.” Idézi Fehér Márta: *Tudományról és tudományfilozófiáról az ezredfordulón*. Magyar Tudomány, 2002/3. 297. o.

⁵²⁸ Bruno Latour az „erős program” kritikáját is adja rámutatva arra, hogy Bloor-ék szimmetria tétele pont saját programjuk esetében egyáltalán nem következetes: „Konstruktivista, ha természetéről van szó, és realista, ha társadalomról.(...) Így tehát aszimmetrikus, de nem azért mert elválasztja az ideológiát a tudománytól úgy, ahogy az episztemológusok teszik, hanem mert zárójelbe rakja a természetet, és a társadalom pólust teszi meg a magyarázat egész terhének hordozójává”. In: Bruno Latour: *Sohasem voltunk modernek*. Osiris, Budapest, 1999.

megegyezés elfogadása vagy cáfolása ügyében, a kételyek, bizalmatlanság, bizonytalanság jelzőivel beszélhetünk csak. Tehát a legújabb eredmények, melyek akár az addigi tudásunknak ellentmondó azokat átíró vagy pontosító magyarázatokat tételnek, csak akkor válhatnak elfogadott tudássá, ha a tudóstársadalom nagy része egyetért abban. Tehát a szaporodó tudás mellett a folytonosan létrejövő nemtudás újratermelődésének folyamatában „kénytelenek vagyunk” a modern tudományt megbízható ismeretszerző és gyarapító intézményként elfogadni, azaz bízni/hinni benne.

Marcell Mauss, akinek nézeteiről a későbbiekben még szó lesz, úgy látja, hogy *„a mágiába vetett hit nem nagyon különbözik a tudományos hiedelmektől, hiszen minden társadalomnak megvan a maga tudománya, amelynek alapelveit időnként vallási dogmákká alakították. Ám míg bármely tudományt – még a leghagyományosabbat is – mindig pozitívnak és kísérletinek tekintenek, a mágiába vetett hit mindig a priori (...), mindig megelőzi a tapasztalást”*,⁵²⁹ míg a tudomány hiedelmei folyamatos kritikának alávetve a *posteriori* születnek.

Claude Lévi-Strauss szerint, – aki Mauss elméletére támaszkodik munkásságában – a mítosz és a tudomány ugyanazon logika szerint működik: *“a mitikus gondolkodás logikája éppoly igényesnek tűnik számunkra, mint az, amelyen a pozitív gondolkodás nyugszik, s alapján véve nemigen különbözik tőle.*

*A különbség ugyanis nem annyira az intellektuális műveletek minőségében rejlik, hanem inkább azoknak a dolgoknak a természetében, amelyekre e műveletek irányulnak. (...) Talán egy napon felfedezzük, hogy a mitikus és a tudományos gondolkodásban ugyanaz a logika működik, s hogy az ember mindig ugyanolyan jól gondolkodott.”*⁵³⁰ Ha a hipotézis szót a tudományos hiedelem kifejezésre cseréljük, nem állunk messze azok mitikus hittételekként való azonosításától, és a különböző korok tudományos elméleteinek és művészeti produktumainak, világértelmezés-metaforáinak és a mágikus rítusok által rendszerezett mítoszok világmagyarázatainak egyenrangú igazságait ismerhetjük fel.

A tudomány és a művészet átmeneti állapotainál, demarkációs döntéseknél is az ugyanezek a folyamatok zajlanak. A művészet és a tudomány befogadási, kanonizációs rítusai hasonlóak.

A tudományos viták is ezt tükrözik, a látszólagos szabadság és a döntés teljes szabályozottsága, a hierarchia világának kettősségében. A hierarchia kikerülésére, megosztására új intézmények, kutatóintézetek és tudományágakon belüli osztódással, egyesüléssel új szakterületek, diszciplínák, ill. kutatási formák jönnek létre. A művészeti kánon folyamatos megújítása, az azon kívülről jövő kezdeményezések, a modernista és avantgárd törekvések egymásra licitáló sorozata, majd a transzavantgárd és a posztmodern klasszifikálódott és velük párhuzamosan sokszor ellenreakcióként megjelenő, de marginalitásba, perifériára szorult jelenségeinek utólagos felfedezése, újraértékelése, és ezzel együtt a kánon részévé válása gyakori és szokásos, ám magának a kánonnak az átértékelése, új demarkáció megállapítása nem, vagy a legritkább esetben történik meg a képzőművészeti szcénában, mintha a befektetések devalválódásától való félelem konzerválná a korábbi pozíciókat és határvonalakat. A radikális újraírások, melyek radikális intézménykritikát is jelentenének, nincsenek (természetesen nem a mindenkor aktuális kultúrpolitikai kurzus által újratölteni kívánt kultúra-értelmezésekre és hatalmi-politikai szempontú átértékelésre gondolok).

A liminalitás állapota adhat alternatívát az alkotási folyamathoz és a világban való létezésének státuszát illetően.

A következőkben a liminalitás fogalmát és lehetőségeit úgy vizsgálom, mint egy atavisztikus állapotot, mely az adott struktúrából való rituális visszalépésként manifesztálódik.

⁵²⁹ Marcell Mauss: *Szociológia és antropológia*. Osiris, Budapest, 2000. 134. o.

⁵³⁰ Claude Lévi-Strauss: *Strukturális antropológia I.-II.* Osiris, Budapest, 2001. I. kötet 183. o.

11. Rítusok a művészetben és a tudományban

A rítusok_vallásetnológiai és antropológiai szemléletében a korai statikus animista elképzeléshez képest⁵³¹ Durkheim totemizmus-mágia-vallás fejlődési sorának szociologizáló szemléletére alapozva teremtett új paradigmát Arnold van Gennep (1873 – 1957), aki az átmeneti rítusok osztályozását állította vizsgálódásai központjába⁵³². A vallási cselekvéseknek az emberi élet határhelyezeteire adott válaszai alkotnak egy dinamikus rendszert, melyben a rítusok az archaikus társadalmak vallási világának alapformái, amelyek elméleti reflexióját vallásnak, gyakorlásának technikáit pedig mágiának nevezzük. Az ő elgondolásaira alapozta téziseit Victor William Turner (1920 – 1983), aki a vallás archaikus és ősi lényegének az átmeneti rítusokat tekinti. Átveszi Gennep rítuselméletének három fázisát: az elkülönülés, a liminalitás (küszöb állapot, határszakasz) és az egyesülés vagy beilleszkedés stációját, mint a közösségben kibontakozó szimbolikus cselekvéseknek az élet kitüntetett, csak szakrális sémák keretében megvalósítható átváltoztató aktusait.⁵³³ A posztliminális fázis jelenti a liminális folyamat végét, ezt a lépést megelőzően „szintén rituális esemény jelzi az egységet, együttállást, bekebelezést szimbolizálva. A rítusok különbözőképpen öltenek testet, például értékes ajándékok cseréjében, ételáldozatokban, közös evésben-ivásban, állatáldozásban, vérhintésben, felkenésben stb.”⁵³⁴

Az ősi beavatási rítusoktól a kereszténység szertartásain át a bécsi akcionistákig, közülük elsősorban Hermann Nitsch orgiasztikus misztérium játékaig; a performance és a happening olyan klasszikusaiig mint Joseph Beuys, vagy Marina Abramović *művei*; a különféle hagyományos és új karneválok, ünnepek, fesztiválok bizonyítják a szakrális szimbolikus cselekmények iránti emberi szükségletek kielégítésének igényét minden kultúrában. Nitsch hatnapos játéka és a La Tomatina, a valenciai Buñolban zajló paradicsomfesztiválnak a képei között ugyanúgy meglepő hasonlóságokat fedezhetünk fel, mint egy pápua felnőtté avatási rítus és az MTV Jackass sorozatának kényszeres szenzoros élményvadász szereplőinek önvészélyes infantilitása között. Az átmeneti rítusok olyan szertartások, melyek egyéneknek vagy egész közösségeknek egy potenciálisan veszélyes és nehéz átmeneti időszakon való túljutását segítik elő.

Turner tézise szerint az átmeneti rítusok azok az alkalmak, amelyek révén egyének vagy közösségek szakrális természetűre, a liminalitás állapotában lévő társadalom, a *communitas*⁵³⁵ birtoklására tehetnek szert, ez az átmenet pedig nem más, mint a társadalmak dialektikus fejlődésének belső dinamizmusa, az archaikus és a modern társadalmakban egyaránt.

⁵³¹ Edward B. Tylor (1832 – 1917) a kulturális evolúció tanának első képviselője szerint, mint azt *Primitive Culture* című 1871-es könyvében kifejti, az animizmus, az őskori ember első kultuszai számára a lélek szellem, mely a halál után szabadabbá válik. Az ősi elme étellel tölti meg a természet elemeit, a lélek más testben megszállottság révén és tárgyakban fétisként is megtestesülhet.

⁵³² Arnold van Gennep: *Átmeneti rítusok*. L'Harmattan, Budapest, 2007.

⁵³³ „Az elválasztás első fázisa az a szimbolikus jelentőségű viselkedés, mely vagy azt fejezi ki, hogy az egyén vagy csoport elmozdult a társadalmi szerkezetben korábban elfoglalt állandó helyéről, vagy azt, hogy elvesztett bizonyos kulturális jellemzőket (egy korábbi 'állapotot'), vagy mindkettőt. A közbülső 'liminális' periódusban a rítus alanyának (az átmenőnek) nincsenek egyértelmű tulajdonságai; egy olyan kulturális térben mozog, melyre nem jellemzőek korábbi és jövődöbéli állapotának attribútumai. A harmadik fázisban (az újraegyesítés vagy beolvastás fázisában) az átmenet megvalósul. A rítus alanya, az egyén vagy csoport, újra egy viszonylag stabil állapotba kerül, és ezáltal a többiekkel szemben világosan meghatározott, 'strukturális' jellegű jogokkal és kötelességekkel rendelkezik; és azoknak a viselkedési és etikai normáknak megfelelően kell cselekednie, melyek egy társadalmi pozíciókat tartalmazó rendszerben az adott pozíciót betöltő egyénekre vonatkoznak.” (Turner Victor W.: *The ritual process: structure and anti-structure*. Cornell University Press, Ithaca, 1969. 94 – 95. o. Böszörményi Nagy Katalin fordítása, online: <http://www.sze.hu/mtdi/gyoreuropa/Tudom%20E1ny-%20E9s%20okutat%E1st%F6rt%E9net/liminals.doc>.)

⁵³⁴ Turner: i. m. 94. o.

⁵³⁵ Turner: i. m. 95.o.

Turner kiterjesztette a liminalitás fogalmát a modern társadalmakra, amikor a nyugati társadalmak liminális jelenségeit vizsgálta. Hasonlóságokat mutatott ki az összetett ipari társadalmak művészeti és szórakoztatási, szabadidőbeli műfajai, valamint az archaikus, törzsi vagy a korai mezőgazdasági kultúrák rítusai és mítoszai között. A liminális állapotban a megszokott emberi kapcsolatrendszer, a hétköznapi normák felbomlanak. Két narratíva küzd egymással, „*az első szerint a társadalom politikai, jogi és gazdasági pozíciók strukturált, differenciált és sok esetben hierarchikus rendszere, melynek értékelési mechanizmusai az embereket megosztják a 'többé vagy kevésbé' skálája mentén. A második szerint, mely a liminális periódusban kerül előtérbe, a társadalom egyének strukturálatlan vagy csak kezdetlegesen strukturált és viszonylag homogén comitatus-a, közössége vagy szövetsége, melynek tagjai elfogadják a rituális értelemben előttük járó generáció vezető szerepét.*”

Turner szerint „*a liminális létező nincs sem itt, sem ott; köztes állapotban van, a törvény, a szokások, a hagyomány és a rituálé által kijelölt pozíciók határmezsgyéjén. Ennek megfelelően a legtöbb társadalom, mely ritualizálja a társadalmi és kulturális átmenetet, gazdag szimbólumrendszerrel fejezi ki az ilyen létezők tulajdonságait, melyek nem egyértelműek és átmeneti jellegűek.*⁵³⁶” A szimbólumokkal kapcsolatban így vélekedik: „*A liminalitással kapcsolatos számtalan szimbólum és metafora egy része arra a veszélyes bizonytalanságra utal, mellyel ez a rituális fázis jár, amennyiben érvényüket veszítik vagy elhomályosodnak a hétköznapi rendjét biztosító osztályozási rendszerek – más szimbólumok pedig a viselkedési és kognitív szabályok időleges felrúgásával kapcsolatosak.*”⁵³⁷ A *communitas* fogalmát Turner az anti-struktúra fogalmának bevezetésével értelmezi: „*Az anti-struktúra terminust használtam...ahhoz, hogy leírjam mind a liminalitást mind pedig azt amit én 'communitas'-nak neveztem. Ezalatt nem egy struktúra megfordulását értettem...hanem az emberi képességek felszabadítását...azon normatív kényszerek alól amelyek egy sor társadalmi státuszt elfoglalásakor hárulnak rájuk.*⁵³⁸ Az átmenet, a liminalitás állapotában lévő nem strukturált individumok és közösségek olyanok, mint „*egyfajta intézményes kapszula vagy egy olyan zseb amely a jövő társadalmi fejleményeinek vagy változásának csiráját tartalmazza*”.⁵³⁹

Turner saját korára vonatkozóan úgy látta, hogy a modernitás korában a liminoid jelenségek a művészet, a szórakozás, a szabadidő és főként az alternatív kultúrák sajátosságai, melyek az uralkodó értékeket sokszor kibillentetik, átírhatják. Ezek a jobbra individualizáltan megmutatkozó átmeneti rítusok, melyeket a korábban a törzsi rend fenntartásához alkalmazott rituális praxis eszköztárából is merítettek, most a Turner számára adott kor, a 60-as évek ellenkultúrájának eszköztárát gazdagítják olyan műfajokba beleivódva, mint az archaikus kultúrák mítoszait és rítusait idéző performance.

A liminalitás tere a minden kultúrában meglévő ünnep, a karnevál eseménye, melyet Mihail Bahtyin (1895 – 1975) mint esztétikai kategóriát használ irodalmi elemzéseiben, a karnevalizáció nála is a művészi innováció terepe: „*Az ambivalens karneváli nevetés hatalmas alkotó s egyben műfajteremtő erővel rendelkezett. Ez a nevetés a jelenségeket a változás és az átmenet folyamatában ragadta meg és értelmezte, a maga folyamatos és teremtő, megújító változandóságában rögzítette a jelenségben a formálódás mindkét pólusát: a halálban felsejlik a születés, a születésben – a halál, a győzelemben – a vereség, a vereségben*

⁵³⁶ Turner: i. m. 95. o. Az idézetek Böszörményi Nagy Katalin fordításai

⁵³⁷ Turner, W. Victor: *Revelation and divination in Ndembu ritual*. Ithaca, Cornell University Press. 1975. 273 o. Az idézet Böszörményi Nagy Katalin fordítása

⁵³⁸ Turner, W. Victor: *Liminality and the performative genres*. In: F. Allan Hanson: *Studies in symbolism and cultural communication*. Lawrence, University of Kansas, Kansas City, 1982. 44. o. Az idézet Böszörményi Nagy Katalin fordítása

⁵³⁹ Turner: i. m. 45 o. Az idézet Böszörményi Nagy Katalin fordítása

– a győzelem, a koronázásban – a trónfosztás stb. A karneváli nevetés nem hagyja, hogy a váltás e mozzanatainak akár egyike is az egyoldalú komolyságban abszolutizálódjék és megmerevedjék.”⁵⁴⁰ Majd ezt írja: „A karnevalizáció nem külsőleges és merev séma, amely rárétegződik a kész tartalomra, hanem a művészi láttatás különösen hajlékony formája, sajátos heurisztikus elv, amely lehetővé teszi, hogy felfedezzük az újat és az eddig ismeretlent.”⁵⁴¹

A liminalitás a művészet természetes állapota. A liminalitás fogalma rokon a Nicolas Bourriaud által társadalmi résnek, *interstice*-nek nevezett köztes területtel, amely „olyan tere (...) az emberi kapcsolatoknak, mely többé-kevésbé harmonikusan és nyíltan illeszkedik a fennálló rendszerbe, mégis olyan mintákat kínál, amelyek abban tulajdonképpen nem érvényesek.”⁵⁴² Ez a rés olyan liminalitás, mely a társadalom, a politika, a tudomány univerzálisnak gondolt ideológiái és a szubjektum egyéni kontextusából fakadóan a perszonális lét, a mindennapi tudat közti térben, interregnumban mutatkozik. Az emberi kapcsolatok társadalmi kontextusában, ezek viszonylataiban, relációiban mutatkozó rést töltheti ki a művészet tere Bourriaud felfogásában, mely az avantgardista szabadságkísérletek energiáihoz visszanyúlva kínál alternatív világmodelleket. Maga a mű is résként értelmeződik nála, mely olyan helyzetekben és helyeken is megteremti a liminális állapotot, mely a hagyományos struktúrákhoz illeszkedik, és az interszubsztitívitás révén emberek közötti interakciókat teremt, ezek a viszonylatok értékelődnek fel nála relációesztétikájában. A Debord féle spektákulum társadalmának fogalmát nála a statiszták társadalma kifejezés váltja. Ám Debordnál radikális (proletár)forradalmi avantgardista hevület járja át a szituacionista gyakorlatot, az eltérítés (*detournement*), a kószálás, cél nélküli barangolás vagy sodródás (*derivé*) és a pszichogeográfia módszere a digitalizálódott spektákulum nyelvén mára a hacking, a surfing és kognitív mapping kategóriáinak korában maximum szubverzív, de többségében inkább kedélyes, teremtett relációk kicsinyke utópiáivá szelídült.

Nicolas Bourriaud (1965 –), aki művészetteoretikus – és nem melleleg műkritikus és kurátor, a párizsi Beaux-Arts igazgatója – vékonyka füzetekben összegzett elméletét a Múcsarnok fontosnak tartotta *Elmegyakorlat* sorozatának első két kiadványaként kiadni 2007-ben. „Hajdan a művészet feladata a jövőbeli világ előkészítése volt – ma lehetséges világokat modellez. A történelmi modernitás nyomdokain haladó művészek nem kívánják annak sem formáit, sem követelményeit ismételni, még kevésbé akarják ugyanezt a funkciót tulajdonítani a művészetnek.”⁵⁴³

Feladatuk Bourriaud szerint a posztmodern építészet Lyotard által megfogalmazott programjához hasonló, és csupán apró változtatásokra képes a modernitástól örökölt térben, és „amelynek le kell mondania az emberiség lakta tér teljes rekonstrukciójáról”. Bourriaud programja, hogy „ahelyett, hogy a történelmi fejlődés rögeszméjéhez ragaszkodva újjáépíteni igyekeznénk a világot”, és egy „elképzelt vagy utópisztikus valóság” létrehozásán fáradoznánk, inkább „a létező valóságon belüli létezési formák vagy cselekvési minták” kialakítására törekedjünk, „tanuljuk meg jobban belakni a világot”.⁵⁴⁴

Belátható, hogy ez a program nem más, mint visszatérés a művészet kezdeti funkciójához, a tér és az idő domesztikálására való törekvéshez, ám több sebből vérzik. „A művészi tevékenység lényege (...) , hogy egyének közötti kapcsolatokat indítványoz. Minden egyes mű egy-egy közösen belakható világ létrehozására tett javaslat, a művész munkája pedig: sok-sok kapcsolat teremtése a világgal.”⁵⁴⁵

Azonban a modernitás, az avantgárd szellemiségével nem kíván szakítani, valójában továbbra is utópiák

⁵⁴⁰ Mihail Bahtyin: *Dosztojevszkij poétikájának problémái*. Gond-Cura/Osiris Kiadó, Budapest, 2001. 205. o.

⁵⁴¹ I. m. 208. o.

⁵⁴² Nicolas Bourriaud: *Relációesztétika*. Elmegyakorlat sorozat 01, Múcsarnok-könyvek, Múcsarnok, Budapest, 2007. 14. o.

⁵⁴³ I.m: 11. o.

⁵⁴⁴ I.m: 11–12. o.

⁵⁴⁵ I.m: 19. o.

létrehozását ösztönzi. Így ír: „... a művészek igenis a modernitás fürdővizével együtt kiöntött avantgárd gondolatát folytatják (...), mégsem 'tesznek úgy', naivan vagy cinikusan, mintha az egyetemes és radikális utópiák még napirenden lennének. Esetünkben beszélhetnénk mikroutópiákról, a társadalmi testben levő résekről (interstice). Ezek a rések relációs programokként működnek (...)”, a rés „funkcionális modellt kínál, nem makettet.”⁵⁴⁶ Azaz, a jelenben modellez nem-valós lehetőségeket, és hangsúlyozza, hogy ezek az ajánlott modellek skálafüggetlenek, tehát a mikrokörnyezetre és makrokörnyezetre egyaránt alkalmazhatóak. Bourriaud itt visszacsúszik a klasszikus utópiák terepére; hiába a „valóságba és valóság által” írottak a művészek projektjei, ha nem akarnak valóságnak látszani és nem garantálhatók ezek alkalmazhatóságai. Így mintának a játék marad csupán, azaz a művészet játék, semmi más. A művészek „az emberek között létező konkrét viszonyok”-ból, „a termelés általános körülményei”-ből indulnak ki (Marx boldogan mosolyog sírjában, ő úgy mondaná: termelési és társadalmi viszonyok) és „találnak fel létmódokat, vagy tudatosítanak egy 'P' pillanatot a szociális viselkedés futószalagján, lehetővé ezáltal, hogy civilizációnk egy későbbi állapotát elképzeljük.”⁵⁴⁷ Azaz valójában egy társadalmi érzékenységű „szociál-impreszionizmussal” van dolgunk, amely végső soron mégis csak utópiákat kínál...

Bourriaud a modernitás lavórjából a modernitást repíti ki, – igaz, annak oszló testét kínos lenne megtartani – de a fürdővíz ottmarad, és továbbra is ott úsznak benne az avantgárd mozgalmak levedlett bőrcfatjái, s a szerző bizony ebben a lében pancsikol. „A modernitás ma az adott valóság elemeinek „újrahasznosításában”, a 'barkácsolásban' él tovább, a feltalált hétköznapi világban, a megélt idővel való gazdálkodásban...” Csakhogy ez a barkácsolás nem Lévi-Strauss produktív bricolage-a, hanem Fredric Jameson pastiche-gyártó posztmodern kisiparosa, aki már az iróniát sem ismeri, csak kényszeresen rakja a múlt maradványait és a jelen foszlányait jelentésükből kiragadott egymásmellettségbe⁵⁴⁸, ez Bourriaudnál a DJ-k, lemezlovasok által használt *sampling*, melyet a valójában ízig-vérig posztmodern mentalitású *deejaying* gyakorlatával ír le, mely a „formák kommunizmusát” teremti meg.⁵⁴⁹

Véleményem szerint Bourriaud rés-értelmezése hibás. A rés valóban a társadalom szövetében keletkezik, gondoljunk akár a Manuel Castells féle hálózati hozzáférés és a negyedik világ közötti; vagy a hétköznapi praktikus tudat naiv realizmusa és a tudományos teóriák valóságképe; a low és a high közötti (legyen az utótag akár -art, -tech, -class stb.) szakadásra: az valóságos, azt nem a mű hozza létre. A mű erre reagál, ezt a rést tölti ki, ez a mű tere. Nem betapaszt, kisimít, hanem felforgató módon felhívja a figyelmet szakadás tényére. Ezek a rések természetesen kimutathatók bármely „P” pillanatban nemcsak „a szociális viselkedés futószalagján”, hanem szinte minden tárgyiasult és szellemi termékben és a jelen természet-maradványaiban. A művészet eredendően interszjektív volt, egynézőpontú – az alkotó nézőpontjának elsajátítását igénylő – szemléletté a tipográfiai kultúra korszakának monomediális perspektívája tette.⁵⁵⁰

A rés (intersite) Marx fogalma, az olyan közösségek árucseréjére, melyek a kapitalista gazdaság törvényszűségein kívül zajlanak, nem profitorientáltak, és Bourriaud szerint így működik a kortárs műveket bemutató kiállítás is a reprezentációk piacán.⁵⁵¹

⁵⁴⁶ I.m.: 58. o.

⁵⁴⁷ I.m.: 59. o.

⁵⁴⁸ Lásd: Fredric Jameson: *A posztmodern, avagy a késői kapitalizmus kulturális logikája*. Noran Libro Kiadó, Budapest, 2010. 38. o.

⁵⁴⁹ Nicolas Bourriaud: *Utómunkálatok*. Elme gyakorlat sorozat 02., Műcsarnok-könyvek, Műcsarnok, Budapest, 2007. 20. o.

⁵⁵⁰ Erről lásd Michael Giesecke írásait: <http://www.michael-giesecke.de/> magyarul pedig Holczer Márton: *A könyvkultúra mítoszától az információs társadalom víziójáig (Michael Giesecke a kultúraváltásról)*. In: Információs Társadalom. 2005/3.sz. 105 – 118. o. Online: http://epa.oszk.hu/01900/01963/00014/pdf/infotars_2005_05_03_105-118.pdf

⁵⁵¹ Nicolas Bourriaud: *Relációesztétika*. Elme gyakorlat sorozat 01, Műcsarnok-könyvek, Műcsarnok, Budapest, 2007. 14. o.

A probléma magva ez, hiszen (deklarált szándéka ellenére, de a sztár csinálás kódolt metódusával) a piacon működik továbbra is ez a praxis, alapját a művészet hagyományos intézményrendszere jelenti, így Bourriaud valójában pusztán kozmetikázásra törekszik, a műveket elméletével továbbra is a gyűjtők körének ajánlja. Elmélete akkor lenne helyes, ha radikálisan szakítana ezekkel a formákkal, azaz kivonná saját magát, kuratori egzisztenciáját és az intézményi háttérrel és ennek kontextusát az általa felállított paradigmából. A darálóból hangoztatja, hogy a művészeti mezőn kívüli létrejövő kapcsolatokra fókuszálna, de kijelenti, hogy a művészet társadalmi és gazdasági alapjait a művészetben belüli kapcsolatok jelentik, ezekkel szemben a mai művészet a művészeti mezőn, a művészet világán kívüli kapcsolatok tereit keresi, amelyben a műalkotás ellenáll a mindent bedaráló és uniformizáló „spektákulum társadalmának”. Guy Debord *Szituacionista Internacionáléja*⁵⁵² még valós cselekvésre ösztönző társadalomkritikát fogalmazott meg, és valóságos „eltérítő” szituációk megteremtésének igényével lépett föl a hétköznapi környezetet gondolva ezek terének; Guattari a mikroszkópikus méretű, közösségi szinten szerveződő kísérletek fontosságára hívja fel a figyelmet, annak ellenére, hogy a társadalom lépésről-lépésre való átalakítását nem tartotta lehetségesnek. De ezek konkrét cselekvési modelleket javasolnak, nem mikro-utópiákat.⁵⁵³

A relációesztétika átmeneti, (jellemezhetjük Victor Turner liminalitás fogalmával) teremtett szituációkban gondolkodik, Bourriaud a szituacionista felfogást nem gondolja radikálisnak, mert (hamis) feltételezése szerint az nem teremt emberi relációkat; az ő javaslata, mely ugyan aktualizálja a szituacionizmust, de azt kibékíteni igyekszik a művészet(kereskedelem) világával, elkeni Debord programját, és észre sem veszi, hogy valójában visszarántja a spektákulum körébe a relációesztétikát. A mű válik társadalmi réssé, így az spektákulum marad; az olyan intézményekkel nem kíván szakítani, mint a galéria (mely a relációesztétika alaptáborába továbbra is), a kiállítóterem és annak szereplői, a gyűjtő, a kurátor, és a hagyományos „beavatott” közönség, így ezek nem afféle relációs hálózatok, melyeket valójában a művész maga hoz létre, hanem a szokásos szereplők önértelmezési válság-szenárióinak vagyunk tanúi csupán.

Liminális állapotok után megerősödik a kötődés a rendhez, az intézményhez, (itt a spektákulum fogyasztásához) a beavatás után a konzumálás folyamatába tökéletesebb a visszaillesztődés. A liminális állapot katarzisz, beavatás nélküli állapota tartós társadalmi elkülönülést eredményez. „*A katarzisz Guy Debord után szabadon, látszólagos megtisztulás a polgári-kapitalista világ ressentiment-jától, ami lehetővé teszi az e világban való folyamatos részvételt.*”⁵⁵⁴

„*A relációs művészet nem valamelyik mozgalom „újjaszületése” vagy valamilyen stílus visszatérése. A jelen megfigyeléséből és a művészi tevékenység rendeltetésére vonatkozó reflexióból születik*”⁵⁵⁵. Tere az emberi kapcsolatok szférája, melyet Bourriaud példanélkülinek tart a művészettörténetben, pedig erre számtalan participatív művészeti példát lehet hozni a törzsi rítusoktól a net-art művekig. Ahhoz a stíluskorszakhoz, a modernizmushoz vonzódik, mely pont az individualizmust mélyítette el, amelynek követői, ahogy Jameson fogalmaz ezzel kapcsolatban: „*az érett modernista ortodoxia nevében lerombolták a közösségi és városi élet*

⁵⁵² A Szituacionista Internacionálé első manifestuma Guy Debord: *Rapport sur la construction de situations et sur les conditions de l'organisation et de l'action de la tendance situationniste internationale*, angol fordításban *Report on the Construction of Situations and on the International Situationist Tendency's Conditions of Organization and Action* című 1957-es írása volt. A lettristák, a Mouvement Internationale pour un Bauhaus Imaginiste és a CoBRA csoport köréből kinövő baloldali mozgalom, mely 1957-től 1972-es feloszlásáig működött legfontosabb műve Debord *A spektákulum társadalmá* című írása. (Guy Debord: *La société du spectacle*. Buchet/Chastel, Párizs, 1967. Magyarul uő: *A spektákulum társadalmá*. Balassi, Budapest, 2006. Erhardt Miklós javított fordítása online: <http://www.c3.hu/~ligal/spekt%20tars%20liget%2011%20print.pdf>)

⁵⁵³ Lásd: Félix Guattari: *Molecular Revolution*. Penguin, London, 1984.

⁵⁵⁴ Írja Jacques Rancière: *Az emancipált néző* c. szövegének fordításához készült előszavában Erhardt Miklós. Online: <http://exindex.hu/print.php?l=hu&page=3&id=687>

⁵⁵⁵ Bourriaud: *Relációesztétika*. 37. o.

régebbi formáit".⁵⁵⁶ Marxra hivatkozik, aki szerint a művészet tökéletes áru, mint magának a csereértéknek a képe. Bourriaud szétválasztja a műtárgyat és a művészeti gyakorlatot, szerinte nem a gazdasági rendszer határozza meg a mű csereértékét, hanem a mű maga, amennyiben „cserekereskedelemként működik, amelyet semmilyen pénz, semmilyen „közös szubsztancia” nem képes szabályozni: a mű a jelentés megosztása, természeti állapotban – olyan csere, amelynek formáját magának a tárgynak a formája határozza meg, még mielőtt külső meghatározások által lenne definiálva. A művész módszere, az, ahogyan „termelőként” viselkedik, meghatározza a viszonyt, amelybe később mi kerülünk művével: más szóval, a művész elsősorban esztétikai tárgyakon keresztül hoz létre kapcsolatot az emberek és a világ között.”⁵⁵⁷

Jameson egyértelműen ítél a posztmodern-kori cserével, csereértékkel kapcsolatban, erre ismerhetünk rá Bourriaud elméletének legbelső rétegében: „A mindent átható pastiche (...) nem mentes mindennemű szenvedélytől: legalábbis összeegyeztethető a függőséggel – egy egész történelmileg eredeti jelenséggel, amikor a fogyasztók hatalmas étvágygal fogyasztják a saját maga csupasz képeivé változott világot, valamint az ál-eseményeket és „látványosságokat” (a szituacionisták kifejezését használva). Ilyenek miatt kell megőriznünk Platón „szimulákrum” fogalmát: ez az a másolat, amelynek eredetije sosem létezett. Elégé megfelelő módon a szimulákrum kultúrája olyan társadalomban jön létre, ahol a csereérték annyira általánossá vált, hogy a használati értéknek már az emléke is homályba vész, olyan társadalomban, amelyről Guy Debord nagyszerűen úgy fogalmazott, hogy benne a kép az árucikk tárgyasulásának végső formájává vált.”⁵⁵⁸ Máshol Jameson ezt írja: „A posztmodernizmus a pusztá árucikké válás folyamatának fogyasztása”⁵⁵⁹

A relációesztétika „továblép”, és a valódi kapcsolatok helyett a mű, a kép helyén az emberi kapcsolat tárgyasul el, esztétizálódik át a galériatérben, vagy kiállítótér-laboratóriumban: „A műalkotás ily módon formák eszköztára, amely kapcsolatokat hoz létre az emberek között, vagy születhet társadalmi folyamatból: ezt a jelenséget nevezem relációesztétikának, melynek elsődleges jellemzője, hogy az emberek közötti cserefolyamatot önálló esztétikai tárgynak tekinti”⁵⁶⁰

A szemezgetés a modernista hagyományból annak ideológiai alapvetéseit kerülve, ideológiamentessé sterilizálva, az 'ideológiamentesség ideológiája' lenne, de az adott művészek és adott művek elemzése során kiderül, hogy mégiscsak többé-kevésbé artikulált művészi ideológiákkal van dolgunk, mint az a Bourriaud istálló folyton citált művészeinek, például Felix Gonzales Torres, Douglas Gordon, vagy Rirkrit Tiravaija nyilatkozataiból kiderül.

A modernitás deklarer megújítását szorgalmazza 2009-es Altermodern manifesztuma⁵⁶¹, és Tate Modern-beli kiállítása, ahol a Palace Tokyo kísérleti terét (ennek kortárs kiállítótérkénti működtetésének egyik életrehívója) a white cube szentélye váltja föl. A posztmodernnel valós szakítás egyetlen alternatívája Bourriaudnál a modernizmus stratégiáihoz való visszatérés, annak a relációkban, az interszubjektívitasban, a hálózati kommunikáció formáit használó „újratöltése”.

A valós szituációk művészeti intézményrendszeren kívüli modellezését az alternatív DJ kultúra, a hacker, illetve netes (újra)programozó szubkultúra behívása a grand art kiállítóhelyeire, galériáiba veszi át. Ez a tér az intézményesülés tere, a modernizmus bármely avantgárd mozzanata spektákulummá vált a

⁵⁵⁶ Jameson: i. m. 75. o.

⁵⁵⁷ Bourriaud: *Relációesztétika*. 36. o.

⁵⁵⁸ Jameson 38. o.

⁵⁵⁹ Jameson 10. o.

⁵⁶⁰ Bourriaud: *Utómunkálatok*. 19. o.

⁵⁶¹ Altermodern. Tate Triennial 2009. Tate Britain, London, 2009. 02.03. – 04. 26.

Online: <http://www.tate.org.uk/whats-on/tate-britain/exhibition/altermodern/explain-altermodern/altermodern-explainedmanifesto> illetve: <http://www.scribd.com/doc/29398878/Bourriaud-Altermodern>

fehér falak között. A művész „szemionauta”, „...a kortárs műalkotás nem az 'alkotófolyamat' végállomása, 'szemlélendő végtermék', hanem a tevékenységek váltóközpontja, portálja, generátora. A késztermékekből újakat barkácsolunk, jelek világhálóján szörfölünk, már létező vonalak közé illesztjük be a magunk formáit. A világ művészeti felhasználásának mindeme alakzatait a termelés és a fogyasztás határainak összekavarodása köti össze.”⁵⁶² A társadalom teste olyan különválasztható struktúráknak tűnik, mint a protézisekből összeállított emberi test. A lobbikra, kvótákra vagy közösségekre osztott társadalmi test a művész számára narratív szövetek vaskos katalógusa. Amit hagyományosan realitásnak nevezünk, az valójában egyszerű montázs, melyhez a művészet alternatív vágóasztalán más lehetséges valóságokat formál. A kapitalista kommunikációs eszközök fő funkciója annak az üzenetnek a folyamatos ismétlése, hogy egy végleges, mozdulatlan és meghatározott politikai alkotmányban élünk, csupán a dekoráció változik növekvő sebességgel. A művészet megkérdőjelezi és visszautasítja ezt az üzenetet, hogy elkerülje azt, hogy csupán „high-tech dekorációvá legyen az egyre nyugalanítóbbá váló társadalomban”.⁵⁶³ Az *Art in America*-nak adott interjújában⁵⁶⁴ elméletéről kifejti, hogy a kultúrához való általános hozzáférés révén annak jelen globális állapota egyfajta „kreolizáció”, ami negligálja Bourriaud szerint az olyan bináris oppozíciókat, mint a globális és a lokális, a globalizáció és a tradíció. A multikulturalizmus paternalista mintázatot rejt szerinte, a származás, és az identitás fogságába kényszerítve az individuumot. A modernizmus programja, mely a standardizáció és a nosztalgia ellen irányult, lehetséges módszer a relációesztétika alapján alkotó altermodern művész számára olyan stratégiákkal, mint a historizált stílusok belakása és átprogramozása, a divat, a média, és maga a társadalom mint formakínálat újraprogramozott felhasználása, a remake, a reload, a deejaying, a sampling és hacking módszerével; a szerzőiség mint jogi entitás megkérdőjelezése, a termelési lánc produktumainak kisajátító és átértelmező mikrobarkácsolása, utómunkálata, mely maga is az újabb idézések, felhasználások tárgya. Az egyetemes művészet így egyfajta szerszámoszláda,⁵⁶⁵ az altermodern művész feladata ezeknek a formáknak a belakása, aki illetően módon teremt a világhoz való viszonyulásokat, saját „*térhez és időhöz való viszonyának*” adva testet.

A *Relációesztétika* mondatai arról árulkodnak (és ehhez nem is kell marxistának lenni), hogy az intézményrendszerből való modernista kivonulásról történelmileg tudható, hogy az ilyen módon előállított termék-újdonság lesz a legkeresettebb, ez a legjobb promóció. Így a bár látszólag a transzavantgárd –, melyet az üres formák „gigantikus szemeteseként” aposztrofál – jogos kritikájából kiinduló program Bourriaud relációesztétikájára és altermodernjére, ám végső soron ugyanolyan üres eklekticizmus mint a kritizált jelenség. Achille Bonito Oliva (magyar hangja Hegyi Lóránt a 80-as években) művészei a formákat jelentésüktől fosztották meg pastiche-jeik, eklektikus forma-legózásuk folytán, míg Nicolas Bourriaud (magyar hangjai a kortárs hazai kiállítási intézmények vezető kurátorai a 2000-es években) holdudvarában a művészek a formáktól megszabadított jelentések montírozásán tevékenykednek, mindez tulajdonképpen a fogyasztás fenntartását, a képi spektakulum igévé válását, az emberi relációkra kiterjesztését, áruként forgalmazhatóságát jelenti. „*Mit vásárolunk meg, ha birtokunkba kerül egy Tíravanija-, vagy egy Douglas Gordon mű, ha nem egy világhoz fűződő kapcsolatot, melyet egy tárgy konkretizál.*”⁵⁶⁶ A gyűjtő így részese a műnek, hiszen kapcsolatba kerül a kapcsolattal, mondja a *Relációesztétika* című „termékbemutató”, és bebizonyosodik, hogy ugyanaz a show megy tovább, melyet látszólag eltörölni igyekeznek.

⁵⁶² Bourriaud: *Utómunkálatok*. 10. o.

⁵⁶³ Bourriaud: *Relációesztétika*. 68. o.

⁵⁶⁴ Bartholomew Ryan: *Altermodern: A Conversation with Nicolas Bourriaud*. In: *Art in America* 2009. 03.17. Online: <http://www.artinamericamagazine.com/news-opinion/conversations/2009-03-17/altermodern-a-conversation-with-nicolas-bourriaud/>

⁵⁶⁵ Bourriaud: *Utómunkálatok*. 65. o.

⁵⁶⁶ Bourriaud: *Relációesztétika*. 41. o.

Hal Foster azokkal a hely-specifikus munkákkal kapcsolatban, melyek mint egy-egy kurátori koncepció részeként, felkérésre készültek, és adott intézményi keretek között megvalósult alkotások, ezek lényegi ellentmondásosságára hívja fel a figyelmet már a kilencvenes évek elején, amikor a hivatalos politika és kultúra által promótált, a „művész mint etnográfus” gyakorlatát folytató szociális érzékenységet mutató, a szituacionista gyakorlaton alapuló szájt-specifikus és public-art művek elsőként tűntek fel a neves kiállítóterekben, bevásárlóközpontokban, turisztikai útvonalak mentén, például az Európa Kulturális Fővárosa programok finansziális keretén belül. A szituacionista eltérítés ‘visszatérítődött’ a spektákulumhoz, megbékélve a kulturális-politikai promóció áldásaival. Az *October* folyóirat 2004-es őszi számában Claire Bishop⁵⁶⁷, aki a participatív művészet fogalmát más demarkációs vonalak és nem etikai, hanem esztétikai kategóriák mentén húzza meg, Hal Fostert idézve hívja fel a figyelmet Bourriaud elméletében és kurátori gyakorlatában lévő ellentmondásokra: „...az intézmény begyűjtve a kulturális tőkét, beárnyékolhatja a máskülönbben kiemelkedő munkát, az spektákulummá, és a direktor-kurátor pedig sztárrá válik.”⁵⁶⁸ A művész mint dizájner, az elmélet illusztrálója, az igazi alkotó az őt mozgató kurátor, aki „a labdát a levegőben tartja és a játékot generálja”.

Mi az, ami tanulságos számomra Bourriaud vállalkozásában? Az efféle kurátori gyakorlatot, mint az intézményrendszerrel, a hatalmi struktúrákkal való kapcsolat bármilyen formáját következetesen el kell utasítanunk; azok eltérítése, belülről történő változtatására az utópisztikus próbálkozások sikertelenek voltak, ez a kultúra hazai viszonyait tanulmányozva különösen szembetűnő. A hagyományos galéria és közönsége nem kompetens többé a művek megítélésére. A következetes kívülállás és tartózkodás a hivatalos művészeti intézmények és a galériás-világ szféráitól, helyekké tett „nem-helyek”, tartammá tett idők, alkalmak; önszerveződésen alapuló artist-run produkciók, a kapcsolati hálózatokon alapuló projektek és kiállítások, illetve ilyen kiállítóhelyek szervezése tűnik az egyedül kívánatos és lehetséges útnak a szerzőség megosztásával, nyitott és csatlakozásra ösztönző, közösségi tudást konstituáló művek generálásával.

A művészet – ezt Guattari kapcsán Bourriaud is látja – egyfajta megismerési forma: „fogalmak, észleletek segítségével, a világ megismerése céljából létrehozott konstrukció...”⁵⁶⁹

A romantikus művész-szubjektum mindenhatósága az alkotási folyamatban még Marcell Duchamp ready-made-jeiben a kiválasztás processzusában is meghatározó, mint a valósággal szembeni felelős művészi praxis fogalmazódik meg. A relációesztétika a felelősség etikai alapjára épül, de a szerzőiség feloldódását jelenti az interszubsjektivitás gyakorlatában. Bourriaud ennek egy alternatívájaként hivatkozik Roger Caillois esztétikájára, mely „a véletlen, a növekedés és az erjedés által létrehozott műveket egy szintre helyezte a projektszerűen kivitelezett alkotásokkal”⁵⁷⁰ A jelentések kezelőjeként, szemionautaként meghatározott művész Bourriaud által bővebben ki nem fejtett másik, általam használhatóbbnak ítélt módszere ez lehet. A *social-turn* Claire Bishop-féle vonulatához képest – mely a relációesztétikához képest a publikus tereket használó művészek részvételre készítő projektjeiben artikulálódik – a szerzőiséget az anyag veszi át, a fizikai és kémiai reakciók során kialakuló mintázatokban, a természeti struktúrák a szociális struktúrák működésére világítanak rá, a kölcsönhatások, reakciók, áramlások és átalakulások, átváltozások analóg vagy metaforikus értelmezéseiként. Ennek példája Gustav Metzger *Liquid Crystal Environment* című munkája 1965-ből, egy ős-VJ produkció, mely a Who, a Man és a Cream együttes koncertjeinek háttéréként is szolgált, újratöltött 2005-ös változatában központi helyen szerepelt a Tate-beli Altermodern kiállításon.

⁵⁶⁷ Claire Bishop: *Antagonism and Relational Aesthetics*. In: *October* 2004 Fall, No.110., 51–79. o.

⁵⁶⁸ Hal Foster: *The Artist as Ethnographer*. In u.ő: *The Return of the Real*. MIT Press, Cambridge, 1996. 198. o.

⁵⁶⁹ Bourriaud: *Relációesztétika*. 85. o.

⁵⁷⁰ Lásd Roger Caillois: *Cohérences aventures*. Gallimard, Paris, 1976. idézi Bourriaud: *Relációesztétika*. 78. o.



110., 111., 112., 113. ábra

Gustav Metzger: *Liquid Crystal Environment* (1965, remake 2005, kontrollerek, diavetítők 35 mm-es folyadék-kristály diákkal) című művének újabb kiállításairól készült fényképfelvételek

Források: <http://www.tate.org.uk/art/artworks/metzger-liquid-crystal-environment-t12160>

<http://blog.saatchigallery.com/interview-gustav-metzger>

<http://www.theguardian.com/artanddesign/gallery/2009/sep/28/gustav-metzger-serpentine>

(Letöltések: 2013. 12. 10.)

Metzger 1959-ben az Auto-Desztuktív Művészeti Kiáltványával⁵⁷¹ majd 60-as Manifesztumával⁵⁷², és az ebben az időben készített önpusztító műveivel, sósavval feloldott műanyag-fóliáival hívta fel magára a figyelmet. A PVC felületekre savas ecsetjével hiányokat „festve” a kémiai reakció, a sósav maratásával operálva az eltüntetés, a destrukció gesztusát emelte be a művészet eszköztárába, mely rokonságot mutat az olyan áldozati rítusokkal, illetve az alkímia eljárásaival, melyek során anyagi minőségváltozások, fizikai behatások, vagy égési folyamatok történnek⁵⁷³.

„Az önpusztító-művészet előállítható természeti erőkkel, illetve tradicionális és technológiai módszerekkel. A művész együttműködhet tudósokkal, mérnökökkel.⁵⁷⁴” – írja Metzger első kiáltványában, melyet továbbfejlesztve következő manifesztumában így fogalmaz: „Az önpusztító-művészet önmagában tartalmaz egy olyan elemet, mely automatikusan saját pusztulásához vezet egy adott időn belül, mely legfeljebb

⁵⁷¹ Gustav Metzger: *Auto-Destructive Art* (1959). In: Kristine Stiles – Peter Selz (eds.): *Theories and Documents of Contemporary Art: A Sourcebook of Artists' Writings*. University of California Press, Los Angeles 1996. 401. o.

Online: <http://radicalart.info/destruction/metzger.html>

⁵⁷² Gustav Metzger: *Manifesto Auto-Destructive Art* (1960). In: i. m. 402. o.

⁵⁷³ Például a kínai újévi állatfigura törés, nálunk a cseréptörés szokása, a mexikói pinatázás, vagy bármely égő áldozat, a folyékonyból vagy szilárdból légnemű halmazállapotúvá váló, elégő, elpárolgó áldozati matériák.

⁵⁷⁴ Metzger 1959. i. m.

húsz évnyi időtartamot jelenthet. Az auto-destruktív művészet más formái manuális beavatkozások révén működnek. Vannak olyan formái, amelyben a művésznek nagyobb befolyása van a természet és az időzítés felett, más esetekben a művész ellenőrzési lehetőségei szűkebbek.⁵⁷⁵

Belátható a párhuzam Jean Tinguely *Homage to New York* című⁵⁷⁶ önpusztító művével, melyet 1960-ban mutatott be többek közt Billy Klüver asszisztenciájával a New York-i MOMA szoborkertjében. Az auto-destruktív művek társadalomkritikája, legalábbis a korai kiáltványokban megfogalmazott eladhatóság-, és intézmény-ellenességük révén a fogyasztói-ipari társadalmat kritizáló popart művészek azon szándékával rokon, mely dadaista gesztussal a hétköznapi fogyasztási cikket helyezte érdeklődésük fókuszába, azzal az eredeti szándékkal, hogy ilyen mindennapi tárgyakat, vagy azok képeit senki sem rakna ki a falára, semmilyen múzeum nem tartana ezekre igényt.⁵⁷⁷ Metzger nylon-maratási akcióinak maradványait műanyagzsákokban gyűjtötte, később ezek, illetve a rekonstruált akciók ilyen rekvizitumai kerültek gyűjteményekbe, ahol dokumentumfotók és videók idézték az eredeti eseményt.



114. ábra

Gusta Metzger: Az első nyilvános autodestruktív mű újraalkotása, 1960.

A szemeteszacskó kidobása után újraalkotva 2004-ben.

Forrás: <http://www.tate.org.uk/art/artworks/metzger-recreation-of-first-public-demonstration-of-auto-destructive-art-t12156> (letöltés: 2013. 03. 03.)

⁵⁷⁵ Metzger 1960. i. m.

⁵⁷⁶ A mű teljes címe így hangzik: *Hommage to New York: A self-constructing and self-destroying work of art conceived and built by Jean Tinguely*

⁵⁷⁷ Lásd: Kristine Stiles – Peter Selz (eds.): *Theories and Documents of Contemporary Art: A Sourcebook of Artists' Writings*. University of California Press, Los Angeles 1996.

A Tate Modern T12056 leltári számú Metzger installációjának⁵⁷⁸ egyik műanyagzsákját az ügyeletes takarító 2004-ben egy napon kidobta, másnap a személyzet észrevéve a hiányt a galéria hulladéktárolójából vitte vissza a valódi szemétté avanszált szemétművet a kiállítóterbe, melyet Metzger sérültnek nyilvánított, és egy másik zacskóval cserélt le némi tiszteletdíj fejében. A klasszifikáció és kanonizáció nem került el Metzger sem, annak ellenére, hogy következetes kívülállása, kapitalizmus kritikája, a feltörekvő Joseph Beuys-szal szemben táplált antipátiája okán, valamint 1977-től 80-ig tartó művészeti sztrájkja után hosszú időre kikerült a művészeti köztudatból. A kilencvenes években tért vissza a kiállítótermek világába, de csak a legutóbbi időkben emelkedett a kánon előkelő helyére gyűjteményes kiállításai és olyan kurátorok életművét értékelő munkái révén, mint *Hans Ulrich Obrist* vagy *Nicolas Bourriaud*, aki az altermodernnek őset látja benne relációsesztétikájára épülő (és a kanonizáció változatlan törvényei miatt hamiskásan hangzó) elméletének illusztrálására szervezett kiállításain.

Úgy gondolom, hogy Metzger a dizájnná vált művészet, és ezen a körön belül a generatív dizájn egyik legkorábbi művelője. Hogy ez a kijelentés értelmezhető legyen, felvázolom, hogy mi a generatív dizájn saját olvasatom szerinti meghatározása.

Henk Oosterling holland filozófus a kortárs művészetet elemezve arra a következtetésre jut, hogy az dizájnná vált. Így a művészeteket vizsgálva a dizájn elemzésével foglalkozik a *Dasein as Design* című előadásában⁵⁷⁹. Programadó írását magyarra fordítottam, és mellékletként csatolom a dolgozathoz. Bourriaud relációs esztétikájára alapozva, de a modernista esztétikai paradigmával szakítva relációs dizájnról beszél, és miként *Andrew Blauvelt*⁵⁸⁰ a Walker Art Center dizájn-igazgatója, aki elsőként fogalmazta meg a relációs dizájn elveit, ő is a modern dizájn három paradigmaváltásáról ír.

A lingvisztikai és szemiotika szóhasználatát idézve a modernista formától a posztmodern tartalom majd a mai kor kontextus-függő meghatározásáig, a szintaxistól a szemantika, majd a pragmatikus filozófia felé történik elmozdulás, amely felváltja a strukturalista és a poszt-strukturalista gondolkodást, mintegy szintézisét adva a modernista és posztmodernista korszakoknak. Ezt a szintézist nevezi Philip Galanter teoretikus és komplexitás-kutató, a generatív eljárást preferáló médiaművész *komplexizmusnak*⁵⁸¹, mely a szociális-politikai kontextust csak az egyik lehetséges relációs formának tartja. Számára fontosabb a Snow-féle két kultúra, a reáltudományok és a humaniorák közelítése és egy harmadik kultúra megteremtése, mely az univerzum komplexitásának és a természeti törvények algoritmikus sajátosságainak mintájára a generatív dizájn eszközt tartja alkalmasnak a tudomány és a művészet közötti rés betöltésére, egymással való párbeszédre.

A generatív művészeti módszer, a generatív dizájn nem kapcsolódik egyetlen ideológiához, stílushoz vagy a művészetteória bármilyen iskolájához. Ez csupán egy olyan művészeti eljárás, melyben a művész valamiféle természetes rendszert – mint a nyelvtani, matematikai, geometriai, biológiai, fizikai, kémiai vagy logikai szabályok –, vagy egy számítógépre írt programot, illetve más kitalált eljárást alkalmaz, mely az autonómia és a véletlen bizonyos szintjének mozgósításával vesz részt a mű létrehozásában⁵⁸². Tehát a generatív eljárás nem feltétlenül high-tech eszközök és eljárások használatát jelenti, hanem azt, hogy a megadott kondíciók

⁵⁷⁸ Gustav Metzger: *Recreation of First Public Demonstration of Auto-Destructive Art*.1960., remake: 2004.
Online: <http://www.tate.org.uk/art/artworks/metzger-recreation-of-first-public-demonstration-of-auto-destructive-art-t12156>

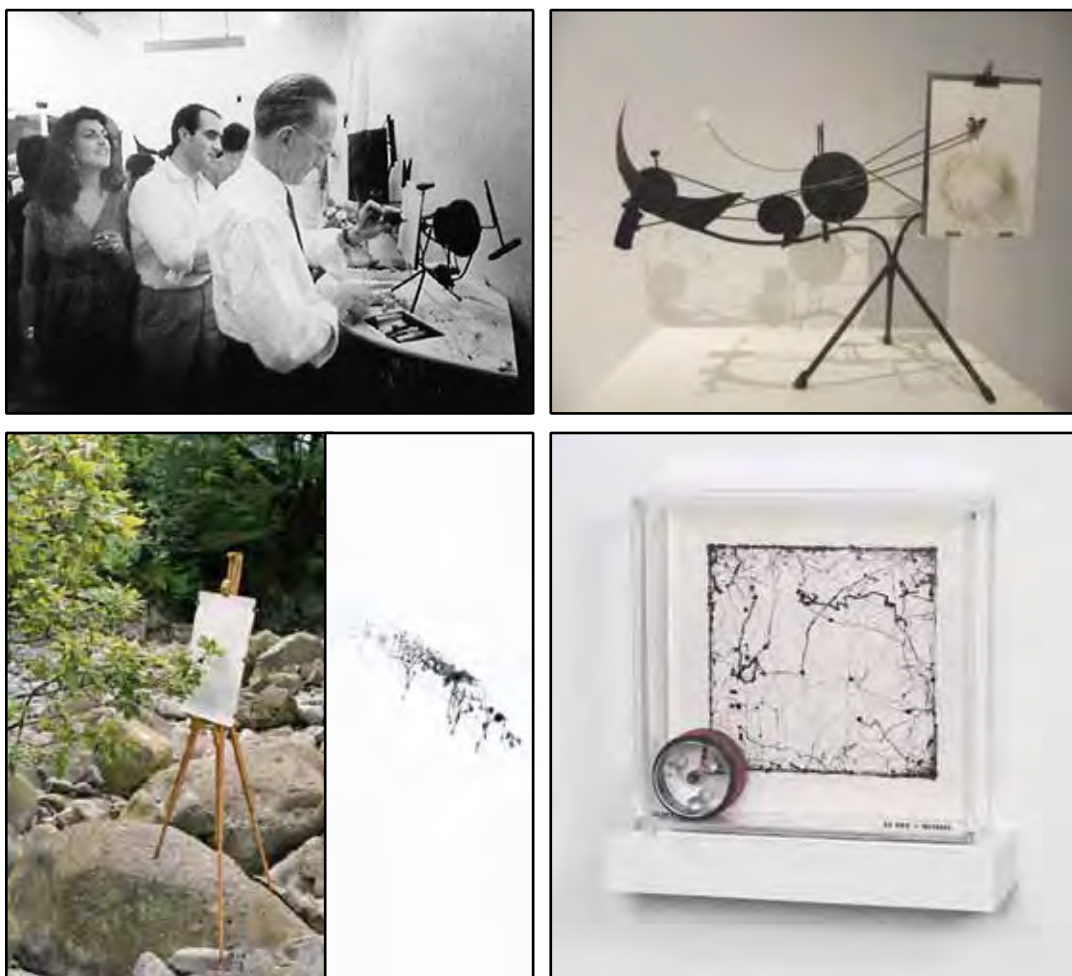
⁵⁷⁹ Oosterling szövege eredetiben: <http://www.premisela.org/sbeos/doc/file.php?nid=1673>

⁵⁸⁰ Lásd Blauvelt blogját a Walker Art Center oldalán: <http://blogs.walkerart.org/design/2008/11/10/towards-relational-design/>

⁵⁸¹ Galanter tanulmányai itt olvashatók: <http://philipgalanter.com/research/>

⁵⁸² Lásd: <http://www.generative.net>

szerint az adott kontextusban mintegy „magától” jön létre, önmagában, egyedül generálódik a mű, mely relatíve autonóm módon működik a művésztől. Ide sorolhatjuk például az olyan kinetikus műveket, mint Tinguely *Métamatic* rajzológépeit 1959-ből, melyeket az Iris Clert Galériában mutatott be, Tim Knowles postai küldemény projektjeit és fákkal készített rajzait a kétezres évekből,⁵⁸³ vagy Dextro⁵⁸⁴ és Yugo Nakamura⁵⁸⁵ interaktív, algoritmusok generálta grafikai munkáit.



115., 116., 117., 118. ábra

Marcel Duchamp kipróbálja Tinguely egyik „Métamatic”-ját a párizsi Iris Clert Galériában, 1959. júliusában. Duchamp mögött Iris Clert és Jean Tinguely. Tinguely-múzeum, Bazel, anonim fényképész felvétele (115. ábra, balra fent)

Forrás: <http://www.heise.de/tp/artikel/26/26653/1.html>

Jean Tinguely: *Métamatic* No. 14. 1959. (116. ábra, jobbra fent)

Forrás: <http://lovelylion.egloos.com/v/1093653>

Tim Knowles: Tölgyfa rajzol a szélben a festőállványra helyezett papírra. Stonethwaite Beck, Smithymire Island, Borrowdale, Cumbria, 2005. (117. ábra, balra lent)

Forrás: www.timknowles.co.uk/Work/TreeDrawings/OakonEasel1/tabid/286/Default.aspx

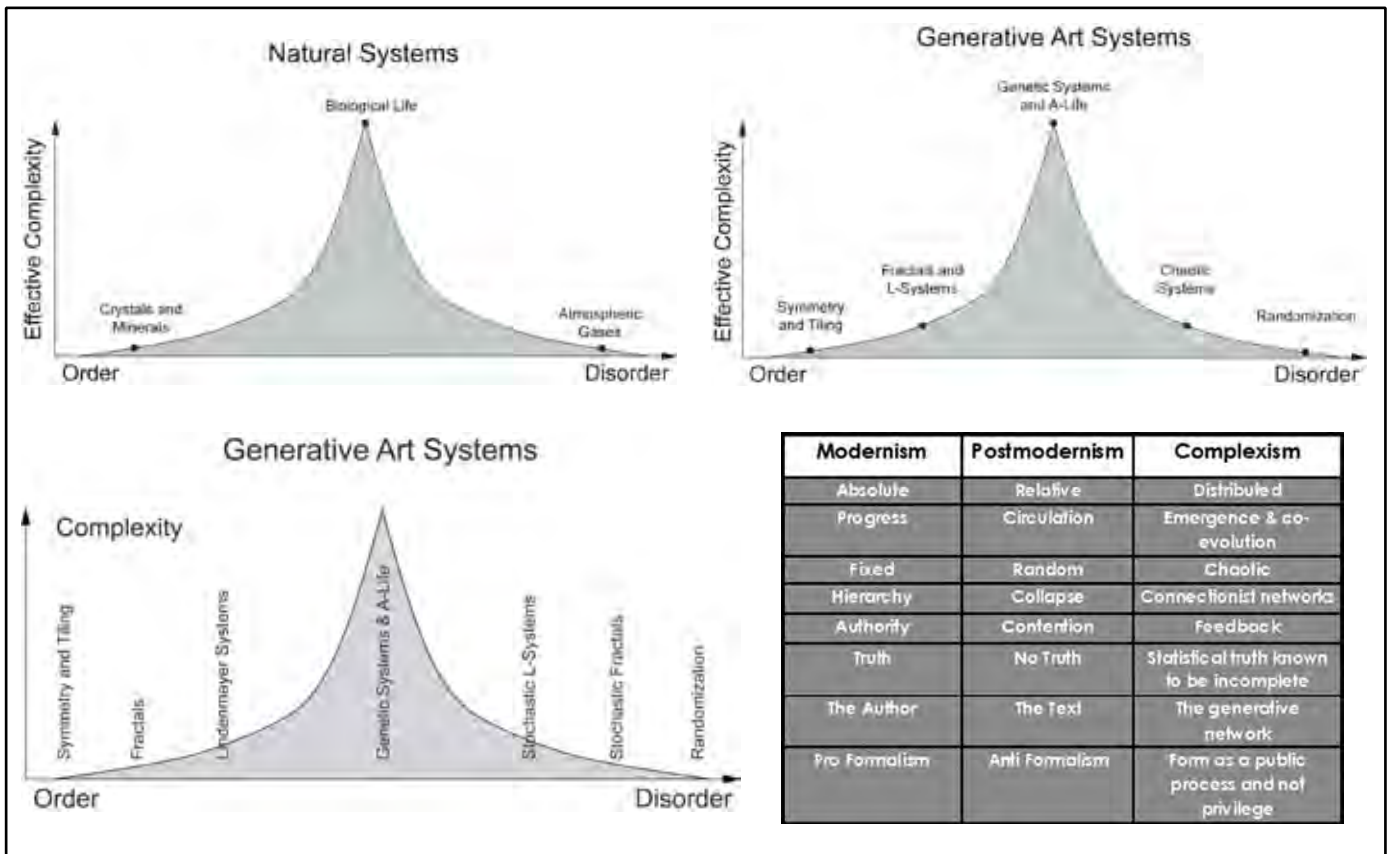
Tim Knowles: Postai projekt Mk3, 2006. (118. ábra, jobbra lent)

Forrás: www.timknowles.co.uk/Work/PostalWorks/Mk3PostalProject/tabid/361/Default.aspx
(letöltések: 2013. 08. 24.)

⁵⁸³ www.timknowles.co.uk

⁵⁸⁴ http://dextro.org/default_bc.html

⁵⁸⁵ <http://yugop.com/>



119.ábra

Philip Galanter komplexitás-elméletét bemutató ábrái *Mi a komplexizmus?* című tanulmányából.
 Forrás: http://philipgalanter.com/downloads/ga2008_what_is_complexism.pdf
 (Letöltve: 2013. 09. 02.)

A természetben a szigorú rend, a kristályos szerkezetek és az ásványok struktúrája és az atmoszféra gázállapotú anyagainak rendezetlensége, kaotikus viselkedése egyaránt csekély komplexitással bír, a két szélsőséges állapot között a biológiai komplexitás, az élet komplexitása áll.

A modernizmus és a posztmodern szintéziseként a generatív dizájn áll ezek között, a komplexitás kiteljesedő mértékű megjelenítéseként a Gauss-féle valószínűség-eloszlási függvény csúcsán, egység és változatosság, rend és rendezetlenség, kiszámíthatóság és meglepetés közötti egyensúlyra törekedve Galanter teóriájában.

A modernista rend, szimmetria és redukcionizmus véletlent kizáró formalizmusa és a posztmodern véletlenszerűen összekerülő elemeinek pastiche-szerű, többértelmű egyvelege, mely a szerző helyett az olvasó szabad értelmezéseinek ad teret, a modernista igazságfogalom relativizálását jelenti. Ezek a káoszelmélet alapján álló statisztikai, valószínűség-számítás által meghatározható igazság komplexista ideájában a skálafüggetlen kapcsolati hálózatok terepén egyfajta generatív és performatív, programozott, nyílt-végű, kísérleti és részvételre ösztönző módszerekben oldódnak fel, mely a szerzőséget a szerkesztő vagy programozó-dizájn megosztja a felhasználókkal, mint *DIY-er* (a Do It Yourself bricoleurje), *hacker* vagy egyszemélyben előállító és fogyasztó, *prosumer*. A mindennapos és prózai lesz a művek fókuszában a posztmodern vernakuláris egzotikum helyett, melyet az esztétikai és a kulturális elveket felváltva a szociális logika irányít a hálózati kultúra sokszerzős világában. Ez a komplexicista eljárás, a generatív dizájn a szubjektivitást az interaktív hálózati együttműködésben és kapcsolatiságban oldja fel.

Térjünk vissza Metzgerhez, mint a generatív dizájn egyik előfutárához. Metzger 1963-ban, egy a Temze partján végrehajtott akcióján, és auto-destruktív művészeti tevékenységét bemutató előadáson⁵⁸⁶ nylon fóliákkal preparált szendvics-diákon mutatta be eljárását, olyan módon, hogy a diákat a helyszínen kezelte savval, mely felnagyítva részletes és komplett látványt mutatott a kémiai reakció működéséről, az anyag átalakulásáról, pusztulásáról⁵⁸⁷. Az eredetileg illusztrációnak szánt műveletet akkor fejlesztette tovább, amikor a Scientific American egy borítóján az informatika és az optoelektronika által újra felfedezett folyadékkristályokkal végzett kísérletek képeit meglátta.

Az anyag szokásos halmazállapotaihoz, a szilárd, folyékony, légnemű és magas hőmérsékleten létrejövő plazmaállapothoz képest ötödik halmazállapotúnak tekinthetjük a folyadékkristályokat, amelyek a kristályos és folyékony állapot között, mindkét halmazállapot tulajdonságaiból részlegesen megőrizve bizonyos karakterisztikákat, némely szerves anyag két olvadáspontja közötti, úgynevezett mezofázisban jönnek létre. Folyadékkristályok építik fel a sejtfalakat, ezek teszik lehetővé az anyagcserét, a különböző szerkezeti típusoknak eltérő makroszkopikus tulajdonságai, optikai és elektromos jellemzőik révén. Azok a bonyolult kémiai folyamatok, melyek az élő szervezet „laboratóriumában” lezajlanak, többségükben, de sok tudós szerint teljes egészében folyadékkristályos közegben történnek.

Metzger ilyen hőre érzékeny folyadékkristályt használt diaüvegek közé elhelyezve egy 1965-ös előadásán, melynek címe a „*Kémiai forradalom a művészetben*”⁵⁸⁸ volt. Az eljárást egy nagyobb installációként 1966-ban mutatta be, és a 2005-ös remake változatnál is folyadékkristályt használt diáinál, melyeket átvilágítva és komputerprogram szabályozta hőmérséklet-változásoknak kitéve, hűtve és melegítve, ill. forgatva őket, fénytörésüket folyamatosan alakítva, az állandóan változó analóg képeket vetíti a kiállítóterem egymás melletti felületeire. A destrukció után az anyagnak önmaga által generált változásait, reakcióit használó technikát is belefoglalta az *Auto-Creativ Art* fogalmával kiegészített újabb kiáltványába: „*Az Önmagát Kreáló Művészet arra törekszik, hogy egyesítse a művészetet a tudományos és technológiai haladással. A közvetlen cél olyan műalkotások teremtése a számítógépek segítségével, amelyek mozgásai programozottak és önszabályozásra képesek. A néző az elektronikus szerkezetek segítségével közvetlen kapcsolatot teremthet ezekkel a munkákkal.*”⁵⁸⁹ „*Használni fogjuk a tudományt a tudomány lerombolására.*” (“*We shall use science to destroy ‘science’.*”)⁵⁹⁰



120. ábra

Bruce Gilchrist and Jo Joelson (Fieldwork):
 NULL OBJECT: Gustav Metzger thinks about nothing, 2012.
 Work Gallery, London
 Forrás: <http://newsevents.arts.ac.uk/files/2013/01/Null-Object-Press-Release.pdf>
 (Letöltés: 2013. 01. 20.)

⁵⁸⁶ Színhely: The Bartlett Society, University of London

⁵⁸⁷ Ezekből is látható a Temze-parti akciók mellett Harold Liversidge: *Auto-Destructive Art – The Activities of G. Metzger* című dokumentumfilmjében pár kocka. Online: <http://www.youtube.com/watch?v=9nzzLdiI9eg>

⁵⁸⁸ Gustav Metzger: *Chemical Revolution in Art* című előadása a Cambridge-i Egyetemen

⁵⁸⁹ Gustav Metzger: *Auto-Destructive Art Machine Art Auto-Creative Art (1961)*. In: Kristine Stiles – Peter Selz (eds.): *Theories and Documents of Contemporary Art: A Sourcebook of Artists' Writings*. University of California Press, LA, 1996. 402. o.

⁵⁹⁰ Gustav Metzger: *Auto-Destructive Art*. in: *Granta*, Cambridge. Vol. 71, No.12457

A London Fieldwork művészpáros (Bruce Gilchrist and Jo Joelson) 2012 év eleji kiállításán a londoni Work Galériában Metzger is szerepelt közreműködőként. Az agy interfész – robot kapcsolatra épülő mű címe „NULL OBJECT: Gustav Metzger thinks about nothing”.⁵⁹¹ Az agyhullámok vezérelte kőfaragó-robot egy kocka alakú mészkőtömbből faragta ki Metzger gondolatformáit, mikor az a galériában ülve, az EEG készülék elektródáit viselve éppen „nem gondolt semmire”. A kőben negatív részként megjelenő alakzat szép metaforája Metzger művészeti praxisának.

Metzger hatvanas évektől gyakorolt destruktív performativitása a happening, a kísérleti színház, irányába mutatott, a fluxus- és a performansz-művészet, a konkrét költészet, illetve a bécsi akcionizmus olyan személyiségei szerepelnek az 1966-ban Londonban általa szervezett Destruktív Művészet Szimpózium meghívottjai között⁵⁹² mint a Yoko Ono, Raphael Montañez Ortiz, Pieter Weibel, Wolf Vostell, Al Hanson vagy Otto Mühl.

Többek közt az ő, és a performance műfaj más művészeinek, a 70-es 80-as évek rituális előadásainak, színházi eseményeinek, happeningjeinek hatására Viktor Turner késői írásaiban a színház felé fordult, egyre inkább érdekelni kezdi őt a performatív játék és a kísérleti színház mint a liminalitás modern formái. Elmélete szerint a társadalmi konfliktusok a színház egy formájának tekinthetők. „A szervezett színház a társadalmi konfliktusok projekciójának és/vagy stimulálásának az arénája lehet” – hivatkozik Jerome Rothenberg a performansz műfajáról írva Turnerre, az új műformák és a rítus kapcsolatát elemezve:

„Hatvan évvel a dada után számtalan művész használ szándékosan és egyre növekvő mértékben előadászerű rituális mintákat, magával ragadva olyan művészeteket, mint a festészet, a szobrászat, vagy a költészet (ha ugyan még helytállók ezek a terminusok), amelyek már régen függetlenedtek egykori gyökereiktől, amelyek valaha az előadásból eredtek.” (...) „Az előadászerű rituális impulzus egyértelműen látható a happeningekben és az azokkal rokon darabokban (event pieces), különösen azokban, amelyek a közönséget is bevonják (participatory performance), a meditatív munkákban (meditative works), amelyek gyakran egy kifejezetten mantrikus modellen alapulnak, a monumentális amerikai indián struktúrákból eredő földmunkákban (earthworks), az álommunkákban (dreamworks), amelyek a transszal és az eksztázissal foglalkoznak; a testművészetben (bodyworks), beleértve az öncsonkító és a kitartást próbára tevő aktusokat, amelyek a modell próbakövének tűnnek; a különféle gyógyító eseményekben (healing events), mint a sámánisztikus gyakorlatnak a szó szoros értelmében vett vizsgálatában; az új etológiához kapcsolódó, állatnyelvet felhasználó darabokban (animal language pieces) stb. (...)

A képzőművészetekben nem létezik a médiumok hierarchiája, sem a zenében a hangszerelés hierarchiája, és hogy a magas és az alacsony műfajok és műformák (az opera és a revű, az irodalmi nyelv és a szleng) közötti minőségi megkülönböztetés nem használható tovább; (...) sem a fejlett technológia (az elektronikusan generált hang és kép stb.), sem a primitívnek vélt eszközök (a pulzus és a lélegzetvétel, a kő hangja a kövön, a tenyér hangja a vízen) nincsenek elzárva az azokat használni szándékozó művész elől. Az akció ezt követően két vagy több valami 'között' megy végbe, a formák hibridek és erőteljesek, és mindig egy épp időszerű és új teljesség felé törnek. Valójában itt a liminalitás jelenségéről, újra megjelenéséről van szó, amit Victor Turner igen helyesen a 'termékeny káosz' helyének tart, és lehetőségnek – de nem kevésbé 'itt', mint 'ott'. Egyszóval, ez a 'dialektikus képzelőerő' felszabadításának a következménye a

⁵⁹¹ http://workgallery.co.uk/WORK_2012-06-12/WORK_2012_Null_Object.html

⁵⁹² Destruction in Art Symposium (DIAS) 1966. szeptember 9. és 1. között, helyszín: Africa Center, Covent Garden

művészetben és az életben.”⁵⁹³ Turner liminalitás fogalmával megérthető például Platón sokszor félreértett művészettilalma. Az ideális államban a művészet olyan megnyilvánulásai mint a színház, és az egyéb tilalmas, „ártalmas érzelmeket” keltő mimetikus műfajok azért nem kívánatosak, mert mozgósítják a communitas antistrukturális energiáit, beindítják a liminalitás dinamizmusát, azaz megkérdőjelezzik a statikusnak gondolt ideális berendezkedést.

Érdekes párhuzam a magyar Fölöspéldány-csoport (1979 – 1982) tevékenységét, az irodalmi koncert-performanszaik felvállalt liminalitása a kádári-aczéli éra Brezsnyev pártfőtitkárságának végére eső időszakában.

„A Fölöspéldány-csoport nevébe és kulturális kontextusába kódolt 'véletlen' és 'hiba' jelentésszociációk kreatív erejének köszönhetően a név olyan metaforának bizonyult, amely szemléletesen jelenítette meg a rendszerben helyét nem találó elidegenedett egyén, illetve a hivatalos kultúra peremén alkotó, vagy magát e helyre fixáló művész paradoxonokban bővelkedő élet-tapasztalatát, szociális helyzetét és 'rossz közérzetét' egyaránt. Szilágyi Ákos értelmezésében az amúgy is rendkívül poliszémikus 'fölöspéldány' név gazdagon árnyalt szociológiai, metafizikai és teológiai jelentésekkel is kiegészült. »A becsődölt, a beilleszkedésre képtelen, a megbotránkoztató, a lázadást szító – fölöspéldány. A szent, a félkegyelmű, a pojáca, a forradalmár, a szerelmes – fölöspéldány. A világ fölöspéldányként zúzdájába küldi, összegyűrve papírkosarába hajítja.«⁵⁹⁴ Látható, hogy Szilágyi Ákos gondolatmenete – amely az esszé teljes szövegében példák és párhuzamok hosszú sorára hivatkozik – a fölöspéldányt mint társadalmi típust és egzisztenciális helyzetet olyan kategóriákon keresztül érzékelteti, amelyek Victor Turner antropológiai elméletében a liminalitás fogalmához kapcsolódnak, a liminális helyzetek értékeit és jelentéseit képviselik. A liminalitás vagy a liminális personae (küszöbemberek) jellemzői szükségképpen bizonytalanok, hiszen ez a helyzet és ezek az emberek kicsúsznak vagy átfolynak az osztályozások azon hálóján, amelyek rendes körülmények között meghatározzák a kulturális térben elfoglalt állapotokat és pozíciókat. A liminális személyek sem itt nincsenek, sem ott, a jog, a szokás, a konvenció és a szertartás által kijelölt és elrendezett pozíciók köztes területén helyezkednek el. Az antropológus a liminális helyzetek, szerepek és személyek felsorolásánál említi például az udvari bolondokat, a szent gyógyítókat, az 'idegeneket' a vándorokat, és nem utolsósorban a művészeket is. A 'fölöspéldány' a par excellence liminális személy, annak minden szociális, kulturális, spirituális vonatkozásával, ismertetőjegyével együtt.”⁵⁹⁵

Természetesen nem ez volt az egyedüli liminoid állapotában nem beilleszkedő, ellenzéki vagy alternatív szubkulturális jelenség ebben a korszakban, melyben én magam is szocializálódtam⁵⁹⁶, vagy helyesebb lenne részleges antiszocializálódásról beszélni, hisz a nem-beilleszkedés, a kívülállás egységes programként volt jelen a különböző csoportosulásokban.

A folyamatos liminalitás állapotába tehát egyrészt felvállalt saját döntés vagy külső kényszer révén kerülhetnek egyének, csoportok, vagy akár egész társadalmi rétegek, akik így a be- vagy visszailleszkedést a societas

⁵⁹³ Jerome Rothenberg: *Új modellek, új nézőpontok: jegyzetek a performance poétikája elé* (1977) <http://www.artpool.hu/performance/rothenberg.html>

Eredetiben: Jerome Rothenberg: *New Models, New Visions: Some Notes Toward A Poetics of Performance*. In: Michel Benamou, Charles Caramello, Coda Press, Milwaukee (Eds.): *Performance in Postmodern Culture*. Wisconsin, 1977, 11 – 18. o. Nyomatásban lásd: Szőke Annamária (szerk.): *A performance-művészet*. Artpool - Balassi Kiadó - Tartóshullám, Budapest, 2000. 67 – 76. o.

⁵⁹⁴ Szilágyi Ákos: *A fölöspéldány szomorúsága*. In: Parti Nagy Lajos (Szerk.): *Ká! Ká! Ká! A Fölöspéldány gyűjtése*. JAK Füzetek, Magvető, Budapest, 1986. 13 – 18. o.

⁵⁹⁵ Havasréti József: *Punk/Rock kultúra és az avantgárd „élő folyóiratok”*. In: Deréki Pál, Mülner András (Szerk.): *Né/Ma? Tanulmányok a magyar neoavantgárd köréből*. Ráció Kiadó, Budapest, 2004.

⁵⁹⁶ Megemlíthetők az olyan alternatív kulturális jelenségek, mint a csöves, punk szubkultúrák, de a művészeti jelenségek közül a teljesség igénye nélkül a balatonboglári kápolnatárlatok, az FMK kiállításai, a Rózsa-kör, az Erdély-féle kreativitás-gyakorlatok, majd a Fafej és az Indigó csoport, illetve az ekkor szerveződő zenekarok a Spionstól a Kontroll Csoportig, vagy a Hejjettes Szomlyazók, a KékAcél vagy az ÚjJalak csoport.

rendjébe a kivonulással, kívülmaradással elkerülük. Ilyen választott kivonulás lehet egy szerzetesrendhez, szektákhoz való csatlakozás, de olyan szerep vagy foglalkozás felvállalása, mint korábban a sámán, a varázsló, a *trickster*, a csepűrágó, a képmutogató; manapság a bohóc, a bűvész, a színész-performer, a VJ és DJ, illetve a média- vagy médium-művész praxisa.

De az extrém sport csatornák vagy az MTV Jackass próbái is a határátlépési igényre alapoznak.

Az intézményesített és saját valós liminális állapotaink elérése helyett a nézőt a média virtualitásába terelő és rögzítő állandósuló pszeudoliminális állapotokhoz képest a valódi rítus tartalma egészen más.

Ahogy Levi-Strauss erről a Szomorú trópusokban fogalmaz: *„Mihelyt elérték a serdülőkor, a mi ifjaink is megleglik a módját, hogy engedelmeskedjenek azoknak az ösztönöknek, melyek zsenge gyermekkoruktól fogva minden csak ébresztget bennük, és hogy kikerüljenek civilizációjuk pillanatnyi befolyása alól. Kitorhetnek fölfelé, valami magaslat megmászásával, vagy lefelé, ha szakadékba ereszkednek, vízszintesen is, ha messzi vidékek mélyére hatolnak. (...) Nincs szó sem tudományos felfedezésről, sem költői és irodalmi gazdagodásról, hiszen a látottak és a hallottak leírása gyakran bántóan szegényes. Csak a kísérlet ténye számít nem pedig a tárgya. Akárcsak bennszülött példánkban, az a fiatalember, aki néhány hétre vagy hónapra elkülönül a csoporttól, hogy valami kivételes helyzetnek tegye ki magát, olyan hatalommal felruházva tér vissza, amely nálunk újságcikkekben, nagy példányszámokban és zárt ajtók mögötti tanácskozásokban fejeződik ki, de amelynek mágikus jellegét a csoport önámításának folyamata igazolja, s ez minden esetben meg is magyarázza a jelenséget.”⁵⁹⁷*

A liminalitás tere a digitális kultúra elterjedésével a hétköznapi valóság és a virtuális valóság közötti átlépés, a *First Life* és a *Second Life* közötti átmenet lehetősége, az offline és online közötti határon való ingázás, a művészet terének kiszélesedése a galériák fizikai terén kívüli hálózati tér és független valós szociális találkozóhelyek terei felé. A világhoz való kapcsolatunk a digitális média és az új technológiák által újrendeződik, az alkotó a társadalmi résekre tud betörni, ahol a digitális és az analóg, a virtuális és a valós közötti mozgás küszöbén, egy olyan átmeneti térben, mely hasonlatos az alkímia rituális teréhez, melynek lényege az átváltozás. Az Internet a liminalitás tökéletes terepe.

A homunculus virtuális előállítása mindenki számára adott lehetőség: bárki megteremtheti saját avatarját mely saját létének, személyiségének kiterjesztéseként élhet a hálózaton. A műterem elődje az alkímista műhelye, mely most a digitális eszköztárral együtt felfegyverkezve a digitális és analóg közötti küszöb átlépésének tere, kísérleti laboratóriuma.

Az a jelenség, melyet olyan művészek munkáiban érhetünk tetten, mint William Kentridge, Olafur Eliason, Zoe Beloff, az Art+Com csoport, Julius von Bickmark, stb.; olyan kísérleteket folytatnak, melyek az egykori optikai panorámák, diorámák, fantazmagória színházak, laterna magicával vándorló mutatványosok eszközeit, camera obscurákat, anamorfózisokat tekintik alkotásuk kiindulópontjának. Ez az eljárás egyben a látás eszközeinek a médiaarcheológia módszerével történő újraértelmezését jelenti, mely az érzékelés, észlelés, a befogadás és megismerés vizsgálatát is jelenti. A percepció, a recepció és a vizuális kogníció újrafeltérképezése folyik az új eszközök és a médiatörténet korábbi képpalkotó eljárásainak, rekvizitumainak ütköztetésével. Ezeknek a kutatásoknak a során a művészet és a tudomány korábbi kapcsolatai is újra a vizsgálódás tárgyát képezik.

⁵⁹⁷ Claude Lévi-Strauss: *Szomorú trópusok*. Európa Kiadó, Budapest, 1973. 35 – 36. o.

12. Az alkimista

A ritualizáció folyamatában újabb rítusokat hozunk létre azzal egyidőben, hogy felismerjük a meglévő rítusokat. A kialakult szokásrendszer bomlási folyamataiban az érdekelt szereplő személyek vagy csoportok hatalmuk megerősítése, vagy jelzése érdekében megállítják az általuk képviselt értékrend bomlási folyamatát, vagy új csoportok újabb szabály- és szokásrendszereket, rítusokat hoznak létre, ezzel ők végzik el a ritualizáció folyamatát, megteremtve a „hagyomány” konstrukcióját, mely a valóság ideologizálása.

E két narratíva versengése határozza meg azt a folyamatot, mely mentén a ritualizáció működik.

Az öröknek tartott, statikus értékek mellett ellen-narratívaként jelennek meg a modernitási törekvések.

Az ember antropológiai lényegére hivatkozva az új konstrukciók az ‘eredeti’, ‘ősi’, ‘örök’ értékekre hivatkozással legitimizálódnak, ám ezek szintén egy adott átmeneti, liminális kor korábbi konstrukciói voltak.

Egy új elitcsoport, mely új ideológiát kíván teremteni magának, az új gondolatokat ezekre való hivatkozásokkal öltözteti fel: az ősit, a régít egyben értéknek, autentikusnak, szakrálisnak tartva és mutatva. A reneszánsz az antik szépségisményt támasztja fel, vagy az eredeti kereszténységet, az originális hit igényét feltáró reformáció, a Raffaello előtti festészetet ideálnak tekintő mozgalom (preraffaeliták), vagy az eredeti népzene, népi építészetre hivatkozó tendenciák (népiesek, organikusok), és sorolhatnánk a példákat. Ezek az atavisztikus, ősökre való visszaütések jellegzetes megnyilvánulásai, némelyek progresszív újragondolások elindítói, némelyek regresszív eredetmondák ideológiai kreációi.

Marcel Mauss a rituális cselekedetekkel kapcsolatban kifejti, hogy azok lényegükben fogva képesek arra, hogy a társadalmi konvenciókhoz képest *„valami mást hozzanak létre”* mivel azok *„különlegesen hatékonyak: alkotnak és cselekszenek”*⁵⁹⁸. A rítus szó etimológiájával kapcsolatban írja, hogy pld. Indiában az erre alkalmazható szó, a *karman*, vagy a német *Zauber* cselekedést jelent. Így folytatja: *„maguk a technikák is teremtő erővel bírnak. A velük együtt járó gesztusokat szintén hatékonyan szokták tartani, az emberiség legnagyobb része csak nehezen tudja ezeket a rítusoktól megkülönböztetni. Lehetséges különben, hogy a művészetünk és iparunk által oly fáradtságosan elért célok között nincs egyetlen olyan sem, amelyet ki ne próbáltak volna mágia révén megvalósítani. Mivel azonos célokra törekednek, természetes, hogy egymáshoz kapcsolódnak, és állandó – ám változó arányokkal létrejövő elegyet alkotnak.”*⁵⁹⁹ Mauss kijelenti, hogy a táplálékszerzés mesterségeiben – a halászat, vadászat, földművelés terén – a technika és a mágia egymást segítve paralel úton halad, míg más praxisoknál mint az orvoslás, vagy az alkímia, a főszeplő a mágia. A szakmai, technikai elemek a mágikus rítusokból fejlődnek ki, melyek nyomai máig megtalálhatók akár az orvoslás gyakorlatával kapcsolatban; elég ha a portugál-spanyol nyelvterületen a modern orvostudomány kezeléseit elfogadó, de a kúrát viasz ex voto-val segítő, majd a gyógyulás után retablót festető páciensekre gondolnunk, de nem mentes a rítusoktól egy steril műtő vagy laboratórium (lásd Latour antropológiai vizsgálatait ez ügyben) világa sem, és a paraszolvenciának is kimutatható a maga rituális szerepe, nem beszélve a homeopátiáról és egyéb természetgyógyászati módszerekről. Mauss a művészet és a rítus hatékonysága között nem tesz különbséget: *„annál is könnyebb ezeket összekeverni, mivel a mágia hagyományos jelege megtalálható a művészetben és az iparban is. A kézművesek mozdulatainak sorozatát ugyanolyan általános szabályok határozzák meg, mint a*

⁵⁹⁸ Marcel Mauss: *Szociológia és antropológia*. Osiris, Budapest, 2000. 59. o.

⁵⁹⁹ u.o.

varázslóét.”⁶⁰⁰ Mauss kifejti, hogy az egyezések ellenére, mindenhol különbséget tesznek művészet és mágia között, mivel „megfoghatatlan módszerbeli eltérést éreznek a kettő között” A technika mechanikusan létrejövő hatásai mellett Mauss megkülönböztet egyszerre technikai és mágikus eljárásokat, melyekben a mechanikus hatásokon túl az adott cselekedet vagy mozgássor magasabbrendű eredményekre vezet, példaként a forrás vizét bottal kavargató esőcsináló rítust említi. A rítust mint hatásos hagyományos cselekedetet megkülönbözteti a mágikus rítustól, mely nem a vallásokhoz, a szervezett kultuszokhoz tartozik, hanem személyes, privát, rejtélyes és titkos, és sokszor tiltott területekre lép. A rítusok közben felhasznált anyagok átalakulnak, kémia, fizikai változásokon esnek át, „hatásokat, erőket szabadítanak fel, s lehetővé teszik az ezekkel való érintkezést”⁶⁰¹.

A szimpatetikus rítusokat körülvevő áldozatok adják a formáját a mágikus rituálénak, és ezeket Mauss a mágikus konyha kifejezéssel illeti. Nyugodtan hozzátehetjük a vegy- előtagot, hisz e vegykonyha, melyben a varázsló mágikus üstjében készült „keverékek, erjesztmények és étkek” előállítására voltaképpen a mágia művészete.⁶⁰² Termékeit porrá törlik, szétmorzsolják, meggyúrják, felhigítják, illattá, itallá, párlattá, kenőccsé, különleges formájú süteményekké, képekké alakítják, hogy ezután elfüstöljék, megigyák, megegyék vagy amulettként megőrizték, a különböző materiákból, vegyületekből, „tésztából, agyagból, viaszból, mézből, gipszből, fémből, papírmasséból, papíruszból vagy pergamenből, homokból, fából stb. készít képeket” – írja Mauss, és ebben nem nehéz felfedeznünk a mágia, az alkímia és a művészet közös pontjait, melyek korai, még egymástól nem elkülönült stádiumukat meghatározták, nem szétbontva az ilyen jellegű praxisukat. A mágia a belőle kinövő mesterségek - hiszen az „farag, mintáz, fest, rajzol, hímez, köt, sző, vés” - révén szolgáltat maga számára szimbólumokat, tárgyakat, melyek a rítusok folytatásai a szimpatetikus mágia törvényei, az érintkezés, a hasonlóság és az ellentéteesség elvei szerint. „Ami a kép a dologhoz képest, az a rész az egészhez képest.(...) Egy egyszerű kép (...) teljességében képviseli az ábrázolt dolgot vagy lényt. E kép (...) formáját vesztett ideogramma, csak elméletileg és elvontan hasonlít.”⁶⁰³ Mindezért az absztrakció és a figyelem, azaz az empiria és általánosító következtetés Mauss szerint a szimbólumok megalkotásakor a legfontosabb módszer. Majd ezt írja: „A kép fogalma kibővülve szimbólummá válik. (...) A szimbólumnak választott tárgyaknál a varázslók egyetlen jellemzőt őriznek meg: az ólom hűvösségét, súlyát vagy színét, az agyag keménységét vagy puhaságát stb.”⁶⁰⁴

Mindezt azért, hogy a végtelen számú képzettársításokat a hatás érdekében redukálva, mintegy korlátozzák a hasonlóságok következményeit. A világ dolgait a mágia rendszerezi, osztályozza, a mágikus tulajdonságok fajtáit rendszerbe foglalja. Ezért egy dologra kis számú, többnyire egyetlen szimbólum utal. Ez a Mauss által kiemelt redukció a nyelv és az írás egyénektől független hagyománykövetésében is felfedhető, melyek a megújítások helyett a tradíció elsődlegességén alapszanak az egyéni lelemény, az egyén képzettársításainak pszichológiailag korlátlanágával szemben: „ahogy egyetlen dolog leírására sem végtelen számú szót használnak, ahogy a dolgok jelölésére csak kevés jel szolgál, és ahogy a szavak is csak távoli kapcsolatban állnak a jelölt dolgokkal, vagy semmilyen kapcsolat sincs köztük – ugyanígy a mágikus jel és a jelzett dolog között is csak nagyon szoros, ám irreális kapcsolat van a szám, a kép és általában a teljesen képzelt – ám a társadalom által képzelt – tulajdonságok tekintetében.”⁶⁰⁵

⁶⁰⁰ I. m. 60. o.

⁶⁰¹ I. m. 93. o.

⁶⁰² I. m. 94. o.

⁶⁰³ I. m. 109. o.

⁶⁰⁴ I. m. 110. o.

⁶⁰⁵ I. m. 120. o.

Mauss szerint e tulajdonságokon, az absztrakt és a konkrét, személytelen és megszemélyesített képzeteken kívül egy társadalmilag meghatározott mágikus potenciál, a *mana* jellemzi a dolgokat, mely a mágia legfontosabb, annak formát adó összetevője és lényege: a rítus ereje, a hatóerő, mely „*dolgokhoz többletként járuló dolog (...) a szellem, amelyben a hatékonyság és az élet összege lakozik.*”⁶⁰⁶

A mágikus erő felszabadítása, átvitele, vagy semlegesítése minden mágikus praxis és rítus lényege, mely a hétköznapi dolgok menetét igyekszik befolyásolni. Minden mágia, írja Mauss, olyan tapasztalatokkal igazolt megfigyeléseken alapszik, melyeket joggal nevezhetünk objektív kutatásoknak, s elmondhatjuk, hogy a mágia, igaz vagy hamis felfedezésekre épülő valódi kísérletek során fejlődött. „*Ez által a tudományokhoz közelített, és abban végeredményben hasonlít is ezekre, hogy kísérleti kutatásokból és emberek által levont következtetésekből eredőnek vallja magát.*”⁶⁰⁷ Mauss kiemeli a mágia technikákkal való hasonlóságát is, a különböző céloknak megfelelő specializálódása révén iparágaink, az orvoslás, kémia, mechanika munkálkodik. Szerinte a mágia a „*teremtés művészete, a varázslók szakértelmüket, jártasságukat, közügyességüket gondosan használták fel. A mágia a tiszta ex nihilo alkotás területe*”⁶⁰⁸, mely mindig materiálkkal, kísérletekkel dogozott és kísérleti praxist folytatott, valódi felfedezéseket is téve.

A vallással ellentétben, mely a szellemi, a metafizikai felé törekszik, Mauss következtetése, hogy a mágia valójában a természet megismerésére törekszik, mintegy természettudományosan katalogizálva tárgyát, s gyakorlata az alkímia proto-tudományában, majd a tudományban továbbra is tetten érhető. Az alkímisták sajátos szimbólumrendszerük, szimpátia- és antipátiapárok mentén alkotott jeleik alapján szervezett cselekedeteik, kísérleteik, eljárásaik mágikus körítését lehántva Mauss szerint „*az alkímia csak empirizmus: megfőzik, megolvasztják, elpárologtatják azokat az anyagokat, amelyeknek tapasztalatilag vagy inkább hagyományosan ismerik a tulajdonságait és a reakcióit.*”

A legkorábbi mágikus rítusok, áldozati eljárások eszközei mindig az anyag fizikai vagy kémiai minőségének átalakításával-átalakulásával kapcsolatos jelenségeket foglalnak magukba: elégetés, füstölés, feloldás, elegyítés, főzés stb., mind a mágikus erő, a *mana* felszabadítására tett kísérletek. A korábban említett rendszerezett tulajdonságok és szimpatetikus mágián alapuló cselekvések az alkímistáknál az „*egy nembeli természet*”⁶⁰⁹ formái, mely formákat feloldva juthatunk vissza magához a természethez, melyet egy lényeg vagy erő formájában képzelnek, mely Mauss *mana* fogalmának kritériumait maximálisan kielégítik. Ennek neve az alkímistáknál a bölcsék köve, a mindent gyógyító csodaszer, az élet vize, melynek eléréséhez a nagy művelet, a grande opera segít hozzá. Az alkímia praxisa e művelet leírására tett folyamatos kísérlet, az ideális recept, a nagy világegyenlet, a hibátlan formula, a tökéletes módszer, a nagy elixír, a természet spirituális erejének megtalálására és felhasználására. Kurt Seligmann a Breton és Caillois köréhez tartozó szürealista festő a mágia kultúrtörténetéről írt munkájában idézi Ethan Allen Hitchcock 1865-ben megjelent könyvét, mely a *Megjegyzések az alkímiáról és az alkímistákról*⁶¹⁰ címet viselte. Seligmann Hitchcock meglátásainak jelentőségét emeli ki több helyen is könyvében, aki maga is foglalkozott alkímiával. Hitchcock régi alkímiai szövegek elemzéséből azt a következtetést vonja le, mely szerint az alkímia egyetlen tárgya maga az ember.

⁶⁰⁶ I. m. 154. o.

⁶⁰⁷ I. m. 183. o.

⁶⁰⁸ I. m. 184. o.

⁶⁰⁹ „Az egy az egész, és az egész benne rejlik az egyben” szerepel receptjeik kezdeteként.

⁶¹⁰ Hitchcock, Ethan Allen: *Remarks upon Alchemy and the Alchemists*. Crosby, Nichols and Company, Boston, 1865.

Valódi céljuk az ember tökéletesítése, mely „*az emberi és isteni természet egységének eleven érzékelésén nyugszik, (...) a kívánt tökéletesség vagy egység a lélek és a létezés állapota, nem pusztán a tudás.*”⁶¹¹ Seligmann nem osztja teljesen Hitchcock azon véleményét, mely szerint az alkímisták nem valóságos kémiai műveleteket végeztek, és a leírt kémiai folyamatok nem a fémek, hanem az ember saját spirituális nemesítésének jelképei voltak. Az alkímiát mint kizárólagosan spirituális tevékenységnek tekintő leírás Mauss meghatározásával sem egyezik, véleményem szerint sem kevésbé fontos az ezzel egyenragúnak, a hozzávezető útnak gondolt gyakorlat, az anyagok transzmutációjára tett kísérletek lépcsőfokai, ami valóságos materiák valóságos kémiai reakcióival végeznek. Hitchcock észreveszi azonban, hogy az alkímiai eljárás hét stációját az alkimista iratok viszonylag pontosan leírják, azonban a folyamatok feltárása mellett szigorú titok övezi az alkimista edényét, amelyben azok lezajlanak. Mint azt a rá hivatkozó későbbi pszichológiai megközelítések, melyek közül kiemelkednek C.G. Jung alkímiáról alkotott nézetei, világosan megfogalmazzák azt a tézist, mely szerint az alkimista edénye nem más mint maga az alkimista.⁶¹² Azt vallja, hogy az alkímia az alkimista belső, szellemi fejlődésére koncentrál, és eljárásának különböző fázisai megfeleltethetőek az operátor lelki állapotainak, melyeket a kémiai eljárások végzése közben ér el.⁶¹³

Jung tanulmányozza Jakob Böhme munkáit, aki misztikus, profétikus tanaiban sok alkimista fogalmat idéz, az anyagok metafizikai jelentését használja dinamikus, a makro és mikrokozmoszt egy organizmusként felfogó világegyetemben, ahol Isten – mai szavainknak megfelelően elméletét – egy önreproduktív bináris algoritmus. A világegyetem egy olyan genetikai mátrix, mely az Ő önmegismerési vágya által teremtett egzisztenciális erőter eredménye. Nézeteivel a teozófia elődje lett, a kvantummechanika korában sokan megfeleléseket látnak az elmélet és Böhme szövegei között, és a mára csak pejoratív értelemben vagy megmosolyogva említett New Age is zászlajára tűzi.

Jungnak a kollektív tudattalanról alkotott nézetei a Mauss által meghatározott mágiát, mint totális társadalmi tény pszichológiai szükségletként értelmezik. „*Míg az egyházban a rítus és a dogma növekvő elkülönülése elidegenítette a tudatot a természetes tudattalan gyökereitől, az alkímia és az asztrológia szünet nélkül azon igyekeztek, hogy megóvják a természethez, azaz a tudattalanhoz vezető hidat a pusztulástól.*”⁶¹⁴

Véleményem szerint az alkímia gyakorlatának és spirituális vonatkozásainak együttese adja annak kultúrtörténeti jelentőségét, így ezek vizsgálata a Mauss meglátásainak megfelelően csak egységükben lehetséges. Ilyen megközelítést alkalmaz Mircea Eliade, aki az alkímiára úgy tekint, mint egy sámán-típus kifejlődésére, mely az anyag átalakításának őskori tapasztalatait idézi. A bányászok, kovácsok, kohászok, szerszámkészítők ezeknek a rítusoknak a szereplői, mintegy a fémek fizikai átalakításának előkészítésében és végrehajtásában, az ércet bányászó a kohót izzító, az öntőformába az olvadt fémet a forma-tégelyekbe öntő metalurgiai eljárások és az azokat végzők az alkimista transzmutációk és az alkimista mítikus előképeként jelennek meg, az ezzel kapcsolatos engesztelő – hisz a természet rendjébe beleavatkozni bűn a mítikus eleme számára – áldozati rítusokkal egyetemben.

⁶¹¹ Kurt Seligmann: *Mágia és okkultizmus az európai gondolkodásban*. Gondolat, Budapest 1987. 89. o.

⁶¹² v.ö. az alkimista legfontosabb pixisének formáját, a pelikán-edényt a Klein kancsóval, ill. Lacannál az emberi pszichikum topológiai modelljével, az uruboros alakzattal ill. a borromei struktúrával.

⁶¹³ Olyan kémia-történészek mint John Read, akinek *From Alchemy to Chemistry* című könyve szerint (Dover Science Books, New York, 1995. Első kiadás éve: 1957.), már Paracelsust is kémiai és spirituális elvek egyaránt vezérelték, a lelki vagy spirituális alkímia fogalma az alkímia terminológiáját teofizikájába építő Jacob Böhmével kapcsolatban is elhangzik (F. Sherwood Taylor: *Alchemists*. Barnes & Noble Books, NY, 1992), de elsőként Hitchcock majd Jung az, aki megállapítja, hogy a kémia eljárások gyakorlata mellett egy ennél fontosabb párhuzamos spirituális processzus is történik.

⁶¹⁴ Jungot idézi Szőnyi György Endre Seligmann könyvéhez írt utószavában, i. m. 330. o.

A mai tudománytörténet az alkímiát a modern kísérleti tudomány elődjének tekinti, és nem vitatja, hogy a tudás megszerzésének ez a misztikus módja, effektív laboratóriumi és egyben spirituális gyakorlat vezette, csak ezek fontosságának, szerepének, egymásra gyakorolt hatásának értelmezésében térnek el a vélemények. Paracelsust, kit a modern gyógyszerészet atyjának tartunk, Jan Baptist van Helmont-ot, aki a légnemű anyagok, gázok létezését bizonyította be, Johann Friedrich Böttger-t, a porcelán készítés titkának megfejtőjét vagy Robert Boyle-t, aki a modern kémia alapjait fektette le alkímista kísérleteik vezették eredményre. Isaac Neewton írásainak több mint háromnegyede alkímiai értekezés, a hermetikus hagyománynak a mechanikus filozófiával való összeegyeztetésén fáradozva készítette több mint egymillió szóból álló ilyen témájú feljegyzéseit.

Frances Amelia Yates 1964-ben megjelent könyve a *Giordano Bruno és a hermetikus hagyomány*⁶¹⁵ azt állítja, hogy a modern természettudomány elődeit a reneszánsz mágusok, alkímisták között kell keresnünk. Míg a középkori egyetemeken uralkodó eljárás a természet passzív megfigyelése volt, az alkímia ezzel szembe menve a folyamatos kísérletezés, a mesterséges körülmények megteremtésével igyekszik laboratóriumában a természetet kifürkészni és befolyásolni, beavatkozni annak rendjébe, hogy a prima matériából aranyat állítson elő. A számmisztika, a kabbalista hagyomány veti fel elsőként a természet matematikai képletekben, egyenletekben való megragadásának igényét, mely a modern fizika alapja.

William Newman és Lawrence Principe kritizálja csak lelki vonatkozásokra vonatkozó spirituális értelmezést, az egyoldalú kollektív tudattalan megjelenését látó pszichológiai vagy Eliade pánfizikai megközelítést és az alkímiát úgy tekinti, mint a kémia prototudományát, mely szerintük a 17. században még nem vált el alkímiára és kémiára, e helyett erre az időszakra a *chymistry* elnevezést javasolják⁶¹⁶. A kémiára leszűkítő „becsatornázás”-nak ellentmond a kultúrtörténet azon hagyománya, mely a Warburg iskola nyomdokain haladva találja meg például a pogány-antik mágiának a helyét a lutheránus teológiai rendszerben. Warburg⁶¹⁷ azt vizsgálta, hogy a német és németalföldi humanizmusra hogyan hatottak a hellenisztikus kozmológiai tanok, és ezek egyúttal milyen politikai vonatkozásokkal és tartalmakkal bírtak az adott korban, ezek hogyan nyilvánultak meg a kor művészeinek metszetein, festményein, hiszen a vizuális művészetek, a képi metaforákban való gondolkodás, mint a kollektív emlékezet – Jungnál ez a kollektív tudattalan archetipikus tartalma – objektivációi eddig a korig. A képi ábrázolások és elméleti konstrukciók magának a mítikus gondolkodásnak a természetet és társadalmat csak metaforikus képekben domesztikálni és humanizálni tudó és igyekvő – Luther korában éppen individualizálódó –, tudatos és tudattalan közösségi, és ekkor már egyéni, személyes tapasztalatokat is megfogalmazó alkotójának/tudósának produktumai.

A XVI. század fausti kora, a modern ember intellektuális felszabadulásának kezdete, melyben a „varázslások és a kozmológiai matematika között élő modern tudós (és illesszük ide, ami Leonardo és Dürer korában még egyet jelenthetett ezzel: művész) azon igyekezett, hogy a józan megfontolásnak önmaga és a tárgy közötti gondolkodási terét kiküzdje”⁶¹⁸. És ez a warburgi megfogalmazás minden korra, így jelenünk tudományára és művészetére is egyformán érvényes meglátásom szerint. Így a művészettől sem áll távol az alkímia ebben a korban, a XVI. században, az alkímista önmagát is művészként definiálja, az alkímia maga a legnemesebb, a királyi művészet, mely a Nagy Mű létrehozását célozza. Rendszere a mítoszok bipoláris oppozíciói mentén szerveződik, ekként a mítoszokból eredve az anyag átalakításának és szellemi tartalmakkal felruházó praxisában gyökeredző továbbfejlődése, és mint ilyen, a művészettől sosem vált

⁶¹⁵ Yates, Frances Amelia: *Giordano Bruno and the Hermetic Tradition*. London, 1964.

⁶¹⁶ Newman, William R. and Lawrence M. Principe: *Chymistry*. University of Chicago Press, Chicago, 2002

⁶¹⁷ Aby Warburg: *Pogány-antik jóslás Luther korából*. (Ford.: Adamik Lajos) Helikon, Budapest, 1986.

⁶¹⁸ I. m. 57. o.

el addig a pillanatig, míg a felvilágosodás pozitivista szemlélete tudománnyá nevezte ki, lecsupaszítva és eltagadva eredetét. A hierofánia helyét a profánia foglalja el. Kémia, chemistry lett a chymistry-ből. Az idő és a tér domesztikálása a mítoszok révén a természet és az idő látszólagos birtokbavétele felé mozdul el a modern ember számára, azonban a XX.század elejére megmutatkozik ennek illuzórikus volta is. „A természet tökéletesítésének, végső soron megváltásának szoteriológiai mítosza elkendőzve bár, de tovább él abban a patetikus programban, amellyel az ipari társadalmak a természet totális átalakítására, »energiává« való átfordítására törekednek. (...) Megvalósult, mégpedig eddig elképzelhetetlen mértékben az embernek az a vágya, hogy felgyorsítsa az Idő ritmusát, ekkor sikerül – mindenekelőtt a szerves kémia egész eszköztárának bevetésével – kikutatnia az Élet ásványi alapjait, s utat nyitni a számtalan »szintetikus anyag« számára; s éppen e szintetikus anyagok hozzák meg első ízben annak a bizonyosságát, hogy el lehet törölni az Időt, hogy laboratóriumban és gyárban olyan mennyiségben lehet anyagokat előállítani, amihez a természetnek több ezer évre lenne szüksége. És azt is tudjuk, hogy a tudomány fő álma a XIX. század második felében s még a XX. század elején is az élet – akár szerény protoplazmák formájában történő – »mesterséges előállítása« volt, ez pedig megintcsak az alkímisták álma: a homunculus.”⁶¹⁹

A klónozás, genetikai manipulációk, az emberi agyat a jövőben számítógépekkel reprodukálni kívánó elképzelések korában vajon áltudománynak, nevetségesnek tarthatjuk-e az alkímisták eljárásait, kísérleteik célját? Az, hogy mi esik a tudomány határain belül és kívül mai szemmel, azaz a demarkáció mai megítélés / közmegegyezés szerinti módja nem alkalmazható visszamenőleg például a XVI. századra, csakis az akkori források, praxisok, elméletek, művészeti produktumok vizsgálatával ragadható meg, hogy az adott kor mit tartott a tudományról, de hasonló módon tudunk a művészeti alkotásokról nyilatkozni; hogy mit tartunk ma művészetnek a XVI. századi alkotások közül, illetve azokat hogyan értelmezzük „helyesen”, azaz hogyan tudjuk az eredeti értelmezést, – mely a kor emberének teljesen magától értetődő volt – visszafejteni, csak az előbbi módon lehetséges, mivel a demarkációs határok máshol húzódtak a maihoz képest. A *scientia* fogalma a XVI. században mást jelentett mint a XVII. századtól kezdődően, és vélhetően a mai elméletek némelyike sem mint a világról alkotott pontos megfogalmazás, hanem csak mint tudománytörténeti érdekesség lesz hivatkozási alap a távolabi jövőben. Michael Faraday számára a kísérletei során felfedezett jelenség, az elektromágneses indukció kellékei, a mozgás, a mágnesesség és az elektromosság magának a szentháromságnak voltak a tükröződései⁶²⁰.

Több mint érdekesnek mondható, hogy a mai kor jövőhorizontján felmerülő transzhumán prognózisok mennyire hasonlítanak a középkori alkímia szemléletéhez, ezzel egyrészt atavisztikus, másrészt technológiai szingularitásba torkolló jövőképet fogalmazva meg, mely utóbbi a modernitás gyakorlatát viszi tovább véleményem szerint. Ahogy a tintát és a tollat felváltotta az írógép, majd a számítógép, a könyv mint *corpus* virtualizálódott. Ugyanígy azok a jövendölések, mely szerint az emberi tudat már a közeljövőben letölthető lesz számítógépekre, akkor a hús-vér emberi test éppolyan atavizmus már e lehetőség megfogalmazásának pillanatában, mint a könyvnyomtatás az e-bookok idején, így a tudat és az írás, megtestesülés helyett mint információhordozók egy virtuális anyagtalán szférában egyesülnek e hidegrázásos poszthumán utópia szerint. James Elkins *Mi a festmény / What painting is*⁶²¹ című könyvében a festészeti eljárások, anyagok és az alkímiai eljárások között talál analógiákat, mint ahogy a könyv alcímében olvashatjuk: *Hogyan gondolkodjunk az olajfestményekről, az alkémia nyelvezetét használva / How to think about Oil Painting, Using the Language of Alchemy*. Elkins az alkémia hagyományát látja továbbélni a festészeti anyagok érzéki

⁶¹⁹ Mircea Eliade: *Kovácsok és alkímisták*. Cartaphilus Kiadó, Budapest, 2004. 224. o.

⁶²⁰ Michael Brooks: *A tudomány titkos anarchiája*. HVG Kiadó Zrt., Budapest, 2011.

⁶²¹ James Elkins: *What Painting Is*. Routledge, New York, 2000. 8. o.

megtapasztalásában, a velük való kísérletezés praxisában, mely a folyékonyra tett kristályos anyagok, szilárd pigmentrészecskék feloldásával (vizes vagy növényi olaj bázisú technikáknál ezeket az anyagokat használják oldószerként) halmazállapot-változásokon megy keresztül. A vizes, kazeines, tojássárgájával kevert, vagy terpentines lenolajemulziót használó pigmentelegy száradása után ismét szilárdra válik a vásznon. Víz és kő, az olaj és a kristályos anyag, folyékony és szilárd átváltozásai, voltaképpen azok a festékanyagok, melyek sokszor az alkimista kísérletek eredményeképpen a hevítés, desztillálás, égetés, ülepítés, szublimálás eljárásaival készültek. A pigmentek elnevezései is az alkimista laboratóriumok világát idézik. Nem Elkins könyvéből idézek, mert a fordítás elvonná az általa citált középkori archaikus angol szöveg ízeit, hanem inkább egy hazai forrásból, az 1786-ban Kolozsvárott nyomtatott *Magyar Mineralogia, azaz a kövek 's értzek tudománya* című⁶²², Benkő Ferenc szebeni református pap által írott könyvecskéből. Hogyan ír le egy ásványt (a szöveg régies írásmódja helyett mai betűket használok) az első hazai ásványtani könyvünk:

„Kobold. Cobaltum, Kobalt, vagy Termés Egérkő sokaknál, sok színű nevezetesebben pedig fehérszürke, baratzkvirágszín és feketekékes, kemény töredékeny, fényes törésű, a gyenge tűzben állhatatos, az erősben megolvad fekete mésszé. Az Ércz Nemekkel könnyen elegyedik az Ezüstön Bizmuton és Feketeónon kívül, Kénesóval pedig nem lehet befogni, az Aquafortisszal és más Spirituszokkal megveresedik. Haszna igen sok, mert ezzel készítik a közönséges Sósspiritusszal a Zöldszínt, a veres Tentát.”

Ezzel a rövid idézettel is szemléltethető, hogy mennyire mélyen gyökeredznek az alkímiai, ős-kémiai hagyományban a festészet, a szobrászat vagy akár a fazekasság, a kerámia anyagai, eljárásai. Ezek a matéria jelentésének megfejtésére tett törekvésekben mind a művész, mind az alkimista gondolkodásmódjában egyaránt felfedezhetők. A festészet és minden manuális alkotási mód egyértelműen hordozza az anyag alkimista átalakításának érzéki, empirikus módozatait, mint ahogy a festészeztől, képzőművészeztől való gondolkodás és értelmezés is az anyag alakításának folyamatából és magábanvaló jelentéseinek feltárásából, visszafejtéséből indul ki. Az anyag tulajdonságait, halmazállapot-változásait, szubsztanciális átalakulásait az univerzum működésének modellezésére, az ember testi és mentális változásaira analógiákat találó és értelmező alkimista szemlélet, mint egyfajta gondolati alkímia a hermeneutikai, képtudományi eljárásokkal is rokonítható, azonban az anyagi szubsztanciák alakulásának folyamatai Elkins szerint verbálisan nem megragadhatóak, de a néző által emocionálisan és empatikusan kifejthetők az anyag jelentései. A szöveges interpretációk nem pótolják az érzéki aktus átélését, az alkimista szemlélethez való visszanyúlás képes a fentebb vázolt alkotási módok és ezek révén született művek megközelítésére.

A festészet alkímia írja Elkins.⁶²³

A nem-festészet is alkímia véleményem szerint, azaz a nem (kizárólag) manuális leképezés által készített művek is bírnak ilyen referenciákkal. Az optikai leképezés, az analóg fotó és a film kémiai eljárásai, de még a digitálisan létrehozott formátumok is leírhatók egyrészt a régebbi technológiákra való utalásokként, és a hagyományos képkészítésre, az anyaggal való foglalkozásra való visszaütésként.

Az olyan minőségek, mint például a világos/sötét, lágy/kemény, sűrű/ritka, átlátszó/átlátszatlan, fényes/matt, hideg/meleg, sima/érdes, szilárd/cseppfolyós ellentétpárjai a képalkotó szoftverek kezelőfelületeinek választható opciói, az algoritmusok által generált 3D-s virtuális alakzatok felszínére a legkülönbözőbb anyagi-fizikai tulajdonságokkal rendelkező felületeket generálhatunk, azaz továbbra is anyagi minőségekkel és azok jelentéseivel foglalkozunk. A fotográfia történetének médiaarcheológiai szempontok szerinti vizsgálatával is erre a következtetésre juthatunk.

⁶²² Benkő Ferenc: *Magyar Mineralogia, azaz a kövek 's értzek tudománya*. Kolozsvár, 1786. Reprint: ELTE TTK kiadványa, Budapest, 1986.

⁶²³ James Elkins: *What Painting Is*. Routledge, New York, 2000. 8. o.

13. A fotó alkimistái⁶²⁴

A perzsa természetfilozófus-alkimista Abu Múszá Dzsábir ibn Hajján (cc. 721 – 815), angolosan Abu Musa Jabir Ibn Hayyan, akit latinul Geber-nek neveztek, jegyezte fel elsőként, hogy az ezüst nitrát fény hatására megsötétedik. Johann Heinrich Schulze (1687 – 1744) német polihisztor, aki egyszemélyben orvosprofesszor, fizikus, kémikus, filozófus és teológus is volt, 1727-ben ezüstnitrát és kréta keverékéből előállított sűrű folyadékkal töltött meg egy üveget, melyet olyan papírba csomagolt, melyen levélformákat vágott ki. Az üveget a napra tette, majd a burkolást eltávolítva a levelek alakzatai sötétben jelentek meg az üvegben levő paszta felületén. Ez volt az első alkalom, hogy valaki a fény hatására egy kémiai anyagon keletkező képet figyelt meg, de Schulze ezt még nem tudta rögzíteni.⁶²⁵

Schulze receptje alapján Thomas Wedgwood (1771 – 1805) az 1790-es években ezüstnitráttal fényérzékenyített papírra, állatbőrökre, üvegre és kerámiára (a családé a híres Wedgwood kerámiaüzem) készített árnykép-fotográfiákat, majd camera obscura képeket. Barátja Humphry Davy (1778 – 1829) kémikus, aki a bányászok sújtólégveszélyt jelző Davy-lámpájának feltalálója, számos kémiai elem és vegyület felfedezője, a Journal of Royal Institution-ban 1802-ben tette közzé Wedgwood eredményeit, saját fotográfiai kísérleteivel egyetemben, ezzel a címmel: „*An Account of a Method of Copying Paintings upon Glass, and of Making Profiles, by the Agency of Light upon Nitrate of Silver. Invented by T. Wedgwood, Esq.*”⁶²⁶ Davy leírja, hogy ezeket a képeket, miként az általa folytatott kísérletek során fényérzékenyebbnek tartott ezüstkloridos felvételeket még nem tudta stabilizálni sem ő, sem Wedgwood. Utóbbi baráti viszonyban volt James Wattal, és familiájá⁶²⁷ rokoni kapcsolatban állt a Darwin családdal is. Erasmus Darwinnak az utóképek vizsgálatáról írt tanulmánya alapján az emberi szem működése és a fotogenikus kép között keresett kapcsolatot Wedgwood. Az ezüstnitráttal kezelt anyagon a kép negatívként jelentkezett, miként az utóképnek is egy rövidebb pozitív szakasz után egy hosszabb negatív szakasza mutatkozik, a retinát ezek alapján fényérzékeny felületnek gondolja, amelyen a kép megjelenik.

Elsőként 1885-ben az egyik legkorábbi fotótörténész, Samuel Highley említette, hogy látott olyan Wedgwood által készített fotókat, melyek nem halványultak el. Így azok fixálása vagy már megoldott volt, vagy utólag történt az addig sötétben tartott és társasági eseményként csak gyenge gyertyafénynél nézegetett felvételek esetében. A Wedgwood fotók legendája tovább élt, mindeddig kézzelfogható bizonyítékok nélkül.

2008-ban a Sothesby árverésre kínált egy kisméretű fotogramot, melyen egy falevél kontaktja látható ezüstnitrát papíron. Az eredetileg Talbotnak – hisz előtte nincs rögzített ezüstnitrát fotó – tulajdonított „fotogenikus” képről Larry Schaaf Talbot-szakértő azt állította, hogy a kép korábbi és abból az albumból

⁶²⁴ A fejezet az alábbi források együttes felhasználása alapján készült:

Michael R. Peres (Ed.): *The Focal Encyclopedia of Photography*, Elsevier, Oxford, 2007.

Robert Hirsch: *Seizing the Light: A Social History of Photography*. McGraw-Hill, NY, 2009.

Szilágyi Gábor: *A Fotóművészet története (A fényrajztól a holográfiáig)*, Képzőművészeti Alap Kiadóvállalata, Budapest, 1982.

R. Derek Wood: *Articles on the History of early Photography, the Daguerreotype and Diorama*. Midley History of Early Photography

Website: <http://www.midley.co.uk/HomePage.htm>

Egyéb idézett források külön jelölve.

⁶²⁵ Susan Watt: *Silver*. Marshall Cavendish, Tarrytown NY, 2003. 2. o.

⁶²⁶ „Beszámoló festmények és profilképek üvegre másolásának módszeréről a fény közreműködésével ezüstnitráton. Feltalálta T. Wedgwood Úr.”

⁶²⁷ Thomas Wedgwood az angol iparosodásban élenjáró Wedgwood kerámiagyár alapítójának, Josiah Wedgwoodnak a fia. Josiah legjobb barátja Erasmus Darwin volt, aki a *Zoonomia, avagy az organikus élet törvényei* című értekezésében a természetes kiválasztódás gondolatát veti fel, melyre unokája Charles Darwin alapozza majd evolúciós elméletét. Thomas Wedgwood testvére volt Suzan Wedgwood, akinek Erasmus Darwin fiától, Roberttől született gyermeke volt Charles Darwin. Charles első unokatestvérét, Thomas Wedgwood testvérének, az ifjabb Josiahnak a lányát, Emma Wedgwoodot vette nőül. Így Thomas Wedgwood nagybácsikája volt Charles Darwinnak és Emmának is, akiknek így közös nagyapjuk az idősebb Josiah Wedgwood.



121., 122. ábra

Levél fotója, melyet a Sotheby 2008-as aukciójáról visszavontak , sópapír pozitív (121. ábra, balra)
Cápatojás-zsák, a Metropolitan Múzeum gyűjteményéből. Sópapír pozitív (122. ábra)

A Henry Bright-féle albumból származó, Larry Schaaf fotográfia-történész szerint Thomas Wedgwood által az 1790-es években készült felvételek, így amennyiben az anyagvizsgálatok ezt valaha igazolnák, akkor ezek a legkorábbi fennmaradt fotográfíák. Mindenesetre érdekes, hogy a Wedgwood kerámiatálok az 1800-as évek elejétől megjelennek a fotóra hasonlító levélerezetek.

Forrás: <http://britishphotohistory.ning.com/profiles/blogs/symposium-turning-over-an-old-leaf-thomas-wedgwood-humphry-davy-a>

illetve: <http://www.metmuseum.org/collection/the-collection-online/search/283064>

(letöltések: 2013. 12. 26.)

származik, amelyet Henry Bright (1814 – 1873) akvarellfestő állított össze, a korábban Wedgwooddal kapcsolatban lévő családjához került felvételekből. Ezek, összesen hat kép; növények, virágok, kulcsok, illetve egy cápatojás-zsák kontaktjai, mely utóbbi a Metropolitan Múzeum tulajdona, egy albumlapra voltak elrendezve. Ezeket a fotogenikus képeket, Wedgwood fennmaradt és fixált felvételeinek gondolja Schaaf, kijelentésével hatalmas vitát gerjesztve, melynek hatására az aukcióról a Quillan gyűjteményből származó fotót további vizsgálatok elvégzésére hivatkozva visszavonták.⁶²⁸ Az eltelt időben új hír a vizsgálatok

⁶²⁸ Az esetről lásd Alex Novak tanulmányát: http://www.iphotocentral.com/news/issue_view.php/157/148

eredményről nem reppent fel, a Getty Intézet által 2013 októberére szervezett szimpózium, mely ezzel a témával lett meghirdetve, és a Bright album fotóiról, anyagvizsgálataikról és kormeghatározásukról szólt volna, az utolsó pillanatban törölve lett, így a fotótörténet továbbra is Niépce-vel, Talbottal és Daguerrel kezdődik e dolgozat írásakor.

Joseph Nicéphore Niépce (1765 – 1833) 1827-es első heliográfiájához júdeai aszfaltot használt ónlemezen, sikeresen megoldva a régi vágyat, a camera obscura képének rögzítését magának a fénynek a segítségével. Halála után kísérleteinek eredményeit felhasználva 1837-ben Louis-Jacques-Mandé Daguerre (1787 – 1851) a jódgőzzel kezelt, ezüstözött rézlemezen a keletkező ezüst-jodidból látens kép alakult ki, melyet melegített higanygőzzel tett láthatóvá. Az ezüst-jodid és a higany egymásra hatásával ezüst-amalgám jött létre, mely a világos tónusokat, a fényeket adta. A sötétebb ezüstalap jelenítette meg az árnyékokat, így részletekben gazdag, közvetlen pozitív kép alakult ki dagerrotípiáin.

William Henry Fox Talbot 1839 januárjában londoni Royal Society-nek mutatta be sópapír eljárását. Talbot számára művészi rajzolni, festeni még camera obscura segítségével sem sikerült, a természetet leképező próbálkozásainak elégedetlensége a vetített kép rögzítésének vágya felé terelte és technikai megoldások kikísérletezésére sarkalta őt. Negatív-pozitív módszerének lényege, hogy a konyhasóval és ezüstnitráttal oldatával kezelt papíron ezüstklorid képződik, mely a fényre érzékeny. A megvilágított papíron a képet nátrium-kloriddal vagy kálium-jodiddal tudta rögzíteni. 1840-ben már galluszsavat használt a kép előhívásához, és ezzel az eljárással, illetve az érzékenyítés finomításával az expozíciós időt is jelentősen le tudta rövidíteni.

A papírnegatívot a kontaktmásoláshoz viasszal tették transzparensbé, hogy a szintén ezüstkloriddal kezelt és érzékenyített papíron pozitív képet kapjanak. Talbot az eljárást kalotípiának nevezte el, de az talbotípiaként vált ismertté.⁶²⁹ Neki tulajdonítják az első fotókkal illusztrált kiadvány megjelentetését, a 6 külön füzetben a kalotípiá negatívokról készült összesen 24 darab felvételt tartalmazó, 150 példányban sokszorosított album okán, melyet a *Természet ceruzája/The Pencil of Nature*⁶³⁰ címmel adott ki 1844 és 46 között.

Am valójában két kiadvány megelőzte ezt, ugyan mindkettőhöz volt Talbotnak is némi köze.

John Walter *Dokumentum, amely C. M. W.-ről készült a halálos ágyán/ Record of the Death-Bed of C.M.W.* című⁶³¹ magánkiadásában megjelentetett írása, melynek címodalán egy kalotípiá szerepelt, amit Talbot segédje Nikolaas Henneman készített a Catherine Mary Waltert, a szerző hűgát ábrázoló márvány bűsztről. Walter könyve előbb jelent meg az 1844-es év első felében, mint Talbot albumának első füzeté. 1839-ben Anna Atkins, akit Talbot beavatott fotográfiai eljárásába, mégsem kalotípiákat használva, hanem a család barátja, Sir John Frederick William Herschel által 1842-ben kifejlesztett cianotípiá technikájával készítette fotogramjait különféle vizinövényekről, melyet saját kiadásában sokszorosítva publikált 1843-ban *Photographs of British Algae: Cyanotype Impressions* címmel, melyet további kötetek követtek. Ő az első női fotográfus, és könyve tekinthető első fotókkal illusztrált könyvnek, melyet Talbotnak is megmutatott, és talán ez az album adta azt az ötletet Talbot számára, hogy kalotípiáit sokszorosítsa és könyvben jelentesse

⁶²⁹ "A fényrajz (photogenic drawing), a sópapír és a talbotípiá pozitív között több különbség is van. A fényrajzhoz használt papírt Talbot híg sóoldaton úsztatta, megszáritotta, tömény ezüstnitrát oldaton való úztatással érzékenyítette, valamely fényt át nem eresztő tárggyal együtt a napfényen exponálta, majd tömény sóoldatban fixálta (kiklórozta). Ha üveg- vagy más negatívról másolták rá a képet, s nátriumtioszulfátban fixálták, esetleg utána aranyszínezték, akkor sópapír pozitívval van dolgunk, nem talbotípiá pozitívval. Csak a talbotípiá negatívról készült sópapír másolatot nevezhetjük talbotípiának!" In: Kolta Magdolna (szerk.): *Történelmi fotoeljárások Magyarországon*. Magyar Fotográfiai Múzeum - C³. 2000. Online: <http://fotomult.c3.hu/pozitiv/talbotipia-pozitiv/>

⁶³⁰ Willam Henry Fox Talbot: *The Pencil of Nature*. Longman, Brown, Green and Longmans, London, 1944 – 46. Online: <http://www.gutenberg.org/files/33447/33447-h/33447-h.html>

⁶³¹ John Walter: *Record of the Death-Bed of C.M.W.* Gilbert & Rivington, London, 1844. A képet lásd: <http://www.bl.uk/catalogues/photographyinbooks/Photo.ASP?PhotoID=5862>

meg, kereskedelmi forgalomba is bocsátva az új eljárással készített, a fény által létrehozott képeket. Herschel az, aki 1839-ben elsőként használja a fotográfia kifejezést, a fénnel való írásként-rajzolóként meghatározva az új technikát.



123. 124. ábra

John Walter: *Dokumentum, amely C. M. W.-ről készült a halálos ágyán/ Record of the Death-Bed of C.M.W.* című könyvének borítóján lévő kalotípija 1844. (123. ábra, balra)

Anna Atkins: *Photographs of British Algae* című albumának egy lapja a *Dictyota dichotoma* alga fotogramjával, cianotípija, 1839. (124. ábra, jobbra)

E két magánkiadású könyv volt az első sokszorosítva publikált fotográfiát is tartalmazó kiadvány, mely megelőzte Talbot *The Pencil of Nature* albumsorozatának első darabját.

Forrás: <http://www.bl.uk/catalogues/photographyinbooks/photoBig.asp?photoID=5862>

illetve: <http://fotoartedigital2.webnode.es/products/biografia-de-ann-atkins-por-anggifotografies/>

(letöltések: 2013. 12. 28.)

Louis-Désiré Blanquart-Evrard nevéhez kötődik az albumin eljárás (1847 elején mutatta be a Francia Tudományos Akadémiának), mely kiküszöbölte az eddigi nedves módszerek – nem volt szabad megszáradnia a felületkezelt papírnak, mert elvesztette volna érzékenységét – hátrányait azzal, hogy a teljes papírlapot átitatta káliumjodid, majd ezüstnitrát fürdőben. Gustave Le Gray viasszal kezelt papírt használt a nagyobb áttetszőség érdekében az albumin eljáráshoz, mely már több hónapos tárolást is megengedett. A fényérzékeny anyagok mobilizálhatóvá váltak, s így szabadabb mozgást tettek lehetővé a fotográfus utazóknak, a

fényképek elkészítése nem függött többé a helyszíni nehézkes kémiai laboratóriumtól, ám a papír rostjai továbbra is zavaró tényezőként csökkentették a részletgazdagságot, így az eljárást üveglemezen próbálta alkalmazni Abel Niépce de Saint-Victo 1847 októberében. A megfelelő részletgazdagságot ezen eljárás esetében is csak a nedves technikával lehetett elérni az üveglemezen az albuminemulzióval. Ezt a problémát a Frederick Scott Archer által 1848-ban szabadalmaztatott, de jóval rövidebb, már csak másodperceket igénylő expozíciós időt lehetővé tevő nedves-kollódium eljárás sem oldotta meg, ám részletgazdagsága és praktikussága kiszorította az eddigi módszereket, és lehetővé tette a képek nagyobb számú sokszorosítását, egy üvegnegatívról több pozitív kép gyors elkészítését is. Az időközben elterjedt ambrotípiát, melyet Archer Peter W. Fry-al együtt 1852-ben talált ki, rögtön pozitív képet adott, azzal a trükkel, hogy a rögzített kollódium lemezt salétromsavval halványították és a valójában negatív kép mögé egy fekete hátteret festettek vagy helyeztek, így a daugerotípiához hasonló, de nem tükröződő pozitív képként vált érzékelhetővé a felvétel, mely nem igényelt átfordítást, a negatív egyben pozitívként funkcionált.

Jean-Marie Taupenot 1855-ben az albumin és a kollódium rétegeket ötvözve száraz, eltartható lemezeket állított elő, melyek rendkívül tónusgazdag és részletes képet adtak, ám az eljárás az expozíciós időt jócskán megnövelte. W. B. Bolton és B. J. Sayce 1864-ben módosítottak az eljáráson, a kollódium mellett az ezüstjodid helyett ezüstbromiddal érzékenyítették az üveglemezeket, melyet lúgos előhívóban kellett a kép megjelenítéséhez exponálás után fürdetni. Ez a száraz lemezeket is megfelelő érzékenységgé avatta és az expozíciós időt is mérsékelte, így sorozatgyártása is hamarosan elkezdődött.

Richard Leach Maddox viszont az egészségre ártalmas étert kieresztő kollódiumot cserélte le. 1871-ben felmelegített zselatinoldatban ezüstnitrátot és kadmium-bromidot vegyített, így a tartós és egészségre kevésbé káros brómezüst fotóemulziót fedezte fel, melyet Richard Kennett 1873-ban, és később Charles Harper Bennett (1878) tökéletesített a száradási, hőkezelési és érlelési eljárás finomításával, ám az így nyert fotóanyagok csak fokozatosan terjedtek el, mivel a rövid exponálási időhöz szokott fényképeszek rendre túlexponálták azt, és a sikertelen felvételekért az emulziót hibáztatták megszokott gyakorlatuk helyett.

Az eljárást George Eastman is felhasználta elsőre még papírt alkalmazó, ezzel az eljárással érzékenyített tekercs-negatívjához 1888-ban, melyet még parafinnal kellett átítatni, hogy róla pozitív képet lehessen készíteni nagyszerű fényképezőgéppel. John Carbutt az amerikai brómezüst-zselatin szárazlemez-gyártást forradalmasította Alexander Parkes celluloid anyagát használva emulziójának hordozójaként, ezzel a síkfilm, majd a tekercsfilm elterjedése teljesen kiszorítja az üveglemezeket, ötvözve azok transzparenciáját és a papír könnyűségét. Hamarosan Eastman is ezt az anyagot használja roll-filmjeihez, és a nitrocellulóz film az 1950-es évek elejéig uralja a fotózást és a mozgóképkészítést, mely szintén a filmtekercsnek köszönhetően indul útjára. A mérhetetlen mennyiségű nitrofilmre készített fotó és filmfelvétel hordozója nem stabil anyag, pusztulása egy idő múlva megindul, a megállított idő pillanatai porrá válnak, és fokozatosan elenyésznek.

A nitrófilmek restaurálása valójában lehetetlen feladat, a romlás késleltetésére van csupán lehetőség, a megmaradt tekercseken lévő képi információ az újabb technológiákra való átjátszással, digitalizálással menthető meg. A nitrofilmen tárolt információk elvesztése elsőként vetette fel az újabb médiumok technológiai elavulásának, romlásának, az ilyen adatok evaluálásának, emulálásának problematikáját.

Íme a nitrofilm pusztulási folyamata:

„A nitrófilm bomlása több szakaszban történik és jól megfigyelhető.

1. szakasz: A film borostyánkőszínűre változik, a kép fátyolos lesz.

2. szakasz: Az emulzió nyúlóssá válik, a nitróalap törékennyé, és megvetemedik.

3. szakasz: Az emulzióban gázbuborékok képződnek, az felhólyagzik, csípős szagot áraszt, ami más szaggal össze nem téveszthető.

4. szakasz: A film puha, kocsonyás tömeggé alakul át.

5. szakasz: A film szétporlik (barna porrá).”⁶³²

⁶³² <http://www.filmintezet.hu/magyar/filmint/filmspir/25/nitro.htm>

Rendkívül tanulságos az első fotográfusok által választott témáknak, azoknak a tárgyaknak, látványoknak az elemzése, mely felé kamerájukat fordították, azzal a reménnyel, hogy minden eddiginél igazabb, elfogulatlanabb képet alkothattunk a világról, hisz a leképezést mechanikusan, mintegy maga a természet végzi. Azonban a képi hagyomány megszokott esztétikai paneljai, a fényképezéshez leginkább hasonló festészet és grafikai hagyomány jó ideig uralta fényképészek szemléletét: ők a festményekkel akartak versenyezni.

A fotográfia pittoreszk ága mellett a fotó mint dokumentum is megjelenik, a manipulálástól és mesterkéltségtől mentes „egyenes fotó”, melyet a naturalista Peter Henry Emerson-féle irány jellemez, a fotográfia saját önálló formanyelvét teremti meg. A harmadik, a fotótörténetet végigkísérő irány a tudomány eszközeként és „szemtanújaként” felfogott fénykép, a művészi igény helyett a minél tökéletesebb megjelenítésre, csupán a kísérletek eredményeként megmutatkozó pusztán tények rögzítésére koncentrál.

Mára úgy tűnik, ezek a tudomány oldalhajtásain létrejövő, valójában a megismerés lépcsőfokait reprezentáló, eddig nem nagy figyelmet kapott és „tudományos mellékterméknek” tartott fotográfiák azok, melyek igazán érdekesek lettek korunkra, és szándékuk ellenére mégis rendelkeznek egy sajátos, az alkotókra jellemző szubjektív esztétikummal. A mikro-fotográfia volt az egyik első terület, mely a pusztán szemmel nem látható világba, a mikroszkóp látásunkat „meghosszabbító” médiumának segítségével bepillantást engedett.

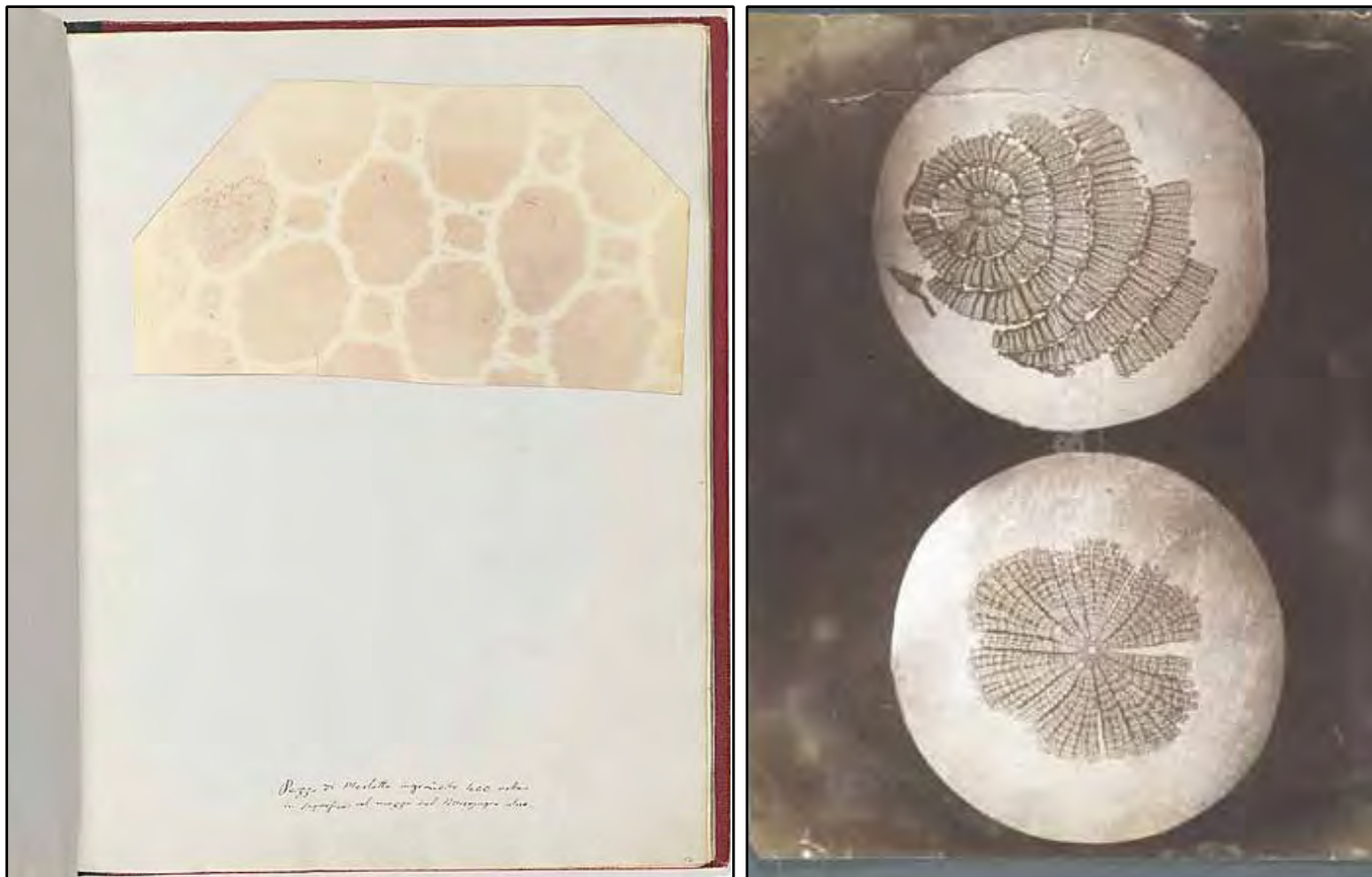


125. ábra

Robert Hooke 1665-ös *Micrographia*-jának egy kihajtható lapja a szerző saját rajza alapján készült rézmetszettel, egy bolha mikroszkóp alatt érzékelt felnagyított képével.

Forrás: <http://www.atlasobscura.com/articles/through-a-glass-clearly-grolier-club> (Letöltve: 2013.04.20.)

Története a mikroszkóp felfedezésének időszakáig nyúlik vissza, amikor a holland Antoni van Leeuwenhoek és a brit Robert Hooke egyaránt aprólékos rajzokban rögzítette az egy és kétlencsés mikroszkópjaikon keresztül látott képet. (125. ábra) Ezek a mikroszkópok még nem voltak képesek a kép kivetítésére a nagyon kis fókusz távolság miatt. A Henry Baker által 1743-ban kifejlesztett szolár-mikroszkóp a camera obscura elvén alapult. 1771-ben George Adams készítette az egyik első olyan mikroszkópot, mely mesterséges fényt, olajlámpást használt, és kivetíthető képet produkált, azonban ennek rögzítésére a fotográfia feltalálásáig nem volt lehetőség. Egy korai és részben sikeres próbálkozás volt a már említett Thomas Wedgwood⁶³³ részéről, amikor kísérletei során 1802-ben ezüst nitráttal érzékenyített papírján megjelent a szolár-mikroszkóp vetített kép, azonban a fixálási eljárás híján ez csak rövid ideig maradt meg – a fotótörténet mai állása szerint.



126., 127. ábra

William Henry Fox Talbot mikrofotográfiái, kalotípiák

Csipketerítő részlete 400-szoros nagyításban – a képaláírás szerint – a Bertolini Album egy lapján, 1837 és 40 között (126. ábra balra)

Forrás: <http://www.scienceandsociety.co.uk/results.asp?image=10453154&wwwflag=2&imagepos=5> (letöltve: 2013. 04. 12.)

Növényi sejt-metszetek képe 1837 (127. ábra, jobbra)

Forrás: <http://www.metmuseum.org/collection/the-collection-online/search/289203> (letöltve: 2013. 07. 10.)

Az első igazi sikeres megoldás itt is Talbot nevéhez fűződik, aki a szolármikroszkóp képét rögzíteni tudta, az első időben mindössze 20-szoros nagyítású képeken, mely adatot mikro-fotográfiái nagyítási méretét ismertetve általában említenek, ám a Bertolini Album egy csipketerítő részletet megjelenítő képe, illetve a nem ebben az albumban található üveglemezek közé helyezett növényi sejt és rovarszárny felvételei a többszáz-szoros nagyítást is elérték. (Lásd a 102. ábrát is) Ez vagy több lépcsős reprodukciót, vagy szabályos nagyítógépet igényelt.

⁶³³ http://www.nytimes.com/2008/04/17/arts/design/17phot.html?_r=0

Talbot maga leírja, hogy vízlencsés megoldást is használt képeihez. Az eljárás semmilyen mélységélességgel nem bírt, inkább a Talbot által előszeretettel használt fotogram-eljáráshoz volt hasonlatos, ahol csupán a kontrasztok jelennek meg a képen azzal a különbséggel, hogy kisméretű fényképezőgépének lencséjébe vetített, és ezáltal felnagyított mikroszkóp-képet fogta fel a dobozban elhelyezett fényérzékeny papíron.

A gáz-, majd az elektromos megvilágítás a mikroszkópok és a mikrofotográfia karöltve haladó fejlődésével a mélységélesség és a nagyítási lehetőségek megnövekedésével tökéletesedtek, ám olyan részletgazdag képet, mely Robert Hook 1665-ös *Micrographiájának* rajzain látszik, csak jóval később, a pásztázó elektronmikroszkóp tudott produkálni.

Ám addig a technikai és technológiai tökéletesítés sok lépcsőfokát kellett még bejárni. Többek között az amerikai Joseph Janvier Woodward katonaoorvos és a francia Aguste-Adolphe Bertsch (1813-1871) volt az, aki megfelelő eszközöket és kémiai eljárásokat tudott kifejleszteni a mikrofotográfiai kép minőségének javításához, melyeket Arthur E. Durham sebész és anatómus is használt albuminnyomatos fotomikrográfiaihoz, ahol az üveglemezek közötti növény vagy rovar képét a megfordított camera obscura, a *laterna magica* szerű ős-nagyítógép vetítette a fényérzékenyített papírra. Egyértelmű vált számomra, hogy a nagyítás feltalálása mintegy visszafele történt, és összefonódott a mikrofotográfia tökéletesítésének, a mikroszkópikus méretű képek rögzítésének igényével, abban az eljárásban, ahol a mikroszkóp tárgylemezei közé helyezett eredeti tárgynak magának a felnagyított és kivetített képét rögzítették a fényérzékeny anyagra. A száraz, albuminos eljárások révén vált lehetővé magának a már transzparens üveglemezre rögzített negatív fényképnek a kivetítése és nagyítása. A kontaktált negatív-pozitív forgatás helyett ekkor, a fényérzékenyített üveglemezek elterjedésével teremtdőtt meg az a lehetőség, mely majd a fotogramszerű eljárás felváltja.

Ez a „blow up”, a nagyítás, mely Woodward és Bertsch találmányát megfordítja, és helyet cserél az eredeti – a negatív – és a másolópapír, a kontakt eljárás pedig csipkerózsika álmát aludva arra vár, hogy majd egy századdal később atavisztikus gesztussal visszatérve a fotográfia eredeti archetípusához a fotogramot újra felfedezze Man Ray, Moholy-Nagy és az őket követő társaik.

A nagyítógép megalkotásának sztorija a fotótechnika történetében méltánytalanul elhanyagolt terület. Az első nagyítógépet maga Talbot készíthette, hiszen rovarszárny képei nem kontaktok, hanem a tárgylemezen lévő transzparens hártya átvilágítása révén nyert nagyítások. A fényforrás ugyanúgy, mint a szolár-kameránál majd a szolár-mikroszkópnál a napfény volt, melyet ebben az időben az elsötétített szoba falán vágott résen keresztül tükörrel vezettek a fordított kamerába, azaz a nagyítógépbe, mely *laterna magica* módjára vetítette a fotópapírra a képet.

William Henry Fox Talbot, aki maga is amatőr botanikus volt, ezt a tudományt gyakorló olasz barátjának, Antonio Bertoloninak egy albumot küldött újonnan felfedezett, az általa fotogén rajzoknak nevezett kalotípija módszerével készült, viasszal transzparensé tett papírnegatív felvételeket napfényen többnyire kontakteljárással visszafordított pozitív képekkel. A Bertoloninak küldött *Album di disegni fotogenici* 36 darab, 1839 és 40 között készített képet tartalmazott, melyek egyikén egy csipketerítő látható olyan erős nagyításban, hogy a horgolás csomózása is jól kivehető. A felirat, mely a kép hátulján Talbot kézírásával angolul, és Bertolini kézírásával az albumlapon olaszul olvasható, így szól: *Csipke-darab felülete a szolármikroszkóp 400-szoros nagyításában. (Pezzo di Merletto ingrandito 400. volte in superficie col mezzo del Microscopio solare)*. Tehát Talbot az eredeti fotogramról, feltehetően több lépcsőben már képes volt ilyen arányú nagyítást készíteni. A felvételek között nem csak növények fotogramjai, hanem Talbot személyes tárgyainak és tereinek nem fotogram eljárású, hanem fényképezőgépével exponált felvételei is szerepeltek, így elsőként a világon ő „osztotta meg” egy barátjával privát életterének képeit egy postán elküldött fotóalbuma segítségével.

A valóban nagyítás céljára szolgáló első berendezést David Acheson Woodward marylandi rajztanár, portréfestő és feltaláló szabadalmaztatta 1857-ben. Az eszköz meglehetősen ormótlan volt, a konvex lencsével összegyűjtött fény átvilágította a negatívot, melyet a majd egy méter átmérőjű kondenzor lencse vetített ki a berendezés hátsó falán elhelyezett fényérzékenyített papírra, vagy vászonra. Az apparátust a nap felé kellett fordítani, hogy kövesse annak mozgását, és az összegyűjtött hő miatt vízűtést is kellett alkalmazni. Woodward egy kisebb méretű berendezése egy napfényel működtetett diavetítő, ezt a találmányát elsősorban a portrékészítés meggyorsítására használta és ajánlotta újsághirdetéseiben. (

A marylandi művészeti iskolában feltehetően ő vezette be a világon elsőként a fotográfia oktatását – a portréfestés kiegészítéseképpen⁶³⁴. A modell helyét a fotó vette át a kurzusokon. A képek kivetítésével készített festmények, melyeket a fényérzékenyített papíron vagy festővászon „egészítettek ki”, óhatatlanul egy retusált és idealizált megjelenítést kölcsönöztek a képnek, felvetve a valóság, a fényképezőgép optikája által leképezett kép és a festészeti hagyomány között megmutatkozó problémákat. A realitás a fotóval vált egyenértékűvé a festőkből lett fotográfusok számára, mely segíti a természet mind tökéletesebb és hitelesebb leképezését célzó művészet kiteljesedését a kor követelményeinek megfelelően, egy rövid időre megakadályozva, hogy a fotográfia önálló esztétikai kategóriává válhasson.

A Londonban élő svéd festőművész Oscar Gustave Rejlander (1813 – 1875) nagyobb kompozíciókba rendezett modelljeit nem egyidőben készített felvételek felhasználásával alkotta. 1857-es, *A két életút* című, mintegy 30-32 negatívot retusálással, kifedéssel egymás mellé nagyított-montírozott képén olyan jeleneteket komponál össze, melyek a fotográfiát a festészet elvárásainak rendelik alá. (Munkácsy Mihály is hasonlóképpen használta fel a műtermében külön-külön lefényképezett, beöltöztetett és pózokba beállított modelljeiről készült fotóit nagyobb kompozícióihoz.)

Akkoriban ez az „ős-photoshopolási” techológiát használó 78,7 × 40,6 centiméteres kép hat hétig készült, de fáradozását siker koronázta: moralizáló, viktoriánus elvárásoknak megfelelő „stage-fotóját”, az akkori fényképészet csúcsának tekintett művet a királynő megvásárolta Albert herceg számára.

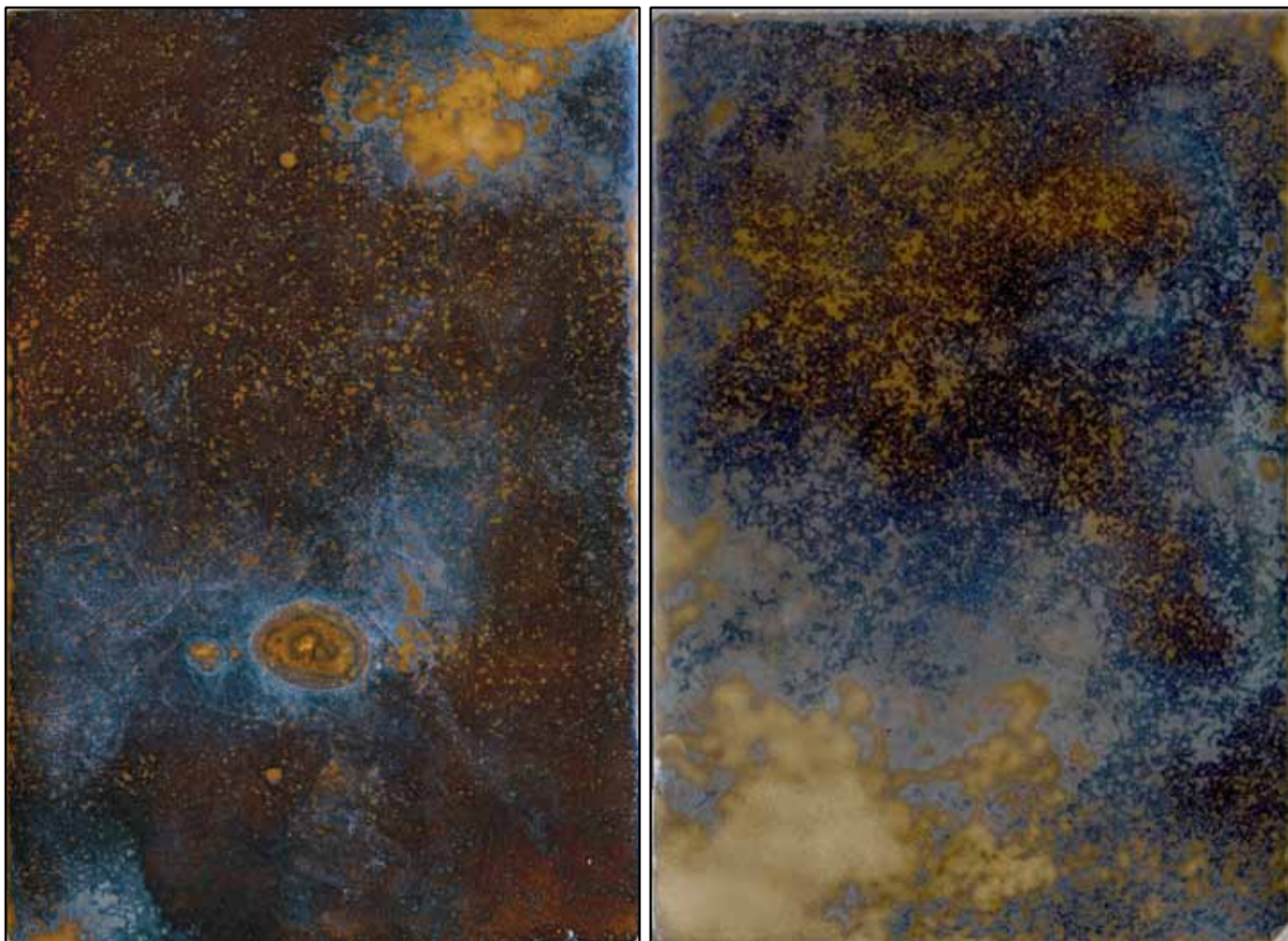
Rejlander hatására kezdte el több negatívot egymásra fényképező fotó-montázsait elkészíteni Henry Peach Robinson (1830 – 1901), aki szintén a festészeti kompozícióit igyekezett a fotó segítségével tökéletesíteni, Rejlandernél jóval kevesebb negatívot használva szentimentális pittoreszk zsánerképein. Ők már nemcsak a kontakteljárást, hanem a képnagyítást is használták többszörösen exponált pozitív papír-képeikhez.

Az első vertikális nagyítógépet 1852-ben Achille Quinet (1831-1907) építette, mely már a ma is használt nagyítók rendszerének felelt meg. A korábban napfényt, később gázlángot, majd az elektromosság felfedezését követően izzókat használó vertikális nagyítógép azzal az igen praktikus megoldással tudta megvilágítani a negatívot, hogy az óhatatlanul termelődő meleg felfelé szállt benne. A foto-mikrográfot egyszerűen meg kellett fordítani, felülre helyezve a laterna magicát, azaz a megvilágítást és a nagyító-lencsét, alulra pedig a fényérzékeny, és a fotósokszorosításnál így praktikusabban cserélhető lapokat. Az első elektromos ívfényt használó nagyítógép Louis Jules Duboscq (1817 – 1886) optikus, fotográfus, feltaláló, tudományos kísérleti eszközök, többek között Leon Foucault heliosztátjának készítője nevéhez fűződik, innentől a ma ismert nagyítógépekig már egyenes út vezetett. A fényképezőgépek jólismert története a nagyítógépével párhuzamosan zajlott, erre az időre Eastman kamerája Európa szerte is elterjedt, mindenki számára elérhetővé téve a fotózást.

⁶³⁴ Lásd a marylandi College of Art honlapját: <http://www.brightbytes.com/woodward.html>

August Strindberg svéd drámaíró nem bízott Eastman féle kamerájának objektivitásában, mely szerinte torzított képét mutatta csak a valóságnak. Más eljárást talált, hogy a természet nyomait rögzítse. Üveglapokra sóoldatot helyezett, azt megszáritva, vagy fagyasztva a keletkező kristályszerkezetet kontakt eljárással rögzítette a fotópapíron 1892 és 96 között. A jégvirágokhoz hasonló mintázatokat a természet képkalkotó ösztönének, romantikus természetfilozófiájával az élő és az élettelen természet közti analógiaként a természet által létrehozott képeknek tekintette, melyek nem a természet reprezentációi, hanem az üvegnegatívek a sókristályokkal a természet autopoétikus mintái, az a természet maga, és az arról készült fotogram mintegy második természetnek fogható fel.

A természetnek ezek ő maga generálta formái Strindberg számára, melyek a képet az alkotói szubjektum nélkül formálják: „*ahogyan a világ bemutatja önmagát függetlenül az én csalóka szememtől*”⁶³⁵.



131., 132. ábra

August Strindberg két *Celestográfiája* 1894-ből, a stockholmi Kungliga Biblioteket gyűjteményéből

Forrás: <http://www.cabinetmagazine.org/issues/3/celesographs.php>

(letöltés: 2011. 10. 10.)

⁶³⁵ Eredetiben: “*how the world presents itself independent from my treacherous eye*”

in: August Strindberg: *Der Himmel und das Auge*. In: *Verwirrte Sinneseindrücke*. Verlag der Kunst, Dresden, 1998. 171. o.

Idézi: Katharina Steidl: *Traces of/by nature: August Strindberg's photographic experiments of the 1890's*.

Forrás: <http://www.iwm.at/publications/5-junior-visiting-fellows-conferences/katharina-steidl-2/>

Strindberg *A véletlenről a művészi alkotásban/On chance in artistic creatio* című 1894-es szövege angolul: http://www.cabinetmagazine.org/issues/3/i_strindberg.php

Celestográfiának elnevezett eljárásával Strindberg 1893-ban és 94-ben 16 darab fotografiai lemezt készített úgy, hogy a lemezeket egy teljes éjszakára a csillagos ég alatt hagyta, mindenféle lencse, vagy kamera használata nélkül egy kis hívófoládékkal teli tálkában. A rögzített kép, mely inkább egy oxidált fémlemez felületére hasonlított, Strindberg számára azt bizonyította, hogy az emberi észlelés hamis képet ad, a valódi képet a csillagok fénye, azaz maguk a csillagok és a hold rajzolták a lemezre, így az észlelnél hitelesebben megjelenítve az égboltot. Igazáról meggyőződve a kor neves csillagászának Camille Flammarionnak a Francia Asztronómiai Társasághoz is elküldte csillag-képeit, azonban érdemi válasz nem érkezett. Bizonyos szempontból igazat adhatunk Strindbergnek, bár a lemezeknek a csillagos ég képéhez csak közvetve van közük: a kémiai folyamat a teljes éjszakára hívóban hagyott fényérzékeny lemezen olyan mintázatot eredményezett, melyek struktúrájukban hasonlítanak a csillagos égbolt képéhez, különös tekintettel az azóta megismert csillagködök és nebulák teleszkópfelvételeire. A kis méretben megmutatózó kémiai oxidációs, és folyadékáramlási mintázat hasonlóan strukturált, mint a sokkal nagyobb dimenzióban megfigyelhető csillagászati objektumok, de természetesen nem azok közvetlen leképezése.



133., 134. ábra

August Strindberg két fotogramja, melyen sóoldat kristályosodási folyamatát rögzítette, 1892-ben, a Kungliga Biblioteket gyűjteményéből, Stockholm.

Forrás: <http://www.zwoje-scrolls.com/zwoje41/text07p.htm>
 illetve: <http://www.electric-haze.org/solaris/index.php?id=42>
 (letöltések: 2013. 11. 02.)

Egy extrém példa a természethűség kétféle értelmezésének egyidejű megjelenésére: egy aukciós oldal nemrégiben Istókovits Kálmán⁶³⁶, a Római Iskola tagja által készített rézkarc nyomóformákat kínált eladásra,

⁶³⁶ Istókovits Kálmán (1898 – 1990) festő és grafikus, Rudnay Gyula tanítványa, 1929-30-ban a Római Magyar Akadémián a Novecento hatása alá kerül, rézkarcaiból III. Viktor Emánuel olasz király is vásárol.

ezek között több lemez erősen oxidálódott a nem megfelelő tárolásnak köszönhetően, és némelyiken érdekes rajzolatok keletkeztek. A feltehetően vizet kapott lemezek sok évig egymáson feküdhettek, felületi síkjaik között a beszivárgó folyadék a rézlapok között, azok egymásra nehezedő nyomásának hatására alakította ki a jellegzetes Hele-Shaw folyadékáramlási mintázatokat, melyek most a felületbe bemaratót tájképnél „hívebben” képezik le a természet egy részletét – magát a naturát –, egy fizikai jelenséget bemutatva, a rézkarcoló-mester természetet megörökíteni akaró gesztusát felülírva, és felülmúlva.



135. ábra

Istókovits Kálmán parasztudvart ábrázoló, az 1950-es években készült rézkarcának nyomólemeze, a helytelen tárolás következtében oxidálódott felülettel.

Forrás: <http://www.mugyujtokhaza.hu/?page=arhivum&uid=3150>

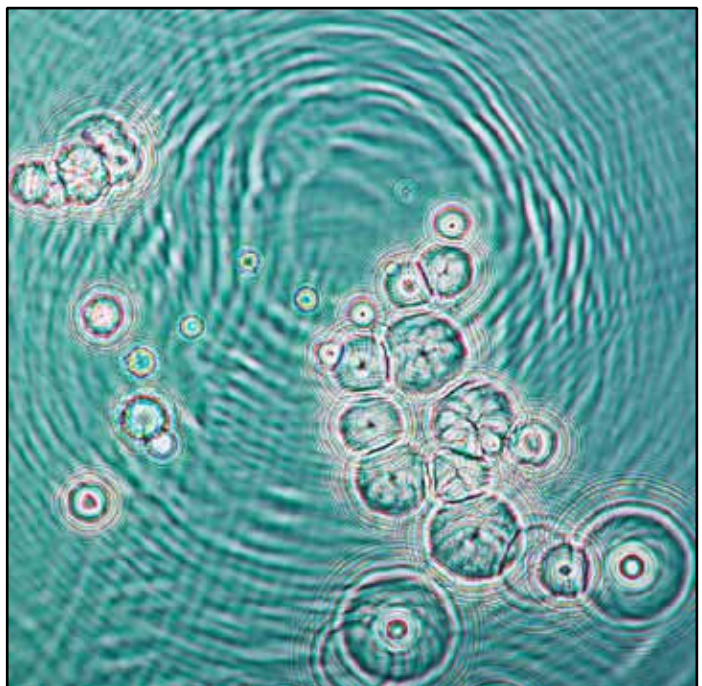
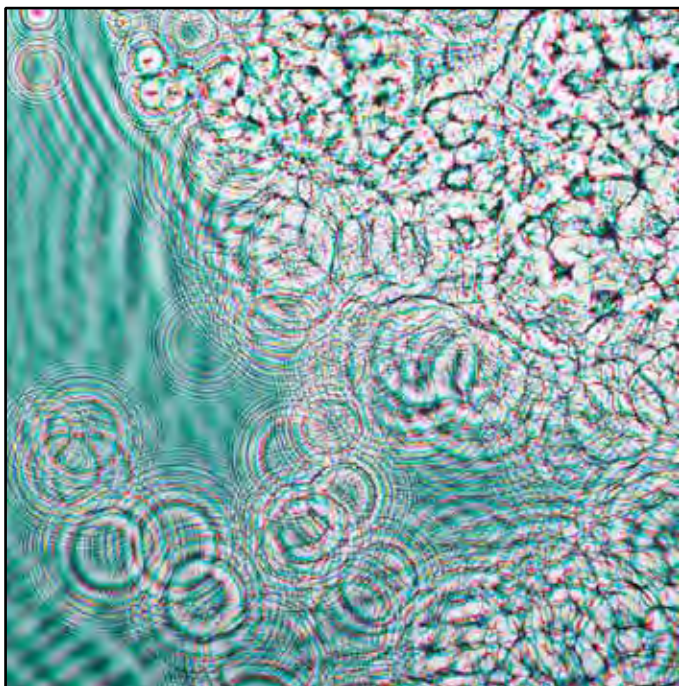
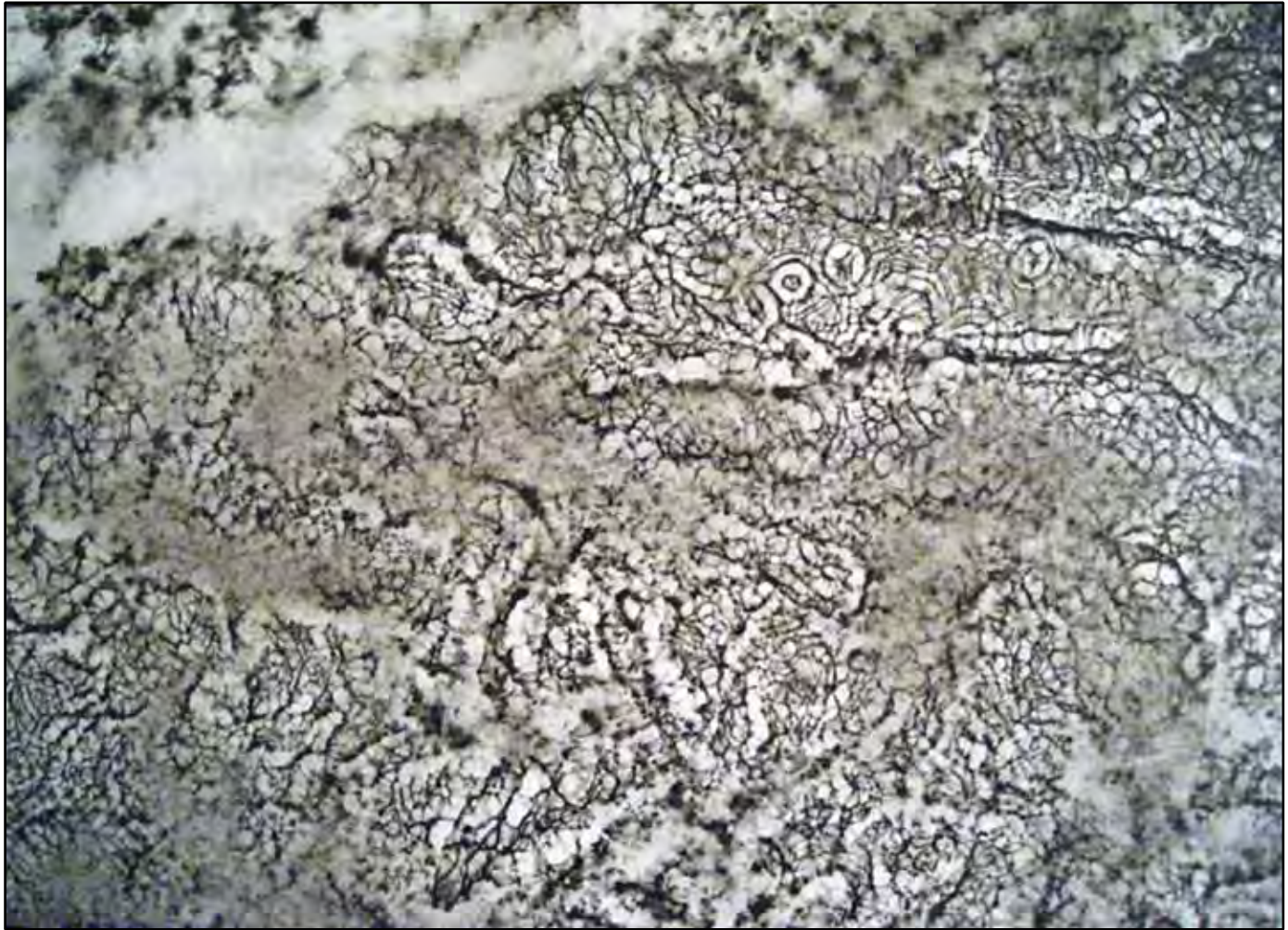
(letöltés: 2014. 05. 04.)

Strinberg eljárásával, ahol maga az éjszaka válik a fotográfus sötétkamrájává, rokonítható Susan Derges⁶³⁷ (1955 –) brit művész gyakorlata, aki speciális technikát alkalmaz fényképezőgép nélkül készített képein. Nagyméretű fotópapírt helyez üveglapok közé, így védve a fényérzékeny anyagot, és éjszaka, teljes sötétben helyezi az áramló víz felszíne alá azt egy folyóparton, és rövid vakufelvillanással exponál. Az így létrejövő fotogram a víz hullámok, fodrozódások mintázatát tökéletesen rögzíti, az a „folyó áramlásának lenyomata” lesz⁶³⁸. Derges nyomdokain hullámformákat fényképez Andrew Chisholm⁶³⁹, ő színes RGB fényekkel megvilágított folyadékfelületeket rögzít analóg eljárással víz-fotogramjain.

⁶³⁷ <http://www.susanderges.com/>

⁶³⁸ <http://db-artmag.com/archiv/04/e/thema-london-derges.html>

⁶³⁹ <http://www.chisholmphotography.co.uk/>



136., 137., 138. ábra

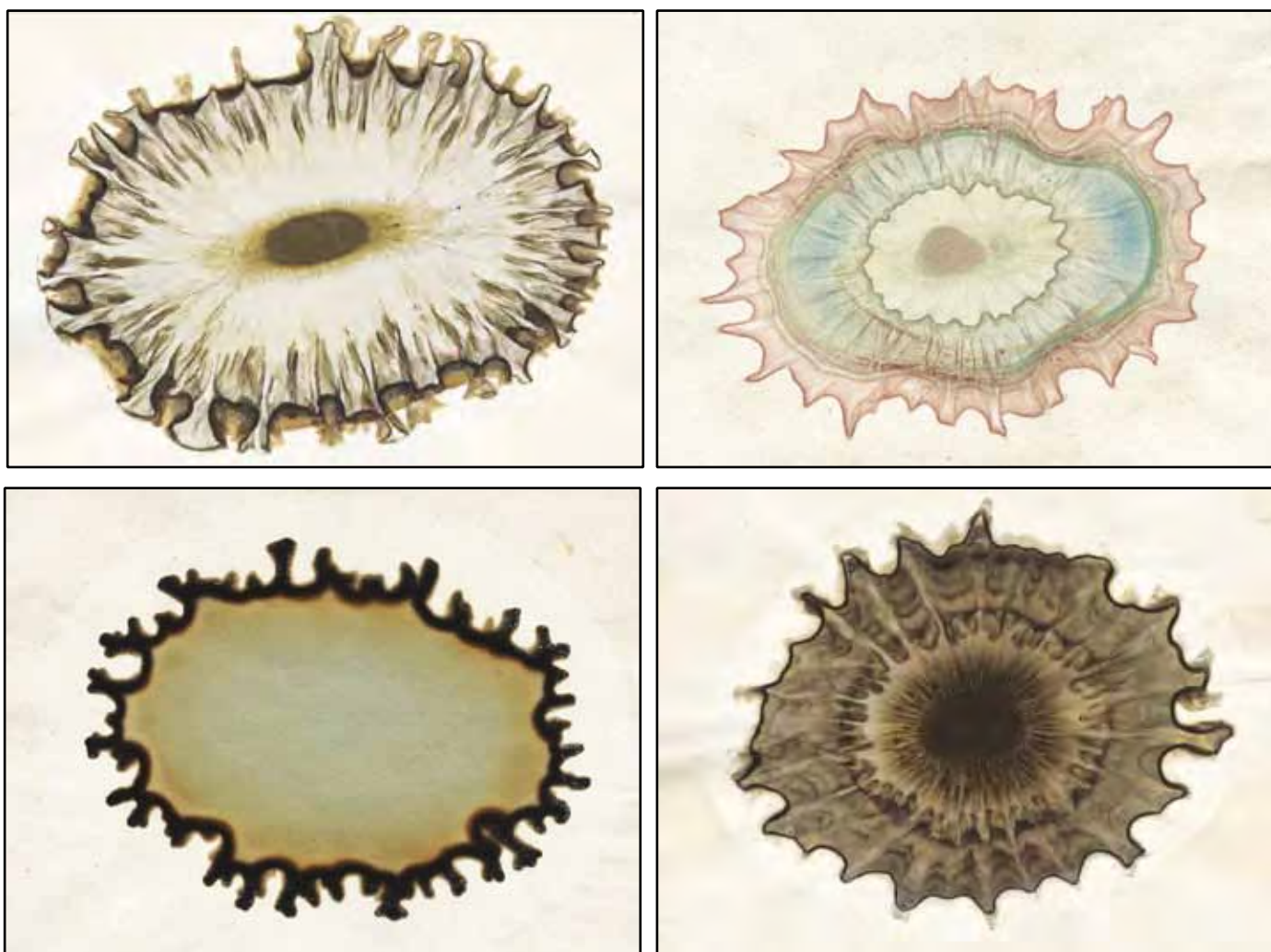
Susan Derges fényképezőgép nélkül készült víz-fotogramja egy folyó vízáramlásáról, a vízbe helyezett fotópapír segítségével, 2009. (136. ábra , fent)

Forrás: <http://fashionandsarcasm.blogspot.hu/2010/11/shadow-catchers-cameraless-photography.html>

Andrew Crisholm víz-fotogramjai (137. és 138. ábra, lent)

Forrás: <http://www.chisholmphotography.co.uk/index.php?/2013/water-photograms/> (letöltések: 2013. 11. 25.)

Steinberg ismerhette Friedlieb Ferdinand Runge (1795 – 1867) német analitikai kémikus *Zur Farben-Chemie* című 1850-es munkáját⁶⁴⁰, mely kristályodási folyamatokat megjelenítő fotogramjainak elkészítésére is hathatott. Runge könyvében kis papírszeleteken beragasztva különböző kémiai anyagok pacái láthatók, ezek viszont a használt anyagok alkotórészeit különböző színekben és árnyalatokban jelenítik meg, a pacákban érdekes, amőboid áramlási formákat létrehozva. Runge módszere megelőlegezte a kapilláris analízis ma is általánosan használt eljárását, a papír-kromatográfiát. Kétféle oldatot használ, az A-oldat száradása után cseppenti a foltra a B-oldatot, például ólom-szulfátra kálium-ferrocianidot, melynek hatására mélykék gyűrűk keletkeznek barna határvonalakkal a pacában. Magnézium-szulfátra kálium-kromátot cseppentve a barna gyűrűk szélein világosbarna határvonalak észlelhetők. A végső megjelenést az úgynevezett *Störsubstanz*, a szabályos elrendeződést megzavaró anyag –, ami vagy ammónia, sósav, oxálsav vagy kismennyiségű cukoroldat, tojásfehérje vagy gumiarábikum – befolyásolja, így elérve a mikroorganizmusok alakjára hasonlító képet.

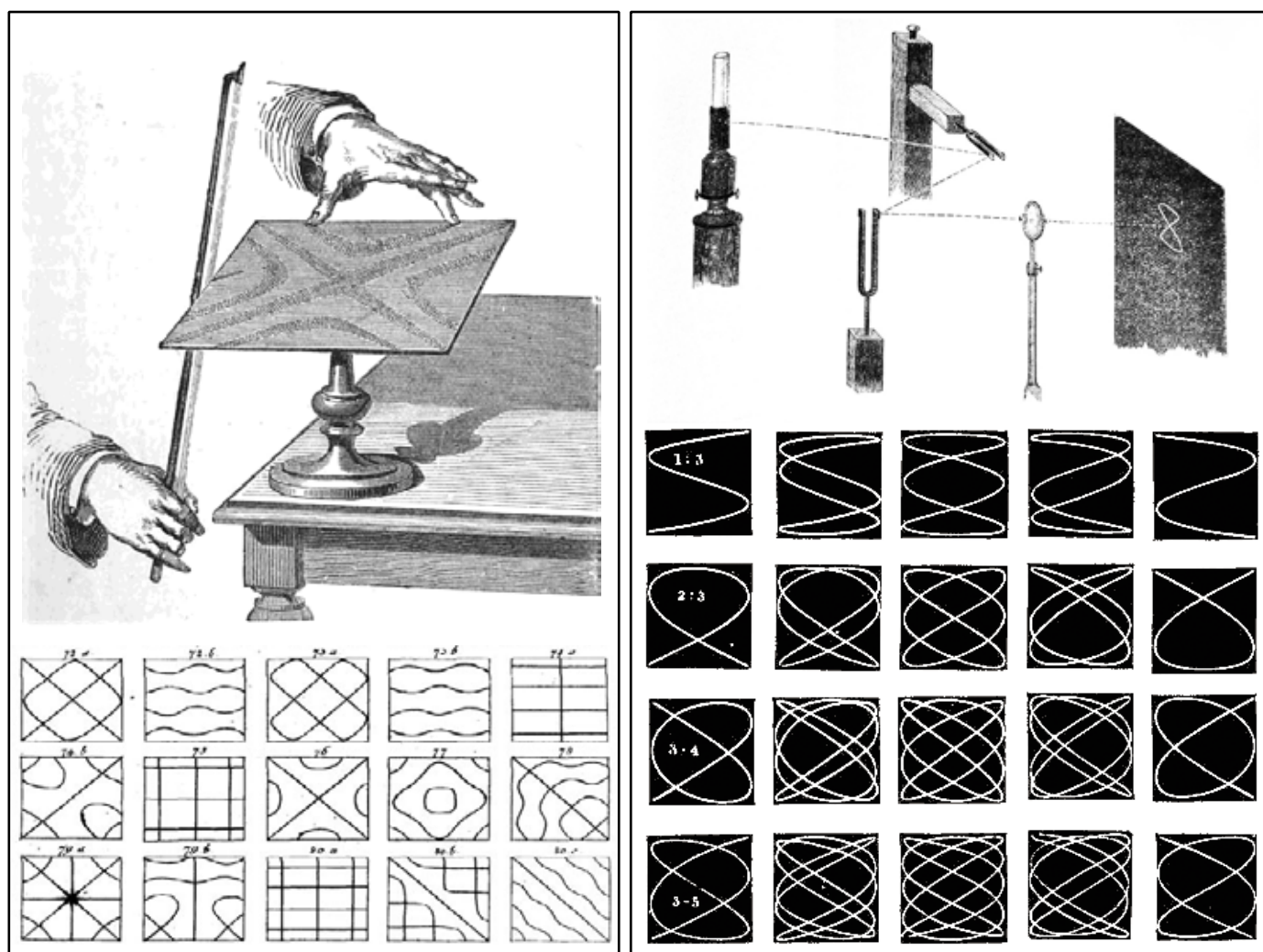


139., 140., 141., 142. ábra

Friedlieb Ferdinand Runge: *Zur Farben-Chemie: Musterbilder für Freunde des Schönen und zum Gebrauch für Zeichner, Maler, Verzierer und Zeugdrucker* című könyvének illusztrációi kémiai anyagok “pacáival” 1850-ből
 Forrás: http://publikationen.uni-frankfurt.de/files/16047/Der_Bildungsbetrieb_der_Stoffe.pdf
 (letöltések: 2013. 11. 05.)

⁶⁴⁰ Friedlieb Ferdinand Runge: *Zur Farben-Chemie: Musterbilder für Freunde des Schönen und zum Gebrauch für Zeichner, Maler, Verzierer und Zeugdrucker*. E. S. Mittler und Sohn, Berlin, 1850. A könyv minden oldalán beragasztott egyedi papírcsíkokon jelennek meg az anyaganalitikai ós-kromatográfiák. A hozzájuk tartozó nyomtatott leírások szintén egyenként lettek beragasztva az illusztrációk alá. Lásd a könyvet online: http://publikationen.uni-frankfurt.de/files/16047/Der_Bildungsbetrieb_der_Stoffe.pdf

1967-ben egy svájci orvos, Hans Jenny kétnyelvű könyvében (*Kymatik -Wellen und Schwingungen mit ihrer Struktur und Dynamik/ Cymatics - The Structure and Dynamics of Waves and Vibrations*⁶⁴¹) némileg ezoterikus eredményekre jutva publikálta 14 éves kutatásait Rudolf Steiner antropozófiájának szellemében, akinek tanításait látta igazolni kísérleteiben. A hangrezgések által a különféle por, folyadék és gél felületeken produkált mintázatok, melyek már a 17. században Robert Hook⁶⁴², majd a 18. században az Ernst Florens Friedrich Chladni (1756-1827) által megfigyelteken alapultak, „magának a hangnak a képei”, a hang vizualizálásának eredményei. A rezgő anyagszemcsék meghatározott mintázatokat adnak, minden frekvencián más rezonancia-geometriába, interferencia-képbe rendeződve. A kutatások azt sugallják, hogy a különböző rezgésszámok különböző alakokba szervezik az anyagot, azaz a valóság patternjeit a rezgésszámok interferenciái alakítják. Jenny kísérletei felvetik, hogy a valóság alakjait és mintáit maga a rezgő energia hozza létre. Az általa felvetett misztikus – antropozófikus magyarázat ellen szól matematikai leírhatóságuk, algoritmusokkal digitálisan is reprodukálható, megjeleníthető voltak.



143., 144. ábra

Ernst Florens Friedrich Chladni kísérlete: a hegedűvonalóval rezgésbe hozott fémllemezen szabályos mintázatok figyelhetők meg (143. ábra, balra) Forrás: http://en.wikipedia.org/wiki/Ernst_Chladni (letöltések: 2013. 10. 23.) Jules Antoine Lissajous kísérlete 1857-ben: ő hangvillára szerelt tükrökkel jelenítette meg a különböző hangfrekvenciák képét (144. ábra, jobbra) Forrás: http://www.creativeapplications.net/wp-content/uploads/2013/04/lissajous02_blog_two.jpg

⁶⁴¹ Hans Jenny: *Kymatik: Wellen und Schwingungen mit ihrer Struktur und Dynamik/Cymatics: The Structure and Dynamics of Waves and Vibrations*. Basilius Press, Basel, 1967.

⁶⁴² Robert Hook (1635 - 1703), a mikroszkóp megalkotója volt az első, aki a hangrezgések keltette mintázatokat megfigyelte egy üveglap lisztrel beszórt felületén, melyet egy hegedűvonalóval rezgetett meg. Ezt naplójának 1680. július 8-i bejegyzése tanúsítja. Lásd: <http://quod.lib.umich.edu/g/genpub/agg6204.0001.001/492?view=image&size=100>

Jules Antoine Lissajous (1822 – 1880) francia matematikus egy optikai módszert fejlesztett ki a vibrációs hullámok láthatóvá tételére. Hangvillákra (a hangvilla is az ő találmánya) szerelt tükrökre vetített fényalábbal tette láthatóvá a hangfrekvenciákat. A zenei hang standardizálásának igényét a hangvillák sorozatban való készítése elégítette ki, amiket Lissajous optikai módszerével kalibráltak a megmunkálás során. A Lissajous-figurák, vagy Lissajous-görbék két egymásra merőleges harmonikus rezgés összetevődéséből keletkeznek, melyek a két rezgés amplitúdójának, frekvenciájának és fázisának viszonyaként adnak különböző görbéket. Az oszcilloszkóp és az ingalengés rajzolatát megjelenítő harmonográf is Lissajous-görbék képét adja. Denys Fisher brit mérnök spirográf nevű játéka, mely forgó fogazott karikákba illesztett rajzeszközzel tud hipotrochoid és epitrochoid valamint hipocikloid és epicikloid görbéket leképezni, melyek a Lissajous-figurákhoz hasonlóan két harmonikus mozgás összeadódásából keletkeznek.

Az atomerő-mikroszkópok képei, mely az atomi struktúrákat is láthatóvá teszik, a Chladni, Lissajous, majd Jenny által megfigyelt mintázatokhoz hasonló elrendeződéseket mutatnak, de a dinamikus molekuláris biológiától kezdve a kvantumfizika hűrelméletéig sok tudományos terület a rezgések, hulláminterferenciák fogalmaival operál, az utóbbi szerint rezgő energiahúrok konstituálják a szubatomi részecskéket.

Chladni a Lichtenberg által megfigyelt szikrakisülések tanulmányozása során véletlenül fedezte fel újra a Hook által már szükséztlenül leírt jelenséget. Chladni fémlemezen, amelyet a Hook által bemutatott módon ő is egy vonóval hozott rezgésbe, első ízben gyantapor vibrációja „rajzolta” a mintákat, azaz mint lejegyzti, maga a „természet ironja” (lásd Talbotnál e kifejezést) hozta létre a struktúrát. Jenny már saját fejlesztésű oszcillátorokat és különböző finomságú porokat használt erre a célra. A Chladni-féle lineáris mintázatok fizikáját John William Strutt –, akit Lord Rayleigh néven ismerünk jobban – írja le 1894-ben megjelent *The Theory of Sound* című művében⁶⁴³.

Michael Faraday (1791 – 1867) Chladni kísérleteit folytatja: folyadékfelületek rezgése során kialakuló formákat, mintázatokot figyelt meg, azonban a Rayleigh által felállított képletek nem voltak alkalmazhatóak a vibráció hatására megmutatkozó jelenségre. A horizontális folyadékfelületén, avagy két folyadék határfelületén periódikus rázás, vibráció hatására állóhullámok alakulnak ki, amik a vibrációs frekvencia felével oszcillálnak. A rendszer paramétereitől függően különböző mintázatok alakulnak ki a vonalas, négyszögletes, és hatszögletű formáktól a spirális vagy kaotikus elrendeződésekig, melyet Faraday-instabilitásnak neveznek.

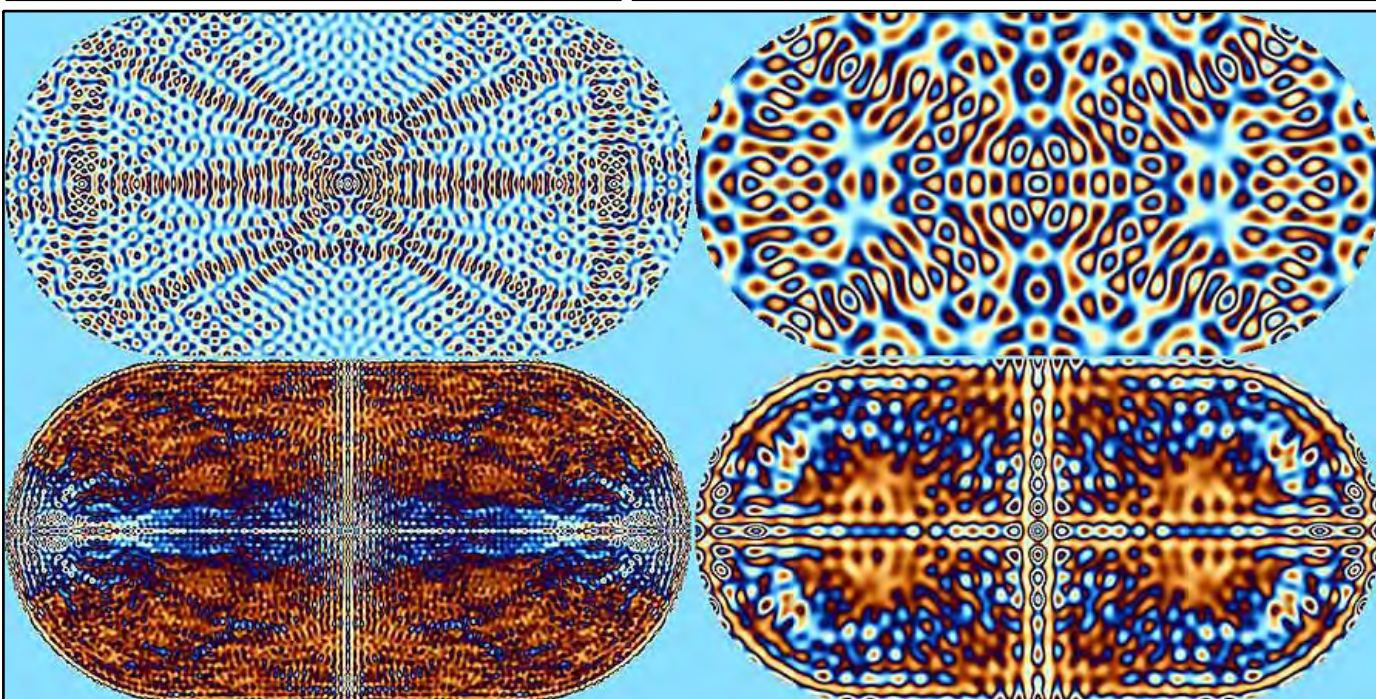
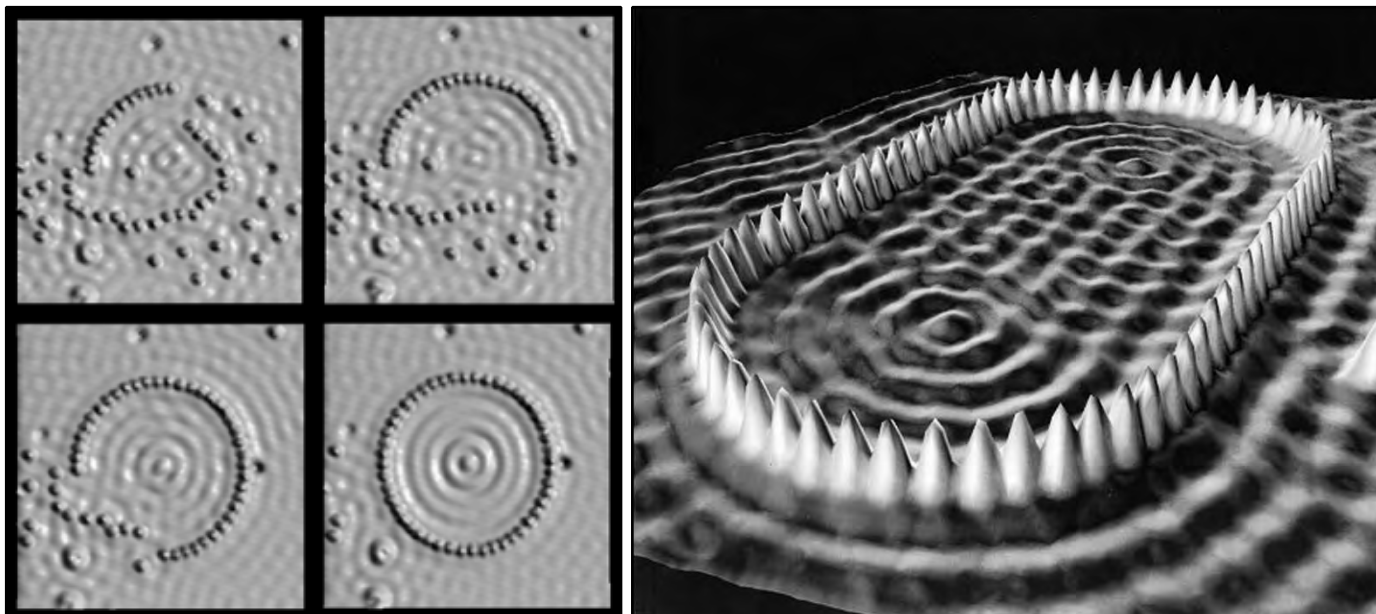
Faraday így a nemlineáris folyadékdinamika első megfigyelője, és a folyadékok illetve kis-szemcsézettességű anyagok, granulátumok vibrációja során kialakuló oszcillon-jelenség leírója, mely a hullámok interferenciája során létrejövő állóhullámok elnevezése. A Faraday-hullámok és Chladni alakzatok analógiái a Penrose-csempézés bizonyos mintázatai is.

Faraday fogalmazza meg jóval a kvantummechanika előtt azt a sejtését – és leírja, hogy valóban elképzelte, maga előtt látta azt az áramló erőteret –, melyben az elektromos és mágneses mezők olyan mintázatokot alkotnak, mint a Chladni és általa megfigyelt hullámjelenségek: „*Nincsen valóságos különbség az erőtér és az erőtérben található atomi részecskék között. (...) Az anyag csak a mezőnek egy területe, ahol az erőtér összesűrűsödött és becsomósodott.*”⁶⁴⁴ Faraday kísérleti eredményeit James Clerc Maxwell (1831 – 1879) fogalmazza meg a matematika nyelvén, és elektrodinamikai elméletében egységesen írja le az elektromos és mágneses jelenségeket.⁶⁴⁵

⁶⁴³ John William Strutt: *The Theory of Sound I.-II.* Macmillan and. Co., London, 1887- 88.

⁶⁴⁴ Lukácsi Manuéla: *A világ alaptörvény kutatásának új útjai.* 2010. online: <http://mek.oszk.hu/08000/08068/08068.pdf>

⁶⁴⁵ James Clerc Maxwell: *The Treatise of Electricity and Magnetism.* Calendon Press, Oxford, 1873.



145., 146., 147. ábra

Pásztázó alagútmikroszkóp felvételek a kvantum-karám jelenséggel

48 darab vasatom elrendezésének 4 fázisa egy 78,1 ångström sugarú körben.

A hullámfüggvényben felismerhetők a kör alakú elektron csomóvonalak (145. ábra, balra fent)

Stadion alakú kvantumkarám 76 vasatomból felépítve réz felületén az elektronok valószínűségi hullámfüggvénye két kör alakú csomóvonal interferenciájával.

(146. ábra, jobbra fent) Forrás: http://researcher.watson.ibm.com/researcher/view_group_subpage.php?id=4252 (letöltések: 2013. 09. 06.)

Sejtautomata elven generált hullámüggvényképek stadion-alakú kvantum-karámban (147. ábra, lent)

Forrás: <http://www.dhushara.com/DarkHeart/QStad/QStad.htm> (letöltés: 2014. 09. 17.)

A képeket előállító szoftver innen letölthető: <http://www.dhushara.com/CA/>

Figyelemreméltó analógia mutatkozik a Chladni-féle porrajzatok és az úgynevezett kvantum-karám jelenség között. A pásztázó alagútmikroszkópban (STM) megfigyelt parányi rézfelületekre körben elhelyezett vasatomok a réz elektronjait mintegy karámba zárják a nanoméretű kvantumdimenzióban; a Chladni-lemezek vibrációs állapotai és a zárt elektronok állapotai hasonló hullámfüggvény alapján rendeződnek el.

Ezeknek a felületi elektronoknak a lehetséges állapotai, hullámfüggvényei analógiát mutatnak a Chladni-lemezek lehetséges elmozdulás-függvényeivel.⁶⁴⁶

A komplex rendszerek megfigyelésének történetében kiemelkedő szerep jut az elektromos szikrák tanulmányozásának. Georg Christoph Lichtenberg (1742 – 1799) korában a szikrakisülések rögzítése fototechnikai úton még nem volt lehetséges, egy véletlen viszont kezére játszott, az a por, mely egy berendezése szigetelésének csiszolásakor keletkezett, leszállva, beborítva azt a felületet, ahol elektromos szikrakisüléseit előállította, különös villám-rajzolatot hagyott maga után.

Elektroforjával kísérletezve „30 - 40 cm hosszú, erős áramütést okozó szikrákat tudott létrehozni. Lichtenberg egy sík felületű, megfelelő technológiával elkészített sima gyantafelületre egy sárgaréz csövet állított: a villamos szikrát ez a cső fogta fel. Lichtenberg reménye az volt, hogy ezekkel a kísérletekkel a 'villamos anyag' mibenlétét tudja felfedezni. A szikrakisülés után a gyanta felületére finom likópódiumport szórt és így különleges rajzokat, a később Lichtenberg-alakzatoknak nevezett ábrákat kapta.”⁶⁴⁷

A Lichtenberg-rajzolatok készítésének száraz elektrosztatikai eljárása adta az ötletet a magyar Selényi Pál (1884 – 1954) számára, aki kigondolt egy olyan képrögzítési és képátviteli rendszert, mely pont Lichtenberg eljárásán alapult: egy alkalmas szigetelőn nem látható elektrosztatikus töltéskép hozható létre, és ez a kép beporzással megjeleníthető. Ezek a kutatások, és nem utolsósorban Selényi Amerikában megjelent cikkei adták az ideát Chester Carlsonnak (1906 – 1968) a fénymásolás kikísérletezéséhez, mely a xerox nyomtató megteremtéséhez vezetett.⁶⁴⁸

A magyar Antolik Károly (1843 – 1905) aki Aradon Leydeni palackok töltésének kisütésével ér el Lichtenberg módszerével színes szikrarajzokat, kén-míniumkeveréket használ a töltés megjelenítésére⁶⁴⁹. Az anyagok eltérő módon reagálnak, és a keverékből szétválva a pozitív töltés kisülését a kén sárga, a negatív kisülés rajzolatát a mínium vöröses színben jeleníti meg.⁶⁵⁰

A fotográfia elterjedésével, a száraz-lemezek egyszerűbb alkalmazhatóságát a tudományos képrögzítés is kihasználja, magától értetődő módon a Lichtenberg-rajzolatok rögzítését is rögtön kipróbálják, közvetlenül a fényérzékeny lemezen produkálva az elektrosztatikus áram kisülését. A francia Eugène Adrien Ducretet 1884-es, és Etienne-Léopold Trouvelot 1888-ban készített fotójához, vagy a brit William George Armstrong báró, feltaláló és fotográfus 1897-es szikraképéhez Whimhurst-féle influenza-gépet használt. Armstrong báró egy kora nyomdatechnikai bravúrájának számító nagyformátumú könyvet is kiad kísérleteiről saját fotóival és magyarázataival illusztrálva.⁶⁵¹

A magyar Gothard Jenő mérnök és csillagász Antolikt és őket követve Leydeni palackokkal, majd influenza géppel állítja elő a kisüléseket, melyet az emulzióval bevont üveglap másik oldalán elhelyezett önlemezzel tökéletesít, így készülnek a legszebb Lichtenberg-rajzolatainak fotogramjai, Trouvelottal és társaival szinte egy időben.⁶⁵²

⁶⁴⁶ Lásd Cserti József tanulmányát: <http://www.komal.hu/cikkek/2004-04/cserti/cserti.h.shtml>

⁶⁴⁷ Simonyi Károly: *Láttam egy üstököszt visszatérni...* Természet Világa, 127. évfolyam, 3. szám, 1996.

⁶⁴⁸ A történetet pontosan elemzi Selényi egy tanítványa, Tar Domokos: *Selényi Pál és a Xeográfia*. c. írása In. Fizikai Szemle, 1997/1. Online: <http://www.old.kfki.hu/fszemle/archivum/fsz9701/TAR-199701.pdf>

⁶⁴⁹ Az eljárást reprodukáló olasz tudománytörténeti televíziós műsor: <https://www.youtube.com/watch?v=Z9uJDjio2NA>

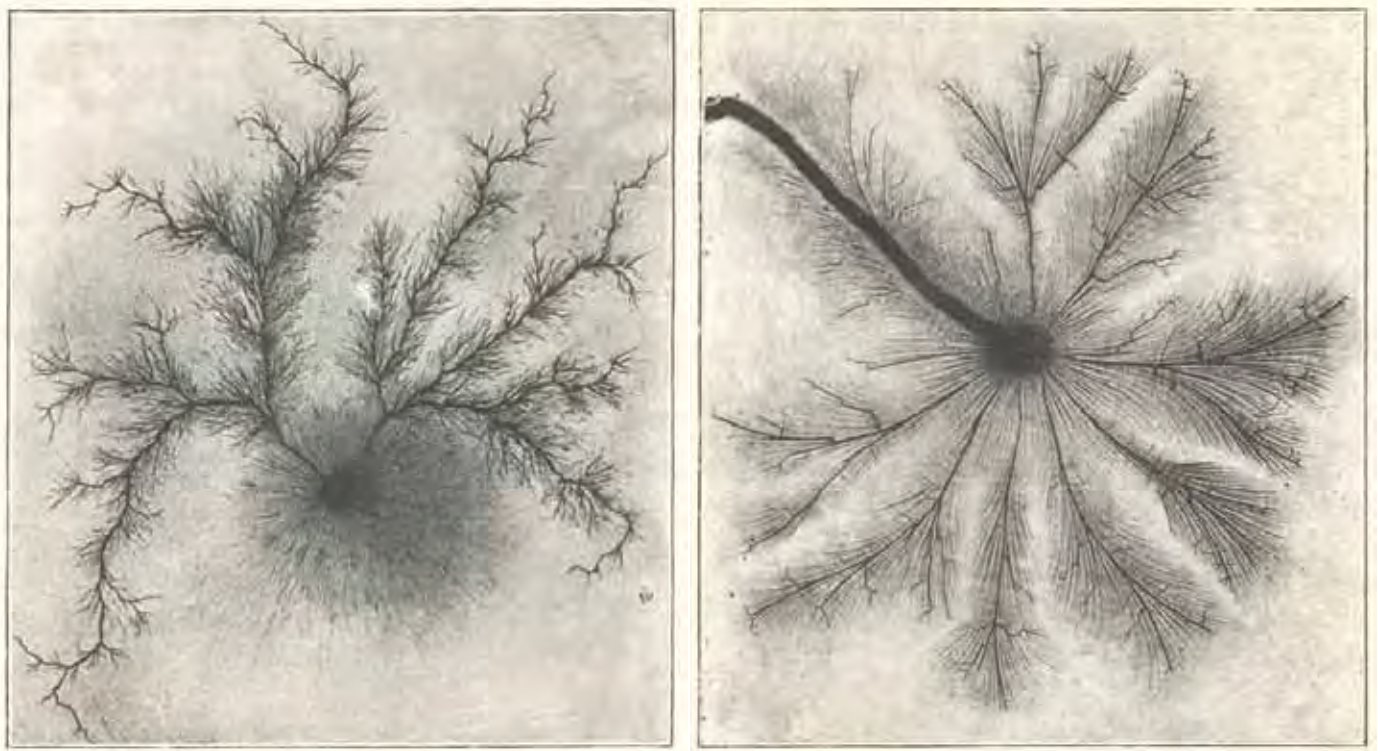
⁶⁵⁰ Amadée Guillemin: *A mágnesség és elektromosság*. Magyar Királyi Természettudományi Társulat, Budapest, 1885. Antalról a magyar fordítás ékszítoi emlékeznek meg, és közlik ábrái alapján készített metszeteket. Online: <http://leporollak.hu/tudomany/guillemi/GUILLEMI.HTM>

⁶⁵¹ William George Armstrong: *Electric Movement in Air and Water*. Shmidt and Elder and Co., London, 1897. Online: <http://www.electrotherapymuseum.com/2010/ElectricMovement/index.htm>

⁶⁵² Gothard Jenő: *Az elektromos szikra rajzairól*. Természettudományi Közlöny. 1888. XX. öktet, 227. füzet. 249 – 256. o.

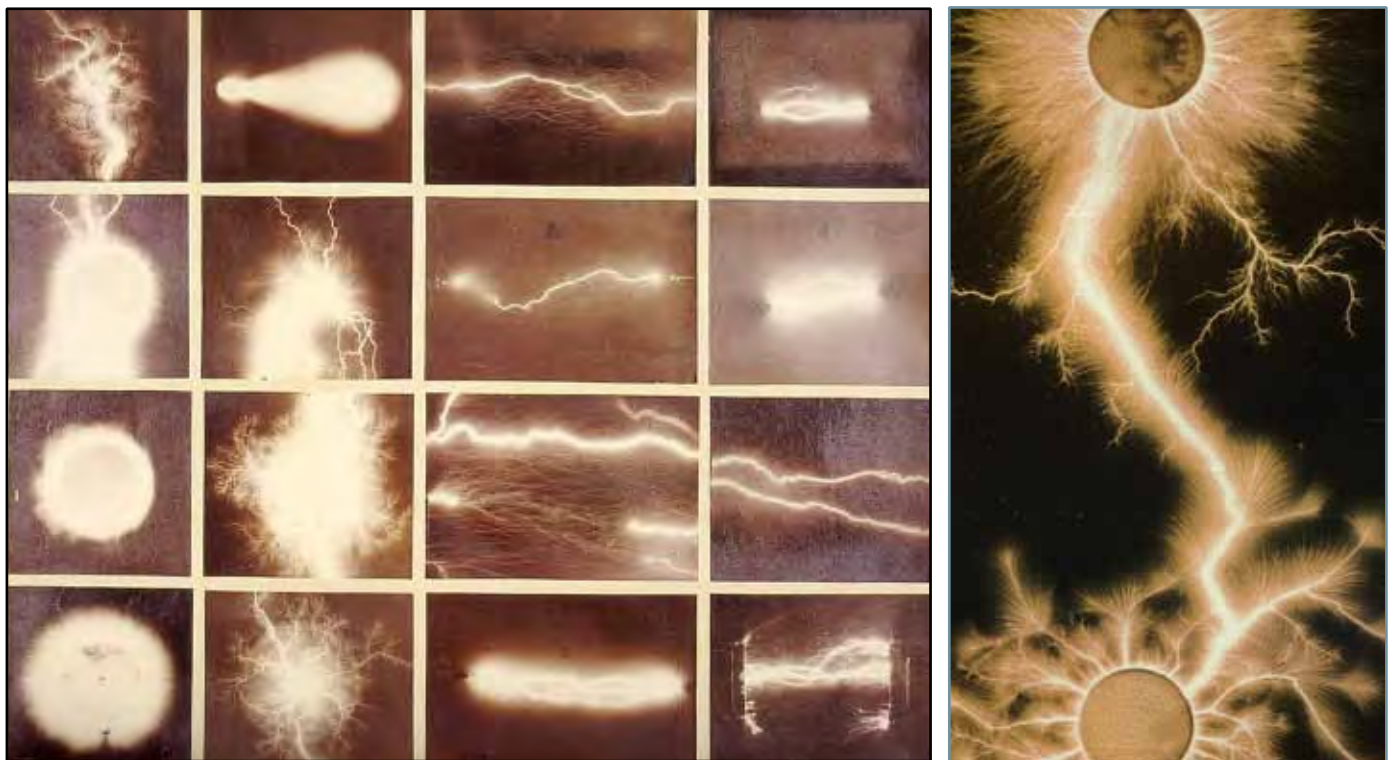
Online: http://epa.oszk.hu/02100/02181/00227/pdf/EPA02181_Termeszettudomanyi_kozlony_249-256.pdf

Lásd: Peternák Miklós: *Pozitív szikra*. Apertúra, 2013. február. Online: http://www.mafot.hu/apertura.html#apertura_201302



148., 149. ábra

Gothard Jenő által készített szikrakisülés felvételek reprodukciói a Természettudományi Közlöny 1888. júliusi számában. Pozitív (148. ábra) és negatív (149. ábra) pólus kisülésének Lichtenberg rajzolatai (letöltés: 2013. 04. 02.)
 Forrás: http://epa.oszk.hu/02100/02181/00227/pdf/EPA02181_Termeszettudomanyi_kozlony_249-256.pdf



150., 151. ábra

Eugène Adrien Ducretet szikrakisülésekről készített fényképezőgép nélküli felvételei 1884-ből. (150. ábra, balra)
 Forrás: https://www.flickr.com/photos/electricvisions/499390954/in/set-72157600217246297/Etienne-Léopold_Trouvelot_szikrakontaktja_1888-ből (151. ábra, jobbra) <http://www.badische-zeitung.de/literatur-rezensionen/am-rande-des-nichts--13277518.html> (letöltés: 2012. 02. 12.)



152., 153. ábra

Etienne-Léopold Trouvelot. szikrakontaktja 1888-ból (152. ábra, balra)

Forrás: <https://emilypothast.wordpress.com/2009/02/23/fleeting-moments-in-an-infinite-flux-artists-and-other-windows-on-eternity/> (letöltés: 2011. 02. 06.)

William George Armstrong szikrarajzolat fotográfiája albumából, az 1890-es évek végéről. A 40. tábla részlete (153. ábra, jobbra)

Forrás: William George Armstrong: *Electric Movement in Air and Water*. Shmidt and Elder and Co., London, 1897. Online: <http://www.electrotherapymuseum.com/2010/ElectricMovement/index.htm> (letöltés: 2012. 03. 01.)

Manapság a nagyfeszültségű transzformátorokkal, egyenáram-generátorokkal több millió voltos feszültséggel végezhető kísérletek, és ezekkel viszonylag egyszerű módon lehetséges a feltöltött akril-plexi kockákba beledermeszteni a háromdimenziós Lichtenberg figurákat, azonban ezek a kommersz változatok meg sem közelítik a fényképezés hőskorában készített tudományos-kísérleti fotográfiák valóban művészetként kezelhető produktumait.⁶⁵³

Túlságosan tiszta és steril mivoltuk miatt a plexi szikrarajzolatokhoz képest számomra érdekesebb egy egyszerű bricolage eljárás a Lichtenberg alakzatok előállítására: egy bevezetett asztallapon a két pólust egymástól kellő távolságra helyezve az átütő elektromos áram belerajzolja fraktál-mintáit a falap felületébe, hasonlóan azokhoz a mennykő-ábrákhoz, melyek a villámsújtott emberek bőrfelületére égnek bele.⁶⁵⁴

⁶⁵³ Lásd: <http://www.capturedlightning.com/frames/lichtenbergs.html>

⁶⁵⁴ Lásd ezen a videón az eljárást: <http://vimeo.com/60814695>

14. Atavizmus és médiaművészet

Az atavizmus nem mindig bírt negatív jelentéssel, és az utóbbi idők megfigyelései átgondolásra kényszerítik az evolúciós biológia olyan tételeit, mint a Dollo-féle törvény⁶⁵⁵. Etimológiája szerint az avus latin szóból származik, jelentése nagyapa. Az atavus kifejezés szó szerinti jelentése a szépapa apja, azaz az ötödik ős, tágabb értelemben ősapa, őstől származó, ősi. Az atavizmus a biológiában olyan struktúrák megjelenését jelenti, melyek az evolúció során eltűntek, de újra megjelenjenek bizonyos fejlődést irányító génekben bekövetkező változások hatására. Egyes ősi jelleget kódoló genetikai mintázatok bár megőrződhetnek a DNS-ben, azonban nem fejeződnek ki, azaz nem mutatnak génexpressziót. Azonban néhány esetben, környezeti hatásra vagy mesterséges genetikai beavatkozás révén, illetve ismeretlen okból ezek az alvó gének újból kifejeződésre kerülnek, ami atavisztikus jegyek megjelenéséhez vezet. Az önfenntartó rendszerek jellegzetessége, hogy újraíró, rekurzív kódokat alkalmaznak működésük során. A környezethez való alkalmazkodás, adaptáció kommunikációs folyamatában a bejövő információk gyökeres megváltozása esetén a program működése során korábban eredményesnek bizonyult, de a környezeti feltételek ezt követő megváltozása miatt meghaladott, ám elraktározott szekvencia változatok aktiválódhatnak újra. Ez a program hibája miatt is történik ritka esetekben, a megjelenő visszaütést rendelleneségnek tartjuk, és ilyen értelemben használjuk e jelenségre az atavizmus kifejezést. A hibás szekvencia megjelenésének hátterében azonban az evolúciónak a környezethez való alkalmazkodást, túlélést szolgáló egyirányú, fejlődő tendenciái mellett egyre nyilvánvalóbb az atavisztikus jelenségek adaptációs szerepe, a régi változatok „újrajátszása”, ismételt kifejeződése. A korábbi állapot genetikai kódja a visszatérő (korábban meglévő, majd megváltozó, de ismét megjelenő) környezeti kihívásra *„a faj egy más genetikai, szervezeti megoldás kialakításával reagál, olyannal, amelynek a meglévő testfelépítést és genetikai készletet figyelembe véve nagyobb az esélye”*.⁶⁵⁶ A bálnák, és delfinek újra uszonyokkal rendelkeznek, de ezek nem ugyanazok, mint halszerű gerinces létüket megelőző ősiké, és a kopoltyúval való lélegzéshez sem térnek vissza, így mai tudásunk szerint *„ha történik is ‘újrafelfedezés’, akkor az nem az eredeti megoldáson alapul, hanem ténylegesen valami gyökeresen új, még ha a végeredmény hasonlít is a valaha elvesztett tulajdonsághoz”*.⁶⁵⁷ A delfinek, bálnák esetében megjelenő atavisztikus vonás éppen a gerincesek – és ilyen elődjeiknél korábban létező – végtagjaihoz hasonló négy láb-kezdemény manifesztálódása embrionális állapotban, melyek közül az első kettő uszonnyá fejlődik, a hátsó általában rejtve marad, de alkalmanként két hátsó uszony-kezdemény formájában megjelenhet.

Az atavizmus szó gyökere eredetileg a visszatérés, újrakezdés fogalmával rendelkezett és az ősök, ősapák, az atavusok mitikus cselekedeteinek ismétlését jelentette. Mircea Eliade *Az örök visszatérés mítosza* című művében kifejti, hogy a mítoszok és rítusok „kezdet” fogalmának jelentése a kezdetekhez való visszatérés az őseredetihez, a kozmikus eredethez, melytől a kozmikus élet megújulását nem annak helyreállításától, hanem újrateremtésétől várják.⁶⁵⁸ A teremtésmítosz ismétlése a profán idő felfüggesztése, mely minden fontos eseménynél, mint a születés, a halál, házasság, vagy a gyógyító rítusok alatt, az új törzsfő beiktatásakor

⁶⁵⁵ Luis Dollo (1857 – 1931) törvénye szerint *“egy szervezet nem képes - még részben sem - visszatérni az ősei által képviselt formákhoz, tulajdonságokhoz”*. Mai értelmében Dollo törvényét ma így értelmezhetjük: az evolúció nem ismétli meg önmagát.

⁶⁵⁶ Hraskó Gbor: *Amit sohasem mertél megkérdezni az evolúcióról*. Online: <http://www.darwinnap.hu/evoluciono-gyik.php>

⁶⁵⁷ I. m. Megjegyzendő, hogy egy molylepkefaj és a poratkák esetében a tudósok korábbi tulajdonságok újbóli manifesztálódását tapasztalták a megváltozott környezet hatásaként, erről lásd: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/450839/peppered-moth> illetve: <http://sg.hu/cikkek/95889/az-evoluciono-visszafordithatosagarol-tanuszkodnak-a-poratkak>

⁶⁵⁸ Mircea Eliade: *Az örök visszatérés mítosza, avagy a mindenség és a történelem*. Európa, Budapest, 1998. 123. o.

mindig elhangzik, hogy előhívja az őseredeti időtlen, tartam nélküli pillanatába való visszatérést, illetőleg az attól a pillanattól számított elmúlt idő eltörlését, semmissé tételét, a történelem eltörlését. Az eredetmítosz elmondása, eljátszása és meghallgatása, átélése lehetővé teszi azt, hogy az ember a teremtő cselekedet, az őseredeti cselekmény, a kozmogónia kortársává váljon a profán időből kivetődve, az őseredeti teljességébe visszahelyeződve.⁶⁵⁹ Semmi új nem történik a világban, mert minden egyes dolog ugyanazon dolog őseredeti archetípusát ismétli.⁶⁶⁰ Az „archaikus ember nem hajlandó magát történeti lényként elfogadni, (...) nem ismeri el értéknek az emlékezetet, s következésképp a szokatlan (archetipikus mintáktól független) eseményeket sem, amelyek valójában a konkrét tartamot alkotják.(...) Az archaikus ember élete nem eseményekből, hanem ugyanazon őseredeti mítoszok szüntelen ismétléséből áll.”⁶⁶¹

A történelmi ember, mely szakít az archaikus „loop-ként” visszatérő folytonosan megújuló körkörös idővel és ideje az egyenes vonalban haladó idő lesz, a hic et nunc profán ideje⁶⁶², a történelem ideje. A haladás eszméjének jelenbe helyezett jövő ideje minden múltba való visszatérést és visszaütést negatívnak tart, és ilyen módon ítéli meg evolúciót is. Lamarck szerint az evolúció egyvonalú egyenes fejlődés, melyet a változó környezeti hatások folytán szerzett tulajdonságok öröklődése irányít, s célja a növekvő tökéletesség.

A Charles Darwin természetes kiválasztódási és Gregor Mendel genetikai elméletét egyesítő neodarwinista evolúcióbiológia tagadja, hogy az evolúciónak célja lenne. A természetes szelekció, a mutáció és a genetikai sodródás határozza azt meg, így iránya sem lehet, nem halad időben előre vagy hátra, azaz az evolúció nem tervez előre, megoldásaira a barkácsolás jellemző; próba-szerencse alapon működik, így valójában intelligens tervezésről sem beszélhetünk. A szelekció alapegysége a gén mint önmagát másoló, replikáló információhordozó és a tulajdonságok öröklődésének felelőse. Az öröklődés információi a DNS-ben, illetve a kromoszómákban kódoltak. Az egyedfejlődés Ernst Haeckel-féle biogenetikai elmélete az ontogenézist a filogenézis megismétlésének gondolja. Az, hogy az egyedfejlődés megismétli a törzsfjlődést, azonban csak olyan a módosítással tartható, hogy az embrionális egyedfejlődés megismétel, rekapitulál bizonyos, a faj előző egyedfejlődési lépcsőire, az ősökre jellemző „embrionális jelleget, (...) egy közös filotopikus stádiumot.”⁶⁶³

Richard Dawkins írja: „Dollo törvénye szerint az evolúció visszafordíthatatlan folyamat. (De) Semmi ok nincs feltételezni, hogy ne lehetnének visszafordítható általános tendenciák is az evolúció során. Ha az evolúció során a szarvasagancsok mérete növekszik, ugyanúgy bekövetkezhet olyan tendencia is, ahogy az agancsok ismét egyre kisebbek lesznek, Dollo törvénye pusztán annak a statisztikai valószínűségét fejezi ki, hogy kétszer egymás után ugyanazon (illetve valójában bármilyen konkrét) evolúciós útvonalat járhatunk be, bármelyik irányban. Egy adott mutációs lépés könnyen visszafordítható, ha azonban ezek száma növekszik (...), a lehetséges útvonalak matematikai tere olyan óriási lesz, hogy szinte a lehetetlenséggel határos annak esélye, hogy két útvonal ugyanoda érkezik. (...)

Dollo törvényében nincs semmi misztikus vagy rejtélyes, s arra sincs szükség, hogy ezzel kapcsolatban bármit „kipróbáljunk” a természetben. Ez pusztán a valószínűség alapvető törvényeiből következik.⁶⁶⁴

A rátermettségen, a természetes szelekción túl, a többi egyed viselkedése is döntő tényező az evolúcióban. A többi játékos viselkedése döntően befolyásolja még a legsikeresebb egyed átörökítési lehetőségeit a

⁶⁵⁹ I.m: 124. o.

⁶⁶⁰ I.m: 134. o.

⁶⁶¹ I.m: 128. o.

⁶⁶² I.m: 227. o. in illo tempore – in illud tempus

⁶⁶³ Forrás: <http://tamop412a.ttk.pte.hu/files/biologia5/Evolucio/chunks/chogso4.html>

⁶⁶⁴ Richard Dawkins: *A vak órásmester*. Kossuth, Budapest, 2005. 90. o.

következő generációkra. Az evolúciós játékelmélet az élő rendszerek leírásának egy matematikai háttérű lehetősége, mely a sokszereplős, úgynevezett sokrészecskés rendszerek, mint a társadalom, nyelv, biológiai, ökológiai rendszerek, vagy a gondolkodás struktúrájának leírásával foglalkozik.

Ilyen játékelméleti megközelítés a fogolydilemma, amelyben a társ vallomása és a várható büntetés függvényében kell meghatározni a legoptimálisabb stratégiát, az egyéni és társas érdek közötti ellentét, mint személyes tét merül fel a dilemmában, és a választás nem a racionálisnak gondolt kooperatív lehetőségre esik általában.

A technikai eszközök elterjedésénél sem mindig a legjobbnak látszó, legfejlettebb megoldás az, amelyik a legsikeresebb lesz, ezek a folyamatok függenek egyrészt olyan racionális tényezőktől, mint az ár, vagy irracionális tényezőktől, mint a márkahűség vagy a lokálisan használt szabványok. A szalagos videoberendezések elterjedésénél az akkor lehetséges két technológia, a Sony fejlesztette Betamax (90 perces kazettákkal) és az ezt követően megjelenő jóval gyengébb minőséget képviselő VHS (JVC fejlesztés 3 órás műsoridejű szalagokkal) közül az utóbbi formátum terjedt el a hétköznapi home-video használatban, mivel bár fejlettebb minőséget képviselt a Betamax, a VHS-C egyesített kamerája és felvevőegysége (camcordere) felvevő és lejátszó funkcióval rendelkezett, míg a Betacam külön lejátszókészüléket igényelt, illetve a kazettahossz praktikusabb volt egész estés filmek rögzítésére.⁶⁶⁵ A két technológia előnyeit egyesíteni szándékozó Video 2000, mely a Philips és a Grundig közös fejlesztéseként jelent meg, a betánál kicsit gyengébb, de a VHS-nél jobb minőséget adva, és bár camcorderével közvetlenül televízióműsorokat is rögzíteni lehetett a 2 × 4 (!) órás, az audió magnószalagokhoz hasonlóan két (!) oldalas felvételre és lejátszásra alkalmas kazettáin, pályafutása, máig vitatott körülmények (valószínűleg a TV szabványok eltérősége volt a fő ok: a japán gyártók globálisan forgalmazott, NTSC és PAL rendszerre is alkalmas olcsóbb berendezései miatt csak a PAL rendszert használó szűkebb nyugat-európai piacon való gondolkodás lehetett a holland cég kudarcának kulcsa) miatt nagyon gyorsan (1979-es kifejlesztése után gyártása 1989-re leállt) véget ért, ez a technológia idehaza gyakorlatilag ismeretlen volt és maradt. A Video 2000 gyártói a Betamax és a VHS közötti csatározásokban nem a megfelelő reklám- és marketingstratégiát, és nem a megfelelő piacokat választották. A videoformátum háború áldozata lett a Sanyo négyszögletes kazettát alkalmazó V-Cord formátuma és a Quasar VX ormótlan kazettájával is (Ezt *Nagy Időgép / The Great Time Machine* néven forgalmazták, mivel elsőként adott lehetőséget beállított időzítésű felvételre).

Hasonló formátumháború zajlott nemrégiben a Blu-ray Disc és a HD DVD között, de említhetnénk az egyik legrégebbi példát a vasúti sínek nyomtáv méretével kapcsolatban: a mai napig a vasúti kocsik átrakodása folyik Záhonyban, ahol az amerikai-európai szabvány találkozik az orosz standarddal, mely a szovjet utódállamok területén általános (ezeken kívül 14-féle nyomtáv létezik a világon). Vagy az elektromos hálózatok kialakítása is jó példa: egy-egy külföldi kiállításrendezés során a technika beüzemelésénél ki nem találkozott még konnektor-kompatibilitási problémával?⁶⁶⁶

Klasszikus példa, melyet e dolgozat írása közben a billentyűzet gombjait nyomkodva ebben a pillanatban is átérzek: ujjaim nem a legpraktikusabb kiosztás szerinti klaviatúrán dolgoznak, a QWERTY, mely az írógép-korszak kezdetén (1873) azért rendeződött így, mert az írógép lengőkarjai gyakran összeakadtak, és ezt elkerülendő a leggyakrabban használt betűket egymástól távolabbra kellett elhelyezni. A szabványosított kiosztást a számítógép-korszakban sem váltotta fel a kezelhetőbb, gyorsabb Dvorak-féle betűelrendezés.

⁶⁶⁵ Nem mellékes szempont, hogy a Betamax nem engedte pornográf tartalmak forgalmazását műsoros kazettáin, míg a VHS igen. Az amerikai piacot az általában 4 órás rögzítések felvételének mikéntje is izgatta.

⁶⁶⁶ A formátumok, szabványok háborújáról érdekes gyűjtés: http://en.wikipedia.org/wiki/Format_war

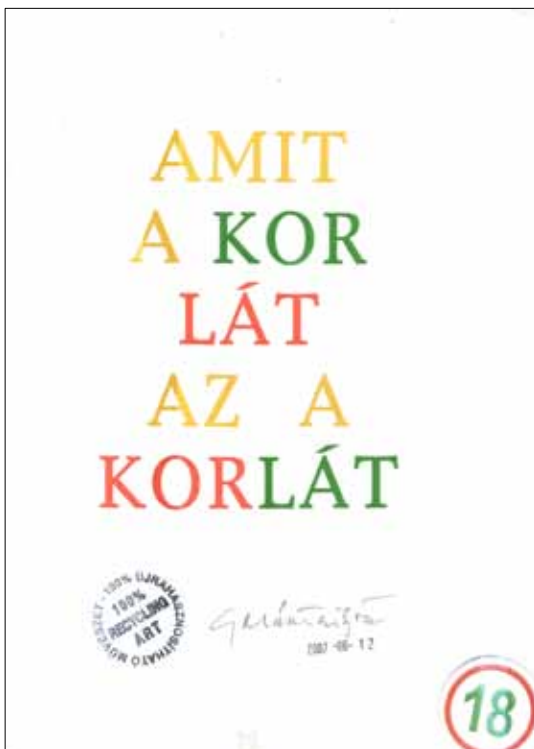
Konklúzióként kimondhatjuk, hogy a technológiai fejlődés a látszat ellenére nem exponenciálisan növekvő grafikon szerint halad, mivel visszalépések, atavizmusok tarkítják.⁶⁶⁷

Az episztemológia nézeteit figyelembe véve a fentebb említett tétel a tudományos elméletek (de művészeti produktumot is írhatunk) elfogadottságára is igaz lehet: nem a legfejlettebb elmélet az, ami általánosan a legelterjedtebb, és az gyakran sokáig várat magára, mire a kor 'megemészti', és elfogadottá válik akár a tudományos (de írhatnánk: a művészeti-kulturális) közösségben.

Így sok kihasználatlan, pihenőpályán lévő technológia vagy teória létezik, melyek lehetőségei csak akkor aknázódnának ki, ha újra „kicsomagolva”, átgondolva, atavizmuszerű gesztussal ismét elővennénk őket, és azokra 'visszaütve' jutnának érvényre az új technológiák és ideák alkalmazásával vegyítve az elfelejtett elődre épülő potenciálok.

A technológiák harca, mint az előbbi videoformátum-háború példája is mutatja, hasonlít George Kubler formaosztályainak küzdelméhez, és a művészeti produktumokhoz hasonló szekvenciális megfeleléseket tudunk kimutatni a technológiák változatainak esetében is.

Idekívánkozok egy kép saját gyűjteményemből, mely a Fiatal Képzőművészek Stúdiójának archívumából válogató 2007-es kiállításra készült. Az általam társ-kurátorként rendezett tárlat⁶⁶⁸ koncepciója szerint a Stúdió archívumban őrzött 70-es 80-as években készült munkák mellé az alkotók mai műveit párosítottuk, arra kérve az alkotókat, hogy egy frissen készült munkával reflektáljanak az FKSE tulajdonában lévő műveikre, egymás mellett kiállítva azokat, önreflexióra sarkalva a volt stúdiósokat. Galántai György egy korai festménye mellé készített egy A4-es nyomatot, melyen a szöveg a következő: *Amit a kor lát, az a korlát.*



154. ábra

Galántai György A4-es nyomata
az *Akkor és Most* című kiállításra, 2007.

(A 18-as karika saját kiegészítés, mely a „kor” látásmódjának érettségét jelenti saját korlátainak önreflektív fel-, és beismerésével, a történelmi időt így a személyes idő fogalmával kiterjesztve. Az alkalmi mű így Erdély *Extrapolációs gyakorlatára* is utal egyben.)

Forrás: Július Gyula archívuma

⁶⁶⁷ Lásd: Laura Spinney: *Busted! The myth of technological progress*. In: *New Scientist* Nr.2884, 29.10.2012. 30 – 33 o. (A szerző más példákat is említ: az 1500-as évek csúcstechnikáját jelentő kínai tengerészeti flottájának óriáshajóit szétbontották vagy a Dél-afrikai Howiesons Poort Shelter pattintott kőeszközeinek fejlettségét 60 ezer évvel ezelőtt kevésbé modern eszközök váltották fel. Luke Premo antropológusra hivatkozik Spinney, aki szerint a technikai-kulturális evolúció során több innováció veszett el, mint amennyit most birtokolunk.)

⁶⁶⁸ *Akkor és most*. Válogatás az FKSE gyűjteményéből. Kurátor: Július Gyula és Merhán Orsolya. 2007. június. Millenáris Piros-Fekete Galéria.

Miért ne lehetne a megismerés, a tudás megszerzésének olyan eszközei, mint a kísérlet, a kutatás, a jelenségek megfigyelése és rögzítése, a tudományos modellezés, a tudomány és a művészet által egyaránt használt technikai apparátus vizsgálata és ezeknek az instrumentumoknak médiaarcheológia módszerekkel történő felhasználása, újraértelmezése a képzőművészeti gyakorlat része? A képzőművészet egyik lehetséges útja pontosan a tudomány működésének vizsgálata, melyben számomra a játék és az irónia meghatározó attitűdök a tudományos experimentumoknak a művekbe beépülő alkotói folyamatában.

A következőkben ennek az alkotói módszernek az előzményeit, és jelen gyakorlatát, tendenciáit vizsgálom az ezzel a módszerrel dolgozó alkotó elődök és kortársak pár fontos munkáját felidézve, majd saját munkáimon keresztül fejtem ki álláspontomat ezzel a kérdéskörrel kapcsolatban.

Norbert Wiener (1894 – 1964) *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine* című könyve 1948-ban jelenik meg, és az abban leírtak hatása fedezhető fel Kubler gondolataiban.⁶⁶⁹ Ebben az évben jelenik meg egy másik munka, mely az információ elmélet alapjait teremti meg, Claude Shannon (1916 – 2001) *Mathematical Theory of Communication* c. írása⁶⁷⁰ az információ kódolásának, tömörítésének, átadásának, tárolásának és dekódolásának törvényeit írja le. Warren Weaverrel máig érvényes és széles körben alkalmazható kommunikációs modellt alkotnak, mely a médiaelméletek alapja. A világról alkotott tudásunk és információink már nem közvetlen érzéki tapasztalataink útján, hanem médiumaink segítségével ismerhető és alkotható meg, és ezek segítségével kommunikálható. Az információ megismerése, percepciója, tárolása, védelme, és az ezt segítő technikai apparátusok robbanásszerű fejlődése, az üzenet médiumokban való feloldódása eredményeként Marshall McLuhan (1911 – 1980) így fogalmaz: „minden médium tartalma egy másik médium.”⁶⁷¹

Friedrich Kittler gondolatával állíthatjuk párhuzamba szavait, aki az információ technológiává válását, a technikai médiumok vizsgálatát egymással való kapcsolataik elemzésének keretében végzi el *Optikai médiumok* című munkájában. Így fogalmaz: „nem rendelkezünk semmiféle tudással az ézékeinkről, amíg a médiumok nem bocsátanak a rendelkezésünkre ehhez modelleket s metaforákat.”⁶⁷²

Kittler módszertanilag kényesnek tartja azt a freudi elképzelést, mely a test felől közelítve, a médiumokat az érzékszervek technikai protéziseinek gondolja, melyek McLuhan szerint mintegy interfészként működnek a test és a technológia között. Kritizálja azt a feltevést, mely szerint minden médium szubjektuma az ember: „amikor egy mediális részrendszert annak teljes történeti terjedelmében elemzünk, (...) éppenhogy egy ezzel ellentétes gyanú merül fel, mégpedig, hogy a technikai újítások (...) kizárólag egymásra vonatkoznak, illetve kizárólag egymásra adott válaszok, és hogy éppén ennek az önmagában, az ember individuális vagy kollektív testétől teljesen leválva zajló fejlődésnek az eredménye az érzékekre és szervekre gyakorolt elemi erejű hatás.”⁶⁷³

⁶⁶⁹ Norbert Wiener: *Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine*. MIT Press, Cambridge, 1948.

Wiener, aki olyan fogalmakkal operál elméletében, mint a rekurzió, a feedback vagy visszacsatolás, a homeosztázis, az önszerveződő rendszerek, az önreprodukáló folyamatok, illetve az entrópia, és megteremti a kibernetika, a matematikai információelmélet alapjait az információáramlást, vezérlést, szabályozást és az ellenőrzés folyamatait vizsgálva az állati és gépi szisztémákban. A newtoni és a bergsoni (Henry Bergson 1858 – 1941) időfogalom összevetésével példázza az emberi és gépi idő közötti eltérést. A newtoni időt mint matematikai absztrakciót „visszafordíthatónak” írja le a bergsoni, az élő organizmusok személyes és irreverzibilis, az evolúció hajtotta és az entrópia ellen dolgozó idejével (tartamával) szemben.

⁶⁷⁰ Claude Shannon: *The Mathematical Theory of Communication*, Bell System Technical Journal, Vol. 27.1948.

⁶⁷¹ Marshall McLuhan: *Understanding Media: The Extensions of Man*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1994. 12. o.

Eredetiben: “the content of any medium is always another medium”.

⁶⁷² Friedrich Kittler: *Optikai médiumok*. Magyar Műhely – Ráció, Budapest, 2005. 25. o.

⁶⁷³ I.m: 20. o.

Nála a technikai eszközök a lélek és az ember etalonjai, melyről „mindenkor mértéket vesznek”.⁶⁷⁴ Hatásukra átalakulnak és módosulnak érzékeink, érzékelésünk mintázatai és megismerési, orientálódási képességeink. Példaként a Szóktarésznek tulajdonított metaforát hozza, mely szerint a lélek, mely a filozófiát műveli olyan tabula rasa, mint a kor információkódoló és tároló eszköze, médiuma, az üres viasztábla; vagy másik példájában az 1900-as évek óta használatos lélekhasználat, mely már nem viasztábla vagy könyv metaforáját használja, hanem az akkori kor médiatechnológiai újdonsága, a film veszi át a metaforában az emlékezet szerepét: „életünk filmje” pereg le „lelki szemeink” előtt, mondják a halálközeli élmények kutatói. Kimutatható az emberi memóriának, tudatnak a technikafejlődés (ennek vizsgálatánál Kittlernél az optikai megtévesztések sorára fókuszál) által befolyásolt értelmezéseinek, az önértés modelljeinek a technológiák mintájára elgondolt sora. Gondolatmenete kiegészíthető: ez mutatkozik meg a kognitív tudományok legüdvözítőbb eredményeiben a kibernetika analógiájára a tudatot a számítógép algoritmikus működési eljárásainak módján értelmező módszerében is. Peter Weibel agy és a számítógép analógiát használja, a kognitív kutatások egyik ága a gondolkodás komputációs modelljének megalkotásakor szintén a számítógép működését tekinti analógiának, de az agy hologram-szerű memóriájáról és a világegyetemről mint hologramról, más dimenziók számunkra érzékelhető ilyen kivételéről beszél a fizika.

Általánosan jellemzőnek mondható, hogy a kor vezető technológiai médiumának, mint a megismerést befolyásoló, arra visszaható és egyben azt modellező kiterjesztésében látja meg működési elvének lényegét a tudat. Tézisem, hogy ez nem a technológia maga hívja elő, hanem az a társadalmi-gazdasági-politikai igény elsődleges, mely a kor alapvető technológiai médiumát megérleli és invenciók által konstituálja, összefüggésben azzal, hogy ebben rögtön modellezi az elme működését, azaz új világképet alkot, jelenvalótlétét rekurzívan visszacsatolva és hozzáigazítva, „dízajnlva” a médium által kínált mintához.

Kittler kritikus az egyre tökéletesebben a valóságot szimuláló technikai médiumok dömpingjével kapcsolatban, érzékelve a váltást, melyben a művészet valóságot leképező, szimuláló voltával szemben, az arisztotelészi mimészis phüszeosz-tól, a természet utánzására vonatkozó posztulátumtól (vagy Kanttal szólva kategórikus imperatívusztól) elszakadva az új technológiai médiumok – lásd Lev Manovich Új Média fogalmát – sokkal inkább a szimulációt teszik valóságossá, és ezáltal nem különböztethető meg többé valóság és a szimulákrum (lásd Baudrillard), és a szubjektumról sem dönthető el, (illetve már a szubjektum se tudja eldönteni magáról) hogy ő valójában önazonos önmaga, vagy a médiumok szimulációja csupán.⁶⁷⁵

A Kittler által megfogalmazott episztemológiai paradoxonról Földényi F. László recenziója így fogalmaz annak korábbi, a *Gramofon, film, írógép* c. könyvével⁶⁷⁶ kapcsolatban: „mindvégig szem előtt tartja Heidegger figyelmeztetését: a technika nagy csapdája az, hogy eleve meggátolja önnön lényegének a megismerését. A technikák segítségével újabb és újabb ismeretek nyerhetőek, s ismeretlen területek hódíthatóak meg; de ahhoz, hogy a technikát megismerhessük, őt magát el kell hagynunk. Ellenkező esetben folytonosan önnön árnyékunkat próbáljuk átlépni.”⁶⁷⁷

A mindennapos tapasztalat, az észlelés megváltozását, mediatizációját konstatálja Franz Hartmann (1959 -) médiafilozófiai tanulmányában: „A mediális feltételek közötti önészlelés azt jelenti, hogy a technikailag generált realitások új dimenzióival kell boldogulnunk. Nem egy 'virtuális valóság' fantáziáiról van szó, ... hanem arról, hogy interakcióink az új médiavalóság feltételei mellett fokozatosan mesterségesek lettek.

⁶⁷⁴ I.m: 26. o.

⁶⁷⁵ Földényi F. László: *A posztmodern lélek mozija*. Filmvilág, 1993/12. 30 – 33. o.

⁶⁷⁶ Friedrich Kittler: *Grammophon, Film, Typewriter*. Brinkmann, Berlin, 1986.

⁶⁷⁷ Földényi i.m: 32. o.

(...) Ezen telematikus jelenléttel kapcsolatban érdemes lenne egy fokozódó 'valós virtualitásról' beszélni. (...) Az események (...) többé nem tapasztalatok szimbolikus reflexiói, hanem maguk a tapasztalatok. Az új médiavalóság mint olyan, nem vezethető le a valóságból.”⁶⁷⁸

Lev Manovich *The Language of New Media*⁶⁷⁹ című szövegében a szoftver mint kulturális interfész, az adatbázis mint szimbolikus kulturális forma jelenik meg a média programozhatóvá válásának következményeként. Kittlerhez hasonlóan látja a médiatörténeti metaforákként megjelenő, az elme működését a technológiákra vetítő készletét Francis Galton egymásra rétegződő fotóportréiban, kompozit eljárásában, mellyel „absztrakt eszmék” válhatnak láthatóvá szándéka szerint, vagy abban, ahogy a pszichológia és a nyelvészet a gondolkodást, a mentális képeket az egymásra rétegződő és a fókuszálható vizuális modellek automatikus szkennelésével szemléltetni, mely fogalmak a televíziózás, videózás, és a számítógépes grafika megjelenéséhez köthetők.

A kortárs kognitív pszichológusok természetesnek veszik, és „nem kérdeznék rá, hogy az elméről szóló modelljeik miért annyira hasonlatosak azokhoz a számítógépes munkaállomásokhoz, amelyen megkonstruálták őket.” Az a vágy, amely „az elmét kifejezésre készíti” ezekben az összehasonlításokban, Manovich szerint a modern társadalom szabványosítási igényeinek köszönhető, ahol a mentális folyamatok tárgyiasulnak, és a tárgyak és az azokat létrehozó eszközök szabványosíthatók, manipulálhatók és ellenőrizhetőkké lesznek, a „személyes és individuális nyilvánossá alakul és szabályozottá, (...) tömegesen terjeszthetővé válik.”⁶⁸⁰ Az interaktív számítógépes média tökéletesen illik ahhoz a tendenciához, amelynek törekvése az agyi műveletek kivetítése és tárgyiasítása. (...) Azelőtt ránéztünk a képre és mentálisan követtük saját személyes asszociációinkat a másik képhez. Most az interaktív számítógépes média azt kéri tőlünk, hogy kattintsunk rá a kiemelt mondatokra és a másik mondatra ugorjunk, (...) hogy az előreprogramozott objektíven létező asszociációkat kövessük, (...) hogy elménk struktúráját valaki máséval cseréljük fel.”⁶⁸¹

A számítógépes interaktivitás a valódi pszichológiai interakció (kitöltődés, hipotézisalkotás, előhívás, és identifikáció) helyett – amelyet modellezne – pusztán egy olyan testmozdulatban merül ki, mely a gombnyomáshoz szükséges, hogy a felajánlott linket elérjük, írja Manovich „Az interaktivitás mítosza” című fejezetében.⁶⁸²

A kibenetikai megközelítést a megismerés módjára alkalmazva bizonyítja Heinz von Foerster⁶⁸³ (1911 – 2002), hogy a megfigyelőt nem lehetséges a megfigyelés tárgyától függetleníteni, és az objektum és a szubjektum elkülönítése nem lehetséges. A megfigyelő saját világát figyeli meg, hiszen éppen ezáltal változik a világ olyanná a megfigyelő által, amelyre a saját világaként önmagát vonatkoztatja. Ebben a –, ahogy Foerster fogalmaz - cirkularitásban, a megfigyelő önreferenciájaként megmutatkozó rekurzív visszacsatolásban a megfigyelő megfigyelésére fókuszálva az egyenesvonalú végtelen oksági lánc helyett egy véges zárt oksági rendszer körébe utalja a megismerés működését. Ezt Foerster második rendbéli megfigyelésnek nevezi, ahol a megismerés eredménye csak annak megállapítása lehet, hogy a megfigyelt miként mutatkozik a megismerő rendszerén belül, és nem azt tudhatjuk meg, miként mutatkozik reálisan a külvilágban.

⁶⁷⁸ Franz Hartmann: *Medienphilosophie*. UTB, Stuttgart, 2000. Idézi: Tóth Benedek: *A média valósága: a valóság médiumai*. Doktori disszertáció, ELTE, 2012. Kézirat, 5. o.

⁶⁷⁹ Lev Manovich: *The Language of New Media*. MIT Press, Cambridge, 2001. Magyarul részlet in: Gerencsér Péter (szerk.): *Új, média, művészet*. Universitas Szeged Kiadó, Szeged, 2008.12.- 45. o.

⁶⁸⁰ I.m: 44. o.

⁶⁸¹ I.m: 45. o.

⁶⁸² I.m: 42. o.

⁶⁸³ Heinz von Foerster: *Understanding Understanding: Essays on Cybernetics and Cognition*. Springer, Berlin, 2001. Online: <http://www.alice.id.tue.nl/references/foerster-2003.pdf> Foerster magyar méltatója Tóth Benedek, aki doktori disszertációját Foerster és Niklas Luhmann gondolatainak együttértelmezéséről írta. Lásd: <http://doktori.btk.elte.hu/phil/tothbenedek/tezis.pdf>

Üexküill bioszemiotikai fogalmaival: az Innenwelt teremti saját Umweltjét. Foerster episztemológiájához Humberto Maturana és Francisco Varela chilei neurobiológusok fogalmait alkalmazta. Az operacionális zárt rendszeren Vareláék az olyan önmagát fenntartó és meghatározó, műveleti működése közben a környezetével operációs kapcsolatot nem tartó rendszert értették, melynek történései saját rendszerén belül zajlanak, azokkal közvetlen interakcióba nem lépnek.⁶⁸⁴ Az operacionálisan zárt rendszer folyamatosan létrehozza magát, önnön struktúráját műveletei segítségével, azaz önszervező. A létrehozott saját struktúra-elemek újabb műveletek kiindulási feltételei lesznek az ilyen, Maturana fogalmával autopoétikusnak nevezett rendszerekben. Az autopoézis olyan rendszerek produkciós módja, melyek „*minden elemi egységüket, melyekből létrejöttek éppen ezen elemek hálózata révén reprodukálják, és magukat ezáltal a környezettől elhatárolják, operacionálisan zártak; történjen ez az élet, a tudat, vagy – szociális rendszerek esetében – a kommunikáció formájában.*”⁶⁸⁵

Idekívánkozik Jakob von Uexküill episztemológiai vonatkozású megjegyzése 1909-ből: „*Könnyű velünk elhítenni, hogy azt feltételezzük, hogy egy idegen szubjektum/alany és (az általa érzékelt) tárgyak közti kapcsolat az ő világában ugyanabban a tér-, és idősíkbán létezik, mint a mi saját kapcsolatunk emberi világunk tárgyaival. Ezt a téveszmét az az ‘egyetlen világ’ létezésébe vetett hit táplálja, amelybe minden élő teremtményt beskatulyáznak. Ez idézi elő azt az általános felfogást, miszerint egyetlen tér és idő létezik minden élő dolog számára. Csak nemrégiben kezdtek el a fizikusok kételkedni egy minden lény számára érvényes terű univerzum létezésében. Az, hogy egy ilyen hely nem létezhet, abból a tényből is nyilvánvaló, hogy minden ember három különböző térben él, melyek kölcsönösen áthatják és kiegészítik egymást, de részben ellent is mond egyik a másíknak.*”⁶⁸⁶

Niklas Luhmann –, aki átvette és rendszerelméletébe építette az autopoézis fogalmát – kifejti, hogy a rendszer, mely környezete felé nyitott, hathat a környezetére. A zárt rendszerek, melyek működésük során nem vesznek fel és nem adnak le anyagot, az entrópia fokozására, vagyis a megkülönböztetések feloldására, kiegyenlített állapotra törekszenek. Velük szemben állnak a nyílt rendszerek, melyeket az jellemez, hogy alkotóanyagaik szabadon áramlanak a rendszer határain keresztül, folyamatosan változnak. Az őket jellemző tendencia a magasabb rendű állapotok és a differenciálódás felé irányul, vagyis ezekben a rendszerekben nem kizárólag entrópia-termelés történik, hanem a kívülről történő anyagfelvétel és anyagleadás révén negatív- illetve pozitív entrópia-átvitel is.

A nyitott rendszerek elmélete már megengedi a rendszer és környezete közötti kapcsolat létét, de nem tesz különbséget rendszer és környezet illetve a környezetben megjelenő másik rendszer, azaz rendszer-rendszer kapcsolat között. Ezt Luhmann vezeti be rendszerelméletében, egyben elutasítva egy rendszer kívülről megfigyelhetőségének lehetőségét, mivel Foerster fogalmát használva, nincs független, a megfigyelőtől független megfigyelés, azaz nincs objektív megfigyelés. Semmilyen rendszer nem írható le „*a határai mentén, azaz statikusan, mert a határok valójában folyton változnak, és nem is tételezhető fel olyan megfigyelői pozíció, ahonnan lehetséges lenne megfigyelni a rendszerek igazi határait.*”⁶⁸⁷

⁶⁸⁴ Humberto Maturana - Francisco Varela: *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*. Reidel, Dordrecht, 1980.

⁶⁸⁵ Ivaskó Livia – Tóth Benedek – Mátyus Imre – Pusztai Bertalan: *Tanulmányok a kommunikáció- és médiatudományok köréből*. Oktatási segédanyag. Online: www.media.u-szeged.hu/images/oktanyag/hefop2006/hefop02.odt

⁶⁸⁶ Jakob von Uexküill: *A Stroll Through the Worlds of Animals and Men: A Picture Book of Invisible Worlds*. In: Claire H. Schiller (Ed.): *Instinctive Behavior: The Development of a Modern Concept*. International Universities Press, New York, 1957. 14. o. Online: <http://www.mismanagingperception.com/wp-content/uploads/2013/02/Uexkull92.pdf>

⁶⁸⁷ Tóth Benedek: *A média valósága: a valóság médiuma*. Doktori disszertáció. Tézisek. ELTE BTK, 2012. Online: <http://doktori.btk.elte.hu/phil/tothbenedek/tezis.pdf>

Bevezeti a dinamikus rendszer fogalmát, mely feloldja a nyílt és zárt rendszerek problematikáját, azzal, hogy kijelenti, „A rendszer valójában nem más, mint a rendszer és környezet differenciája.” A rendszerek műveleti zártsága úgy értelmezhető Luhman szerint, hogy a rendszer önreprodukcióját, autopoézisát biztosító eljárások mindig csak az adott rendszeren belül lehetségesek. De a rendszerek energetikailag és ok-okozatilag kapcsolódva nyitottak a környezetük felé, de attól megkülönböztetve működnek.

„A rendszerre természetesen hat a környezete – illetve a környezetében levő más rendszerek –, de nem a rendszerek műveleti zártságának feltörésével, hanem a rendszer struktúráin keresztül átszűrődő zajokkal, irritációkkal.” (...) „A rendszer kapcsolata környezetével tehát nem a műveletek, hanem a strukturális kapcsolódás szintjén megy végbe. A rendszer műveleti zártsága nem zárja ki, hanem inkább feltételezi a környezetével, illetve más rendszerekkel fenntartott kapcsolatot.”⁶⁸⁸

„Azok a rendszerek, melyek önfenntartásra, azaz saját működésük biztosítására, valamint saját állapotaik és a „világ” megfigyelésre, leírására képesek műveletileg szigorúan zártak, vagyis minden műveletük a rendszeren belül történik, nincsenek közvetlen műveleti kapcsolatban a környezetükkel. Megismerésre kizárólag ezek a rendszerek képesek.”⁶⁸⁹ Ennek a megismerő tevékenységnek a működése a tudatos értelem médiumával lehetséges.

A kommunikáció rendszerei (mint szociális rendszerek) és a gondolkodásra épülő tudatrendszerek nem egymásból levezethetőek, hanem külön, a másik számára nem hozzáférhető műveleti móddal rendelkező, az értelem médiumában működő értelemfeldogozó rendszerek, melyek egymás számára környezetként mutatkoznak. „Szociális rendszer akkor jön létre, ha a kommunikáció kommunikációból alakul ki.”⁶⁹⁰

A társadalmi valóságot, azaz a luhmani meghatározás szerint „az értelem kommunikációs rendszerekben konstruálódó formáit” egyedi jellemzőiknek megfelelő módon érthetjük meg.

Megfigyelő eszközeink, a kommunikációs eszközök és médiumok változásainak, különösen a digitális média utóbbi egy emberöltőnyi időben lezajló elterjedése óta saját bőrünkön tapasztalható hatásait érezve közhelynek mondható, hogy „a – luhmanni terminussal – a ‘számítógép mint kultúrforma’ megjelenésével radikálisan átalakulnak a mediálisan létrehozott valóság konstrukciós eljárásai és – ezáltal – mintázatai, szerkezete is”, és a valóság konstrukciójának módjai is.

Ez a Vilém Flusser⁶⁹¹ által telematikus társadalomnak nevezett közeg, mely megvalósítja az emberiség történetének második fordulópontja, a lineáris írás (mely a lineáris történelmi tudat typográfiai korszaka; az írás által szövegekbe foglalt, lineárisan kódolt, könyvekbe kihelyezett és materializálódott gondolkodás, mely megragadja, ábrázolja, leírja a világot) után a technikai képek korszakának formális, kalkulációs gondolkodásmódját, mely a világot részekre bontva analizálja, majd ezt követően komputálja és kivetíti, virtuálisan előállítja a számítógép – melyet erre a fajta gondolkodásra való igény hozott létre – techno-imaginárius kódolása által.

Az így létrehozott kétdimenziós digitális kódolású felület, amely technikai apparátusokon keresztül megjelenítőfelületeken jelennek meg technikai képként. „A képek jelenése a felületükön található. Egyetlen pillantással megragadhatjuk - de akkor felületes is marad. Ha a jelentést elmélyíteni, azaz: az absztrakt

⁶⁸⁸ Éber Márk Áron: *Komplexitás redukálva. (Niklas Luhmann: Bevezetés a rendszerelméletbe.)* BUKSZ, 2006. 18. évf., 4. szám. 342. o.

⁶⁸⁹ Tóth: i. m.

⁶⁹⁰ Luhman, Niklas: *Bevezetés a rendszerelméletbe.* Gondolat Kiadó, Budapest, 2006.

⁶⁹¹ Vilém Flusser: *A technikai képek Univerzuma felé.* Online: <http://www.artpool.hu/Flusser/Univerzum/oo.html>

dimenziókat rekonstruálni akarjuk, akkor hagynunk kell, hogy tekintetünk pontról pontra végigpásztázza a felületet. A képfelület ilyen felderítését “scanning”-nek nevezzük. Ennek során a tekintet komplex útvonalat jár be, amelyet részben a kép struktúrája, részben a néző szándékai alakítanak. A képnek a scanning során kibontakozó jelentése tehát kétféle szándék szintézise lesz: azé, amelyik a képben manifesztálódik, és a néző intenciójáé. Ebből következik, hogy a képek nem “denotatív” szimbólumkomplexumok (mint például a számok), hanem “konnotatív” szimbólum-komplexumok: teret engednek az értelmezéseknek.

(...) Ugyanakkor a tekintet jelentésteli kapcsolatokat is létesít a képelemek között. Mindig újra visszatérhet a kép egyik sajátos eleméhez, és ezáltal azt a kép jelentésének hordozójává teheti. (...) A képnek ez a saját térideje, nem más, mint, a mágia világa, egy olyan világ, amelyben minden ismétlődik és minden részt vesz egy jelentésteli kontextusban. Az ilyen világ szerkezetileg különbözik a történeti linearitástól, amelyben semmi sem ismétlődik és mindennek oka van és következményei lesznek.⁶⁹² A technikai képek mágiaja és a történelem előtti képek mágiaja között a különbséget Flusser abban látja, hogy míg az utóbbiak a külső világot akarják megváltoztatni, addig a képernyőkről „*áradó varázslat (...) funkciója, hogy befogadóját mágikus úton megszabadítsa a fogalmi gondolkodás szükségességétől*”⁶⁹³

Marshall McLuhan a tipográfiai ember létrejöttét elemezve kifejti,⁶⁹⁴ hogy a törzsi érzékelési és értelmi funkciók dimenzióitól elszakadt civilizált tudat az orális kultúra auditív, hallásra-beszédre épülő struktúrájától a vizualitás dominanciája felé mozdul el az írás megjelenésével. A hang által a teret teljes mélységében, akusztikusan észlelés révén működő mitikus tudatot felváltja az egynézőpontú, lineáris szerkezetként elrendezett információsorok mentén működő elme, ahol a világ a történések egymásutáni rendjeként mutatkozik ezután. Az oksági kapcsolatok szerint strukturált tér és idő szerkezetének megváltozása egyben a kontinuitás, egyirányúság, a haladás és a fejlődés kategóriái szerint alakuló történelem fogalmának a kialakulása a tudatban.

McLuhan szerint az összes médium – tartalmuktól függetlenül – meghatározó és erős hatást gyakorol az emberre és a társadalomra. Minden médium – a fonetikus ábécétől a számítógépig – az emberi képességek olyan kiterjesztését jelenti, amely tartós változást okoz környezetében, és magában az emberben is. Mindenki által ismert mondata „*a médium maga az üzenet és nem a közvetített tartalom – the medium itself is the message, not the content*” e szerint értelmezhető, melyhez párosítható egy másik idézet tőle: „*a társadalmakat mindig is sokkal inkább alakította azon médiumok természete, amelyek révén az emberek kommunikáltak, mint a kommunikációk tartalma.*”⁶⁹⁵

Az új médiumok megjelenésekor azok jellegzetességeit McLuhan szerint négy törvény határozza meg, ezek a médium elterjedése és működése, az emberi érzékelésre való visszahatásuk során változva és az érzékelésünket is megváltoztatva előtérbe kerülnek, majd a háttérbe rendeződnek, egy folyamatos kettős Möbius szalag mintájára, melyet tetrád elemzésében fejt ki⁶⁹⁶.


⁶⁹² Vilém Flusser: *A fotográfia filozófiája*. Tartóshullám - Belvedere - ELTE BTK, Budapest, 1990.
Online: <http://www.artpool.hu/Flusser/Fotografia/01.html>

⁶⁹³ I. m.

⁶⁹⁴ Marshall McLuhan: *A Gutenberg galaxis – a tipográfiai ember létrejötte*. Trezor Kiadó, Budapest, 2001.

⁶⁹⁵ Marshall McLuhan: *The medium is the message: an inventory of effects*. Routledge, London, 1967.

⁶⁹⁶ Marshall and Eric McLuhan: *Laws of Media. The New Science*. University of Toronto Press, Toronto, 1988. 129 – 214. o.

<p>Enhancement (figure) The amplification of effects, focus on the practical. Creation of vortices of power; solution to previous problem.</p>		<p>Reversal (ground) The reverse of enhancement; the unexpected dissatisfactions. Pushed to its limits, the artifact flips on its user; creation of new problem.</p>
<p>The recovery of values and insight that was once lost or eroded. The transition of ground to figure. Retrieval (figure)</p>		<p>The erosion of formerly significant artifacts. The transition of figure to ground. Obsolescence (ground)</p>

155. ábra

McLuhan tetrádelemzési sémája

Forrás: <http://scenariothinking.org/wiki/index.php/McLuhan> (letöltés: 2012. 08. 12.)

A táblázat magyarázata:

Enhancement / Felerősítés: a négytagú elemzés első kategóriája azt a kérdést válaszolja meg, hogy az új médium milyen problémát old meg, mit erősít fel, mit tesz fokozottan lehetővé.

Retrieval / Újraszervezés: milyen korábban elavultnak gondolt eszköz kerül vissza valamiképpen az új médiumba annak részeként vagy működési elveként.

Obsolescence / Elavulás: milyen korábban meghatározó eszközt tesz elavulttá az új médium.

Reversal / Ellenkező irányba fordulás: az új médium elérve lehetőségeinek határait, milyen új problémákat gerjeszt, visszajára fordítva az első kategóriát, a felerősítést.

(Eredetiben lásd: Marshall and Eric McLuhan: *Laws of Media*. The New Science. University of Toronto Press, Toronto, 1988. 129 – 214. o.)

McLuhan tetrád-elemzése valójában egy folyamatos médiaarcheológiai analízis, ahol az előtérbe kerülő alakzat és a háttér, a *figure* és a *ground* relációja cserélődik. A tétel nem csak a médiumok, hanem a technológiai és szellemi innovációk elemzésére is alkalmas véleményem szerint.

A művészet magától értetődő módon veszi birtokba és használja a médiumok adta lehetőségeket.

KissPál Szabolcs⁶⁹⁷ Armin Medoschra⁶⁹⁸ hivatkozva kétféle médiaművészeti praxist különít el. Egyrészt a technodeterminista illusztratív, szemléltető, passzív demonstratív típust, melyet Medosch High Média Artnak nevez, mely a modernista-avantgard haladáseszményt és a technotudomány technodeterminista ideológiáját átvéve kritikátlanul használja a high-tech megoldásokat, melyek a hatalmi struktúrákkal, az állami és a gazdasági intézményekkel összefonódott totalitárius utópiát testesítik meg, egyfajta esztétizáló konzervatizmus kíséretében. Ezzel szemben a high-tech médiumokat kritikus szemmel néző, a DIY ill. a bricolage módszerével létrehozott eszközöket is használó, aktív-szubverzív jellegű, a médiát taktikus módon használó (tactical media), nyílt hozzáférésű forráskódokon, az open-source kultúrán alapuló alternatív hálózatokba rendeződő, szociálisan-politikailag érzékeny részvételi utópia felvállalását tekinthetjük etikusabb és járható médiaművészeti stratégiának.

Medosch Geoffrey Batchent idézve kritikával illeti Lev Manovich azon megállapítását, hogy a médiaművészet legfontosabb előfutárának a mozifilmeket tekinti. Batchent felhívja a figyelmet egy lehetséges nemlineáris, nem a folyamatos progresszív haladás fonalára felfűzött médiatörténetre, megvilágítva olyan összefüggéseket,

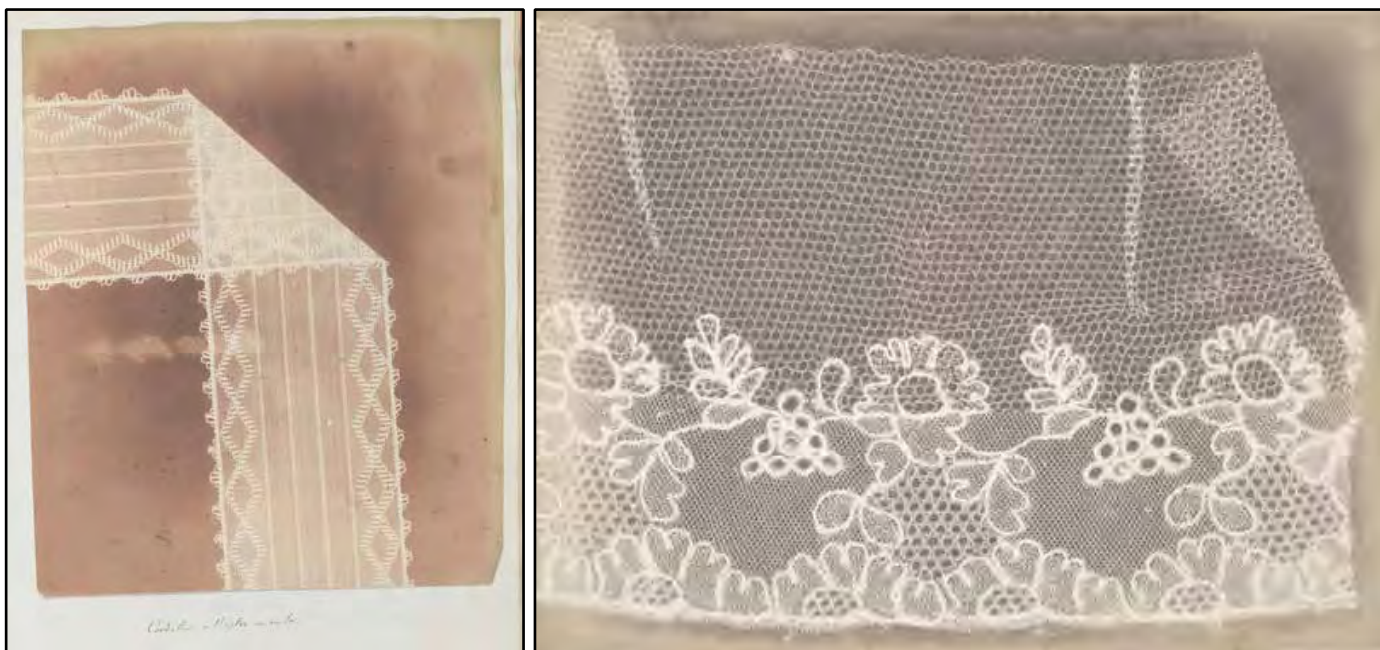
⁶⁹⁷ KissPál Szabolcs: *A keret mítosza*. Doktori értekezés, MKE 2007.

Online: http://www.mke.hu/sites/default/files/attachment/ertekezes_kisspalsz_1.pdf

⁶⁹⁸ Armin Medosch: *Technological Determinism in Media Art*. Disszertáció, Sussex University, 2005.

Online: http://www.thenextlayer.org/files/TechnoDeterminismAM_o.pdf

melyek átértékelhetik a hagyományos médiahistóriát. Példának hozza fel azt a kapcsolatot és együttműködést, mely egyrészt Charles Babbage és William Henry Fox Talbot, másrészt Samuel Morse és Louis Daguerre között találmányaikat illetően kimutatható. Talbot csipketerítőről készített kontaktját megmutatta barátjának, Babbage-nak, és a fotóval kapcsolatban olyan bináris fogalmakat használ, mint a fény jelenléte vagy hiánya, a tonális mintázat be-, vagy kikapcsolt volta, és a kép numerikus egységek általi felépítésének lehetőségét fogalmazza meg, melyek a digitális-bináris kódolásnak megfelelő kifejezések. Talbot az önmagát fény segítségével leképező, „rajzoló” természet (*The Pencil of Nature*) mint fotográfia eljárásának megnevezése Babbage asszisztensének, a komputerprogramozás első kigondolójának, Ada Lovelace-nek mondatára rímel, aki a Babbage-val közösen fejlesztett számítógépet, olyan „kulturális műtárgynak tekintette, amely lehetővé teszi a természet számára, hogy matematikai egyenletek formájában reprezentálja magát”.⁶⁹⁹



156., 157. ábra

William Henry Fox Talbot csipketerítőkről készített kontaktjai sópapír eljárással 1845-ből
 Forrás: http://www.moma.org/collection/object.php?object_id=46340 (156. ábra, balra)
 illetve: http://www.moma.org/collection/object.php?object_id=46340 (157. ábra, jobbra)
 (letöltések: 2013. 03. 27.)

Batchent fontos összefüggéseket tár fel az említett gesztusban, amikor Talbot megmutatja fotóját Babbage-nak az említett csipketerítő-darabról, melyet egy Jacquard-lyukkártya vezérelte gépen készítettek. Babbage, szintén ilyen lyukkártyákat használt a komputációhoz Analitikus Gépének fejlesztése során.

A gépi reprodukció, a tömegtermelés megteremtésének igénye, mind a már nem kézzel készített csipketerítő, mind a festményt helyettesítő fotográfia esetén nyilvánvaló az ipusztériális társadalom hajnalán.⁷⁰⁰

Samuel F. B. Morse (1791 – 1872), aki Daguerre majdani barátja, és hozzá hasonlóan festőművész, első távirójának szerkezetébe saját festővásznának vakramáját építi be, és arról értekezik, hogy az elektromosság jelenlétét láthatóvá lehet tenni, és akár „az intelligenciát távoli helyekre lehet ennek segítségével eljuttatni”, melyet az angol ábécé betűinek bináris (on/off) kódsorozatokra való redukálásával, a morse-abc és az ezek

⁶⁹⁹ Geoffrey Batchen: *Electricity Made Visible*, In: Kimbell, L. (ed.) 2004, *New Media Art: Practice and Content in the UK 1994-2004*. ACE/Cornerhouse, London. 2004. 29. o.

⁷⁰⁰ I. m. 33. o.

által közvetíthető üzenetek révén valósított meg, de ebben is számítógépes numerikus kódolás előképét láthatjuk.⁷⁰¹ Érdeemes megjegyezni, hogy Morse, aki portréfestőként működött, több éven keresztül vándorfestőként járta Amerika és Franciaország városait, miként azt később a vándorfotográfusok is tették.



158. ábra

Samuel Finley Breese Morse: *Gallery of the Louvre*, 1831 – 1833. Olaj, vászon, 275 x 183 cm
National Gallery of Art, Washington

Forrás: <http://www.npr.org/2011/07/03/137472386/the-best-of-the-louvre-on-a-single-canvas>
(letöltés: 2012. 03. 20.)

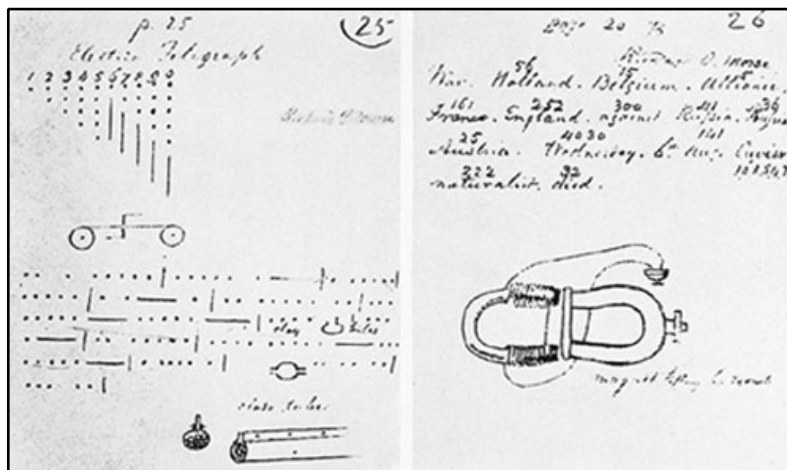
Párizsban megszállottan a Louvre képeit másolja, és három év alatt (1831-33) megfesti a *Gallery of the Louvre* – ma „*Best of Louvre*” -nak neveznénk – című nagyméretű olajképét⁷⁰², amelyen egy terembe válogatja össze az általa legfontosabbnak tartott festményeket, melyek az akkori kiállításon szerepeltek, de valójában több teremben szétszóratan voltak kiállítva. Szándéka az volt, hogy az európai kultúra általa preferált korszakainak főműveiből, a túlnyomórészt reneszánsz alkotásokból „montírozott” nagyméretű vásznát nyilvánosan, belépőjegy ellenében mutogassa majd odahaza Amerikában, ahol az európai festészet csak fekete-fehér grafikai technikákkal készített reprodukciókon keresztül volt addig elérhető. A kor több nagysikerű festői vállalkozása a körképektől a diorámáig a látvány, a képi információ megosztását jelentik, melyek nyomán a képi illúzió optikai lehetőségének megteremtésére irányuló kísérletek vezettek a fotográfiai és mozgókép invencióihoz.

⁷⁰¹ Manovich és Batchen diskurzusa itt érhető el Manovich weboldalán: http://manovich.net/LNM/Manovich_Batchen.htm

⁷⁰² A kép restaurálásáról és történetéről: <http://www.galleryofthelouvre.com>

A vállalkozás Morse esetében is a képi információ rögzítéséről és továbbításáról szolt, esetében a kódolás a hagyományos technika, a színes képi reprodukció akkor legtökéletesebb formája, az olajfestmény.⁷⁰³ Morse az európai és az amerikai, az „óshazából” származó műtárgyakban szűkölködő, így gyökértelenné váló kultúra közötti információcserére alapozta üzleti tervét a festménnyel kapcsolatban.⁷⁰⁴ Az Amerikába hazafelé tartó Sully névre keresztelt postahajón, mely rakodótérben Morse festményeit is szállítja, Charles Thomas Jackson (1805 – 1880) orvos-, geológus- és kémikus-professzorral folytatott beszélgetéseinek hatására Morse még az utazás során megfogalmazza és lerajzolja az elektromos távíró elvét. Jackson szellemesnek, de megvalósíthatatlannak tartja a Morse vázlatfüzetének skicceiből kibontakozó kódolási rendszert, azonban Morsét nem hagyja nyugodni a dolog.⁷⁰⁵

McLuhan ezt írja az új technikai apparátusok invenciójával kapcsolatban, ami a feltalálónak a bizsiciációs mátrixba lépését vagy más megfogalmazásban Csikszentmihályi Mihály flow-élményét is jellemzi: „Azok, akik először tapasztalják egy új technológia kezdetét, legyen az ábécé vagy rádió, igen hevesen reagálnak rá.”⁷⁰⁶ Morse megérezhette, hogy a primitív szerkezet, mely az áram szakaszos megszakításával egyszerű jeleket tesz láthatóvá, képes lehet kiváltani mind a postahajót a rakodótérben szállított levelekben kódolt „friss” hírekkel, üzenetekkel egyetemben, mind az alsó fedélzeten utazó frissen festett ‘Best of Louvre’ képének funkcióját, szerepét.



159. ábra

Morse 1832-es vázlatfüzetének 25. és 26. lapja, a távíró és a Morse-ábécé első terveivel

Library of Congress, Washington. Forrás: <https://www.randomhouse.com/knopf/authors/lepore/desktopnew.html> (letöltés: 2012. 06. 12.)

⁷⁰³ Erről lásd Dieter Daniels – Barbara U. Schmidt (Eds.): *Artists as Inventors, Inventors as Artists*. Hatje Cantz Verlag, Ostfildern, 2008. c. esszégyűjteményében Dieter Daniels „A paradigm Shift from 1940 to 1990” című szövegét. (19 – 53. o.)

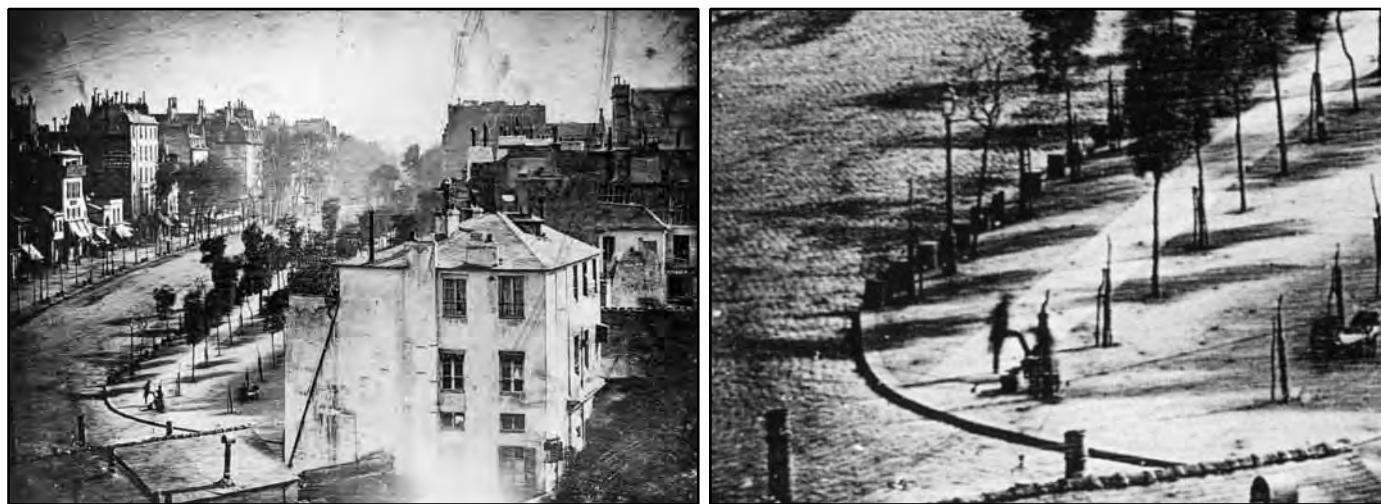
⁷⁰⁴ A terv nem hoz anyagi sikert Morse-nak, a képért érdeklődő tömegek elmaradtak, így a vállalkozás veszteséggel zárult.

⁷⁰⁵ Jackson később sajátjának követelte elismerni az invenciót. Valóban sok ötlet tőle származik az ügyben, de az a fedélzeti beszélgetés, melynek során az egyik utastárs fogalmazta meg a távíró ötletét, mely szöveget ütött Morse fejében, a hajóút során Jackson „nyakára járó” kitaró kérdészködése és kitarása nélkül nem valósult volna meg az elektromos távíró. Erről lásd a leghitelesebb korabeli forrást: Amos Kendall: *Morse's Patent*. Washington, 1852. Online: <http://books.google.hu/books?id=TosDAAAQAAJ>, illetve a legújabb forrást Morse és Jackson ügyében: Richard J. Wolfe and Richard Patterson: *Charles Thomas Jackson "The Head Behind the Hands"*. Norman Publishing, NY, 2007. Online: <http://books.google.hu/books?id=hXLZHdWOArC&printsec=frontcover&hl=hu#v=onepage&q&f=false> Jacksonnak szabadalmi elsőséget benyújtó persorozata közismert, ez némileg árnyalja frusztrációját Morse ügyében is: lemaradt az altatás céljára használt éter patentjéről a William T.G. Mortonnal folytatott perben, de William Beaumonttal folytatott vitája az emésztés folyamatának leírásának elsőségéért is kudarccal végződött számára, miként a lőgyapot, a nitrocellulóz feltalálását, aminek jogát szintén magának követelte, nem neki, hanem Christian Friedrich Schönbeinnek tulajdonítjuk.

⁷⁰⁶ Marshall McLuhan: *A Gutenberg-galaxis. A tipográfiai ember létrejötte*. Trezor Kiadó, Budapest, 2001. 36.o.

Daguerre és Morse (annak következő, már levédetett találmányának támogatást kereső európai útján) 1839. március hetedik napján a párizsi Diorámában történt találkozásukkor, ahol a Daguerre addig titokban tartott fényképezési technológiáját is bemutatta Morse-nek, nem merészség azt állítanunk, hogy a majdani képtovábbítás olyan eljárásainak lényege tulajdonképpen már rendelkezésre állt, mint a telefax, televízió és az Internet.

Ezen a napon, Morse jelenlétében készül az első olyan fotográfia e prezentáció során, amelyen ember szerepel; a cipőpuoló és kuncsaftja az „üres” utca előterében. A forgalmas *Boulevard du Temple*-én egyedül ők nem változtatták meg helyüket a többperces expozíció alatt: Daguerre-nek a Dioráma tetejéről kikandikáló kamerája őket „örökíti meg” elsőként. Morsét döbbenettel tölti el, hogy a forgalmas utcáról a többi ember, a konflisok és járókelők mind-mind eltűntek a higanygőzzel előhívott lemezen.



160., 161. ábra

Jacques-Mandé Daguerre: Boulevard du Temple. Dagerrotípiá, 1839

A teljes kép (160. ábra, balra) és felnagyított részlete a cipőjét tisztító járókelővel (161. ábra, jobbra)

Forrás: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d3/Boulevard_du_Temple_by_Daguerre.jpg

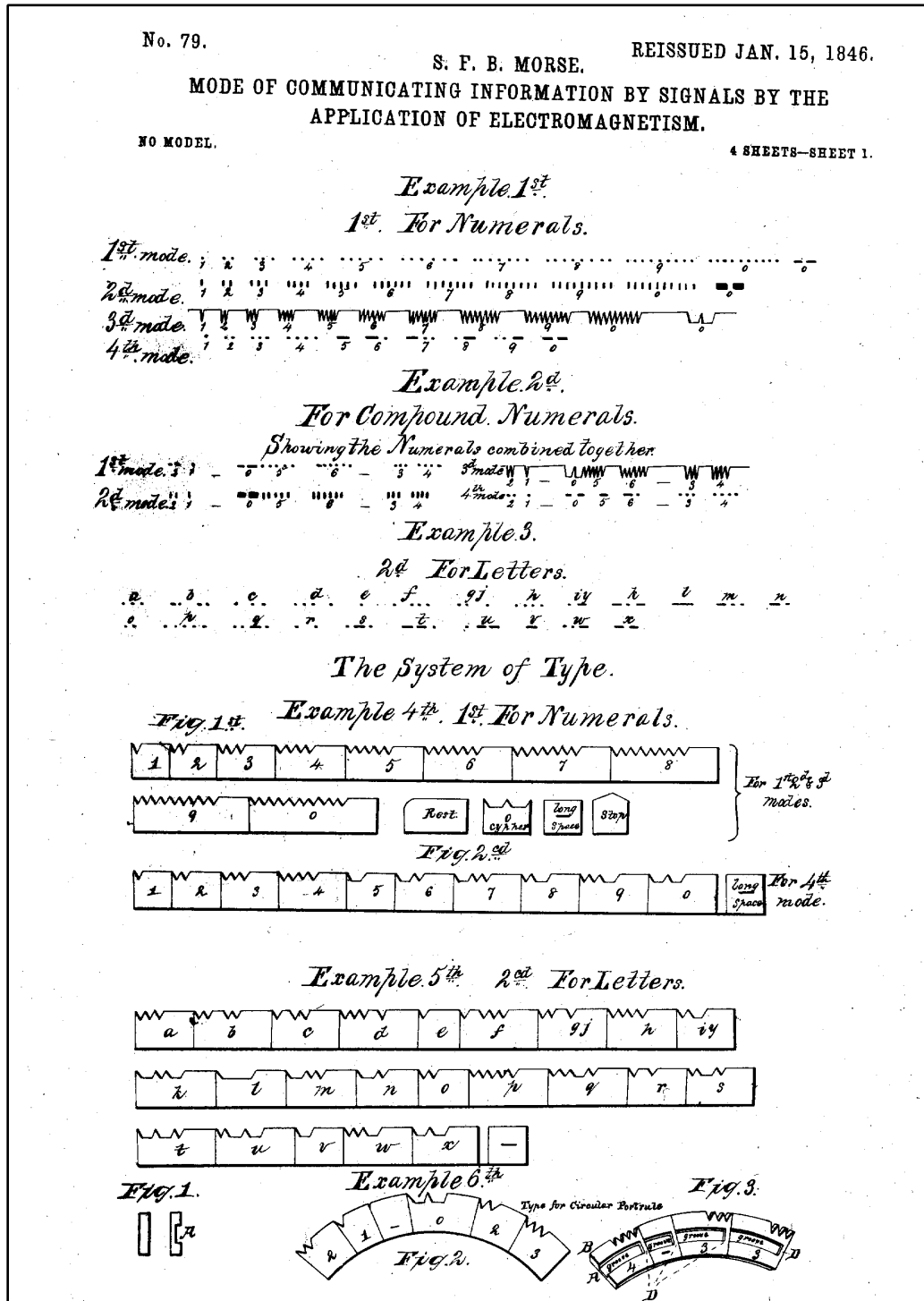
(letöltés: 2013. 10. 08.)

A következő napon, amikor Morse⁷⁰⁷ viszonzásképpen szálláshelyén prezentálta elektromos távírójának működését, a Diorámában tűz ütött ki, és a közkedvelt „mozgó-kép-színház” porrá égett, a Diorámához érkező Daguerre a tűzoltókat csak arra tudja rávenni, hogy mindenképpen akadályozzák meg a tűz terjedését, arra koncentrálna, hogy a felső szinten lévő műtermét a lángok semmiképpen ne érhesék el. Így menekült meg az a hely a Dioráma épületében, ahol fotózási kísérleteinek eredményeit és dokumentumait tárolta.⁷⁰⁸ Daguerre biztos anyagi háttere összeomlott, innentől kezdve nem volt visszaút számára, a „titkos receptet” a francia kormánynak adta el tisztes évjáradék fejében, a kormány pedig a nagyközönség számára is hozzáférhetővé tette az eljárást, mely így az egyik legelső szabadon megosztott, „open-source” szabadalom volt. Morse a washingtoni kongresszusnak mutatta be távíróját, majd Európában próbálkozott, ám sokáig nem kapott még odahaza sem támogatást, az 1843-ig váratott magára. Emblemikus, hogy első távíró-modellje egy vakrámának a felhasználásával készült, melyhez még fémből készített, és jelkódokként egymás mellé illeszthető megszakító-fogakat használt betűkódként, ezeket lineárisan egymásután rakva

⁷⁰⁷ Morse lesz az amerikai fotográfia megteremtője, ő viszi Daguerre találmányát az Újvilágba.

⁷⁰⁸ http://www.midley.co.uk/diorama/Diorama_Wood_2.htm

(tulajdonképpen a nyomdai szedő munkája kellett az üzenet „beírásához”), vagy a másik változatban körben egymás mellé helyezve egy sínre (ez az első médai-loop, ami ciklikusan, önmagába záródóan ismételteti az üzenetet), melyet óraszerkezet továbbított az elektromágnes előtt az adóban, így „automatizálva” az adást. A megoldást nehézsége, és az így összeállítható szöveg korlátozott terjedelme miatt majd kiváltja egy praktikusabb és sokkal olcsóbb megoldás: a távírász, aki ugyanazokkal a mozdulatokkal klikkelgeti üzenetét, ahogy én most a számítógép egerét ujjammal nyomogatom az értekezés írása során.



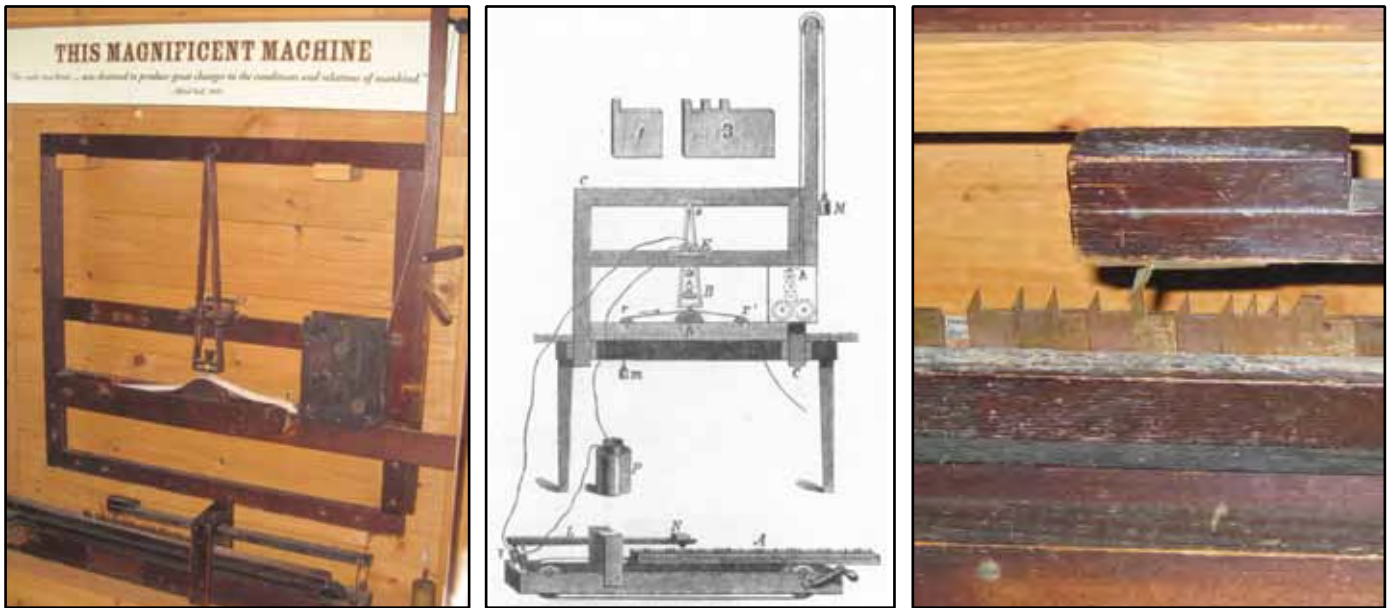
162. ábra.

Morse 1846-os szabadalma távírójára a Morse abécé mellett a fogazott fémlapos kód rajzával
 Forrás: <http://patentimages.storage.googleapis.com/pages/USRE79-0.png>
 (letöltés: 2013. 05. 10.)

„A vonalkák és pontok bináris kódja, mely Morse papírszalagján jelenik meg, közvetlen összefüggésbe hozható Alan Turing „szalagjával”, mely – az első, 1937-es, még pusztán teoretikus leírásában a komputernek – „univerzális gépének” egyedüli inputja és outputja.”⁷⁰⁹ A médiatörténészek sokféle modellt állítottak fel, Turing „szalagjának” előzményeit illetően, mindazonáltal úgy tűnik, hogy a teoretikusok többnyire saját tudományos háttérükből vezették le annak lehetséges eredetét: „Az irodalmár Kittler az írógépet nevezi meg, miközben a médiaelméleti szakember Lev Manovich a filmet tekinti a domináns médiumnak, a filmszalagot állítja annak.”⁷¹⁰

„Nemcsak technologiailag, hanem ideológiai és gazdasági szempontból is Morse bizonyul a mai médiastratégiák előfutárának.”⁷¹¹

Morse és Daguerre esetében a művészeti célok és a művészeti jelentés, a képben hordozott információ a média technológiai eljárásaiba transzformálódtak. A média a művészet folytatása egy másféle értelemben, másféle jelentések által, állítja Dieters Daniel.⁷¹²



163., 164. 165. ábra

Morse első távirója, festő vakrámájának és egy régi óraszerkezetnek a felhasználásával felépítve (163. ábra, balra) és az apparátus fogazott fémsínes kódjának részlete (163. ábra, jobbra) az Alfred Vail-féle – ő volt Morse társa és finanszírozója – Speedwell Vasműben kialakított múzeumban, New Jersey (<http://www.morrisparks.net/speedwell/home.html>) Forrás: <http://www.w3beinformed.org/id116.html> (letöltés: 2014. 06. 10.)

A berendezés elve egy korabeli rézmetszeten Morse rajza alapján (165. ábra, középpen)

Forrás: http://www.learnnc.org/lp/media/uploads/2009/06/morse_telegraph.jpg (letöltés: 2012. 01. 08.)

Batchent egy olyan (média)archeológiát kíván kifejleszteni, mely – a fenti példák alapján is láthatóan – nem lineáris, és visszautasítja a régi- és új-média egyszerű idővonalra felfűzött, szimpla haladáselvével tolmácsolását, Foucault *A tudás archeológiája*⁷¹³ című művének gondolataira hivatkozva.

⁷⁰⁹ Daniels: i. m. 29. o.

⁷¹⁰ I. m.

⁷¹¹ I. m.

⁷¹² I. m. 37. o.

⁷¹³ Michel Foucault: *A tudás archeológiája*. Atlantisz Kiadó, Budapest, 2001. Eredetiben: Michel Foucault: *The Archaeology of Knowledge*. Tavistock, 1972. (Az idézett szövegek az angol kiadás alapján saját fordítások, nem a magyar fordítást használtam, így az angol szöveg helyeit jelölöm.)

A médiaarcheológia fogalma Foucault archívum és archeológia értelmezéséből ered, ezért érdemes hosszabban idézni tőle: „Az archeológia terminusa nem utal semmiféle kezdet keresésére, nem rokonítja az elemzést semmilyen ásatással vagy geológiai próbafúrással.”⁷¹⁴ Az archeológia Foucault-nál sokkal inkább „az archívumok elemzését jelenti, ami (...) nem egy adott kultúra, civilizáció vagy korszak megmaradt iratainak, dokumentumainak, vagy az ezek tárolására szolgáló intézménynek a neve, hanem az archiválást biztosító kijelentésrendszerek összefoglaló megnevezése.”⁷¹⁵ „Az archívum az első törvénye annak, ami kimondható, az a szisztéma, ami irányítja az egyedülálló eseményekként megmutatkozó kijelentések megjelenését.”⁷¹⁶

Ezek a kijelentések „olyan technikákba iktatódnak bele, amelyek alkalmazásba hozzák őket, olyan gyakorlati tevékenységekbe, amelyek belőlük származnak, olyan társadalmi viszonyokba, amelyek általuk jöttek létre vagy változtak meg.”⁷¹⁷

„Az archívum kijelöli a témáját egy olyan általános leírás számára, mely létezésének szintjénél kérdez rá a már kimondottra: a benne működő kinyilatkoztatott funkcióra, a diszkurzív alakzatra, és az általános archívumrendszerre, amihez tartozik. Az archeológia az archívum elemeiben meghatározott gyakorlatként ír le diszkurzusokat.”⁷¹⁸

George Kublernek az ikonológia interpretációs módszerével szemben a tárgyak formaosztályainak ciklikus történetét és a technikatörténetet vizsgálódásai fókuszába állító, a Wiener kibernetikájára és Shannon információelméletére építő gondolatai megelőlegezői McLuhan, Kittler, Crary, Manovich, Zielinski és Ernst eltérő média értelmezéseinek, illetve médiaarcheológiai teóriáinak.

Alineáris technológia és társadalmi haladás első kritikus vizsgálói közül kiemelném Claude Lévi-Strauss (1908 – 2009) műveit; ő a törzsi társadalmakat nem a civilizált ember felsőbbrendűségével, és lekicsinylő tekintetével szemlélte, Rousseau-ra hivatkozva az etnológus feladatának az emberi társadalom megingathatatlan alapjainak kutatását tartja: „Az újabb kőkorban az ember már a legtöbb találmányt kieszelte, amely nélkülözhetetlen biztonságához.”⁷¹⁹ Ezek közül az írást kihagyja, mivel elsősorban a hatalom és a leigázás eszközének tartja, az orális kultúrát tekinti a földművelés, állattenyésztés megjelenéséig a kumulatív tudás információs médiumának: „...az írás kétélű fegyver, a modern kibernetikusok újra felfedezték ezt az igazságot.”⁷²⁰ A haladás fogalma nem játszik központi szerepet Lévi-Strauss gondolkodásában: „... az embereknek mindig és mindenütt ugyanazt a feladatot kellett megoldaniuk, azonos cél felé törekedve, csak az eszközök változtak. (...) A haladásban hívők annak a veszélynek teszik ki magukat – éppen mert oly kevésre tartják –, hogy nem veszik észre azt a roppant gazdagságot, amit az emberiség annak a keskeny ösvénynek a két oldalán felhalmozott, amelyre az ő tekintetük kizárólag szegeződik, azzal, hogy lebecsülik a múltbeli erőfeszítések jelentőségét, leértékelik mindazokat is, amelyek még előttünk állnak.” – írja 1955-ben. Majd így folytatja: „Ha igaz, hogy az emberek mindig csak egyetlen célt tűztek ki maguk elé, és pedig egy

⁷¹⁴ I. m. 129. o.

⁷¹⁵ I. m. 130. o.

⁷¹⁶ I. m.

⁷¹⁷ Kicsák Lóránt: „Archeológia és genealógia” és a történelem. *Pro Philosophia*, 2003/4.
Online: <http://www.c3.hu/~prophil/profio34/kicsak.html>

⁷¹⁸ Foucault: i. m. 131. o.

⁷¹⁹ Calude Lévi-Strauss: *Szomorú trópusok*. Európa Kiadó, 1973. 448. o.

⁷²⁰ I. m.: 338. o.

*olyan társadalomnak a felépítését, amelyben élni lehet, akkor a távoli őseinket mozgató bennünk is megvan.*⁷²¹ Lévi-Strauss önvizsgálatra szólít a Szomorú trópusokban a régmúlt civilizációk elpusztításával kapcsolatban: *...merjük valósabb kifejezéseivel megfogalmazni ezt a szembesülést, azon a helyen és egy olyan időbe visszanyúlva, ahol és amikor a mi világunk elvesztette a kínálókozó lehetőséget, hogy válasszon küldetesei közül.*⁷²²

A médiaarcheológia művészeti gyakorlata a túlhaladottnak tűnő technológiák kihasználatlan lehetőségeinek számát hivatott csökkenteni az atavisztikus mozzanattal, mely újrakondicionálja, újraprogramozza ezeket a technológiai eszközöket, olyan sajátosságaikat kibontva, melyek sok tanulsággal szolgálhatnak akár az érzékelés, a megismerés, a kognitív agyműködés, a gondolkodás és az emlékezés modellezésére, visszalépve az adott technológiai instrumentum létrejöttének, felfedezésének terébe-idejébe, az invenció pillanatát, azok feltételeit vizsgálva.

Ehhez egy másféle időszemlélet szükséges, nem véletlenül kezdi egy Kubler idézettel Siegfried Zielinski *Deep Time of Media* c. médiaarcheológiai, vagy ahogy ő nevezi „anarcheológiai” könyvét az előszó írója Timothy Druckrey⁷²³: *...mennél többet tudunk az egyes jelenségek kronológiájáról, annál nyilvánvalóbbá válik, hogy a szimultán jelenségek más és más szisztematikus korhoz tartoznak. Következésképpen a jelenben mindig több irányzat működik, amelyek minden téren versengenek egymással. A jelen sohasem volt egységes textúrájú, bár az archeológiai leletek többsége homogenitásra látszik utalni. A jelennek ezt a felfogását, amellyel nap mint nap úgy találkozunk, mint a különböző szisztematikus korú eszmék közötti konfliktussal, ahol mindegyik a jövő birtokbavételéért verseng, a legjelentéktelenebb archeológiai leleltben is felismerhetjük. Minden cserépdarab szóltanul tanúsítja, hogy a múltban is megvoltak ezek a konfliktusok. Minden lelet emlékeztet bennünket azokra a feledésbe merült körülményekre, amelyekből nem maradt ránk más, mint a szimultán szekvenciákból származó sikeres fejlődés.*⁷²⁴

Zielinsky számára az anarcheológia egy kuriózumgyűjtemény. *„Kuriózumok alatt a látás, a hallás és ezek együttes használatának gazdag történetből származó leleteket értem technikai értelemben: dolgok, melyekben valami szikrázik vagy felfénylik, – az ő biolumineszcenciájuk – és túlmutatnak az eredetükkel közvetlenül összefüggő jelentésen és funkción. Ebben az értelemben utalok azokra az attrakciókra, látványosságokra, eseményekre és szenzációkra vagy jelenségekre, melyek figyelmünket és érdeklődésünket felkeltik.*⁷²⁵

A különleges vagy az egyedülálló apparátusok újrafelfedezése még nem döntő és nem megfelelő, hogy egy olyan megközelítést teremtsen, ami megkülönbözteti a műértői, vagy ami még rosszabb, a kuriózumok iránt lelkesedő régiségkereskedői szemlélettől.⁷²⁶ Zielinsky nem is akar egy koherens elméletet építeni, melynek hiányára kritikusan gyakorta felhívják figyelmét, ezért is jellemzi anarcheológiáját metodológiai kölcsönzések és összetartozások/együttállások alapján folytatott kutatásnak.

⁷²¹ I.m: 448. o.

⁷²² I.m: 449. o.

⁷²³ Timothy Druckrey: *Foreword*. In: Siegfried Zielinski: *Deep Time of the Media: Toward an Archaeology of Hearing and Seeing by Technical Means*. The MIT Press, Cambridge, 2006. vii. o.

⁷²⁴ George Kubler: *Az idő formája. Megjegyzések a tárgyak történetéről*. Gondolat, Budapest, 1992. 182. o.

⁷²⁵ Siegfried Zielinski: *Deep Time of the Media: Toward an Archaeology of Hearing and Seeing by Technical Means*. The MIT Press, Cambridge, 2006. 34. o.

⁷²⁶ Timothy Druckrey: *Foreword*. In: Siegfried Zielinski: *Deep Time of the Media: Toward an Archaeology of Hearing and Seeing by Technical Means*. The MIT Press, Cambridge, 2006. ix. o.

Az idők mélyére (*Deep Time*) nyúló vizsgálódás nemcsak újabb leleteket hoz felszínre, hanem eddig figyelmen kívül hagyott összefüggéseket is megvilágít, felhívja a figyelmet olyan, saját történeti korokban nem teljesen kibontakozni tudó, megszakadt technológiai és szellemi folyamatokra, melyek megtermékenyítők a médiaarcheológiai gondolkodás és az azt használó művészeti praxis számára. Nem az „*Elfeledett találmányok*”⁷²⁷ típusú, a „tudományos-technikai haladás” bővületében élő közönséget mosolyra fakasztó „népszerű-tudományos” kiadványokban felsorakozó „képtelen felfedezések” rekonstrukciójáról, vagy „retrofitting”-jéről van szó, vagy pusztán a „rég” média „új” kontextusba helyezéséről, mely felszínes retro-techno-giccsként jelenik meg csupán a legtöbb esetben az ilyen kiállításokon.⁷²⁸

Tézisem szerint a média(archeológia)művész sokkal inkább felhasználja kutatása és gyakorlata során a szerencsés véletlenekből, koincidenziákból, véletlen egybeesésekből adódó lehetőségeket, kínálkozó alkalmakat, melyek elvezetnek az „*előreláthatatlan felfedezésekhez a hiábavaló keresés helyett*”.⁷²⁹

Az alkotó így az invenció pillanatát – , mely a feltaláló szerencsés pillanatának elemzésén alapul – rekonstruálja, ezt a pillanatot építi be művébe. A hazai szcénából többek között Kerekes Gábor (1945 – 2014), Várnai Gyula (1956 –), Csörgő Attila (1965 –), Kiss Pál Szabolcs (1967 –), Szegedi-Maszák Zoltán (1969 –), Szigeti Gábor Csongor (1980 –), Szvet Tamás (1982 –), Szécsényi-Nagy Loránd (1984 –), Halász Péter Tamás (1969 –), vagy Cseh Dániel (1982 –) bizonyos munkái példák erre az attitűdre.

Foucault archívum fogalmával rokonítható Siegfried Zielinsky variantology⁷³⁰ fogalma, mely nem antopocentrikus, nem determinisztikus, nem lineáris és nem Európa-centrikus, hanem kozmikus, dinamikus, nyitott és az egész földkerekségre vonatkozó világszemlélet. Ezen szempontok alapján készül immár hatkötetessé válva az az antológia sorozat Zielinsky szerkesztésében, mely a *variable-media*, a változó média viszonyait médiaarcheológiai attitűddel vizsgálja.

A médiaarcheológia „*feltárja a technológiai viszonyait annak, ami kimondható és elgondolható, és erőteljesen kritizálja a narratív médiatörténetet.*”⁷³¹ A médiaarcheológia egyik megalapítója, Wolfgang Ernst kifejti, hogy ez a diszciplína „*leírja a techno-kulturális archívum elemeiben meghatározott nem-diszkurzív gyakorlatot*”, mely meghatározás Foucault korábban idézett archívum-meghatározásának parafrázisa.

Így folytatja: „*A médiaarcheológia szembesül a kartézianus tárgyakkal, melyek matematizálható dolgok. A techno-archeológiai tárgyakkal való foglalkozás metodológiai értelemben ezek mérési és kalkulálási jelentésein keresztül véghezvitt médiaarcheológiai eljárás, mely a techno-matematikai eljárások alkalmazásával megközelíti a kultúra szemantikain túllévő rétegeit, (...) ezáltal 'kerülve közel a géphez'.*”⁷³²

⁷²⁷ Leonard de Vries: *Elfeledett találmányok*. Móra, Budapest, 1982. Eredetiben: Leonard de Vries: *Victorian Inventions*. John Murray Publ. Ltd., London, 1973.

⁷²⁸ Timothy Druckrey: *Foreword*. In: Siegfried Zielinski: *Deep Time of the Media: Toward an Archaeology of Hearing and Seeing by Technical Means*. The MIT Press, Cambridge, 2006. ix. o.

⁷²⁹ I. m. 13. o.

⁷³⁰ <http://variantology.com>

⁷³¹ Wendy Hui Kyong Chun: *Introduction: Did Somebody Say New Media?* In: Wendy Hui Kyong Chun & Thomas Keenan (Eds.): *New Media, Old Media: A History and Theory Reader*. Routledge, NY, 2006. 4. o.

⁷³² Wolfgang Ernst: *Media Archeography*. In: Erkki Huhtamo and Jussi Parikka (Eds.): *Media Archeology*. University of California Press. Berkeley, 2011. 242. o.

Ernst megjegyzi, hogy a technológia Heidegger szerint nem csak egy eszköz, instrumentum, hanem túl is szárnyalja az embert. A médiaarcheológia episztemológiai konfigurációk analízise – mind gépi, mind logikai értelemben – mely nem kutatja a múlt elfelejtett vagy félreolvasott médiumainak megváltási lehetőségeit, és nem korlátozódik a technológiai média „nyers” kezdeteinek rekonstruálására. Ahelyett, hogy a „dead media” nosztalgikus gyűjteményévé válna egy kuriózum-kabinetben kiállítva, a médiaarcheológia egy analitikus eszköz, egy metódus arra, hogy megvizsgálja és bemutassa azokat a szempontjait a médiának, melyek egyébként kikerülnék a kultúratörténeti értelmezést.⁷³³

A médiaarcheológiai eljárással dolgozó médiaművész ezeket az eljárásokat beleépíti alkotási módszerébe és előszeretettel keveri a high-tech és low-tech, a digitális és az analóg eljárásokat. Ilyen értelemben atavisztikus eljárásokat is alkalmaz, de az atavizmus nála nem retrográd eljárás.

A régi korok technológiájának felhasználása és régebbi eljárások alkalmazása vagy rekonstruálása, az ezekhez való visszanyúlás újraértelmezést jelent, mely új minőségét állítja elő a régi- és újmédia, a high és low, a digitális és analóg között szintézist teremtve, a dipólusokat kioltva, a „*Reculer pour mieux sauter*” módszerével. A média(archeológia)dízájn alkotója a múltat a jövő felől teszi domesztikálttá jelene számára, jelenvalótlétét, Dasein-jét így dízajnolva.

A médiaarcheológiai gondolkodás bemutatására néhány példát idézek, hogy az elmélet gyakorlati alkalmazásának lehetőségeit, a szerteágazó megközelítési módok néhány ösvényét végigjárhassuk, és a médium-művészet atavisztikus módszere is érzékelhetővé váljon.

⁷³³ Ernst: i. m.



15. Példák a médiaarcheológiai gondolkodásmódra

1. Julius von Bismarck: Image Fulgurator, médiaművészeti projekt, 2007 – 2008

Online: <http://juliusvonbismarck.com/bank/index.php?/projects/image-fulgurator/>
https://www.youtube.com/watch?v=EAX_3Bgel7M
<https://www.youtube.com/watch?v=2xS9oPSuFkM>
<http://vimeo.com/10118219>

Az *Image Fulgurator* egy olyan fotómanipuláló berendezés, mely egy adott helyszínen mások által készített vakus felvételeket képes megváltoztatni, „meghackelni” úgy, hogy a felvétel elkészítésekor a fotós nem érzékeli a beavatkozást, az csak a kész képen látható.

A néhány milliszekundum alatt, mely elegendő idő arra, hogy a mások által exponált kép készítésekor a fényképezőgép vakujának felvillanását érzékelje a berendezés, és abban a pillanatban egy jelet, rajzot vagy szöveget vetítsen a fényképezni kívánt felületre, melyet így felülír: ezzel a változtatással együtt jelenik meg visszanezéskor a kép, így térítődik el a dokumentumfotó, mely a Julius von Bismarck (1983 –) által „rádobott” jeltől átértelmeződik. Az *Image Fulgurator* jelentése a latin *fulgur*, villámlás szóból kreált neologizmus, jelentése szabad fordításban kép-villantó, vagy kép-villám-dobó.

Von Bismarck egyszerű technikát használ: egy analóg kisfilmes Minolta SLR típusú tükörreflexes fényképezőgépet alakított át „fényvetővé”, az exponátlan film helyére azonban egy olyan diafilmet fűz, melyre az előre adott szöveget vagy jelet, melyet vetíteni kíván, már ráfényképezte. Ez negatívban jelenik meg fekete átlátszatlan háttérrel, így a film mögé beépített vaku az erős felvillanás révén egy pillanatra kivetíti a filmkockán lévő motívumot vagy mondatot oda, ahova az objektív élességét állította.

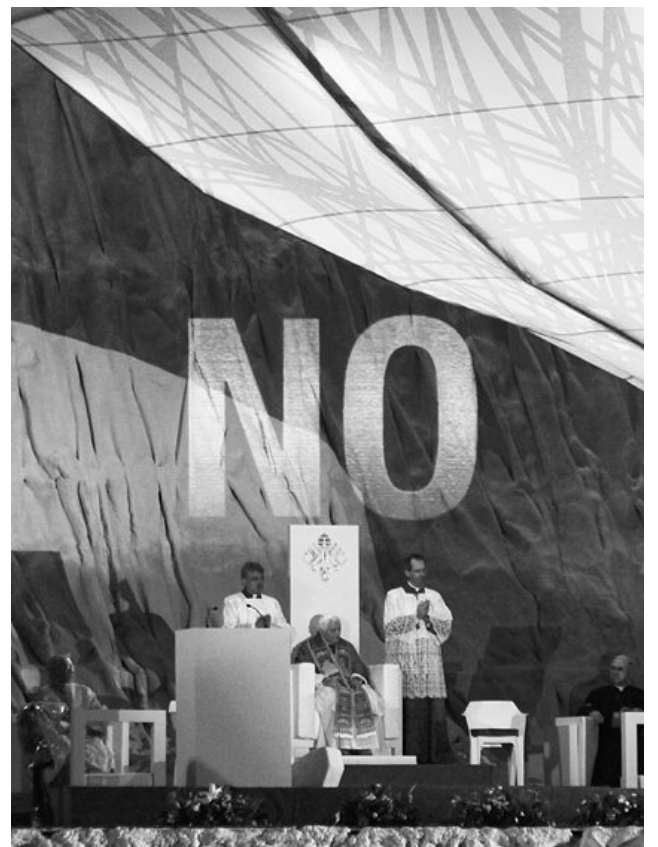
Bismarck egy olyan fényképezőgépet épített, mely „visszafelé sül el”, Marey fotópuskájának elvét megfordítva – mely Fredrick Kittler egyik fontos hivatkozási alapja annak a tézisének az igazolására, hogy eredetét tekintve minden optikai médium a hadiiparból származik: Marey Samuel Colt forgótáras pisztolyának elvét használta sorozatképek készítésére alkalmas „12-lövetű” fényképezőgépéhez, melyet mint egy puskát kellett a célra irányítva használni – ő is szívesen pózol az *Image Fulgurator*-ral, amint azt fegyverként kezében tartva éppen „lő vele”, a RAF vöröscsillag kontúrját is beépítve a szabadalmaztatott eszköz logójába.

A gépet vagy kezében tartja Bismarck, vagy egy állványon helyezi el az intervenció helyszínén. A közelben fotókat készítő vakufelvillanásait érzékeli a berendezés tetején lévő szenzor, mely ugyanakkor működésbe hozza a gép hátsó fedlapjához rögzített, és a fényképezőgépben lévő diafilmet átvilágító, és az objektíven keresztül a motívumot adott felületre projektáló vakut.

A készüléket működési elvéből fakadóan olyan helyeken, eseményeken használja Bismarck, ahol egy adott látványt –, mely alkalmas arra, hogy az *Image Fulgurator*-ba előzetesen „beletáplált” jel rávetíthető legyen – rengetegen fényképeznek, dokumentálnak. Sajtótájékoztatók, politikai beszédek, szónoklatok, vagy turisztikai látványosságok, utcai események Bismarck célpontjai, melyekhez az adott kontextust átértelmező vetítést használ, előre elkészítve a diafilm-kockát.

166., 167., 168., 169. ábra

Julius von Bismarck: *Image Fulgurator* projekt - az átalakított analóg fényképezőgép (166. ábra, előző lap)
Bismarck Tiananmen téri 2010-es Magritte-galamb vetítése (167. ábra, következő lap, fent), a 2011-es madridi pápalátogatáskor készült NO projektje (168. ábra, következő lap, lent jobbra), és a berlini zavargásokkor a rohamrendőrökre vetített címer-sas (169. ábra, következő lap lent balra) Forrás: <http://juliusvonbismarck.com/bank/index.php?/projects/image-fulgurator/> (letöltések: 2012. 03. 05.)



Elsőként 2007-ben, a II. Világháború után a nagyhatalmak által felosztott Berlin akkori zónáit jelölő figyelmeztető-táblákat fényképező turisták lepődtek meg, amikor képeiket visszaneztek, és egy furcsa feliratot vettek észre azokon. Bismarck az eredetileg is a Checkpoint Charlie-nál, az akkori Kelet- és Nyugat-Berlin határán álló, ma turista-nevezetességként meghagyott táblával a háttérben egymást fényképezők képeire az ottlévő „*You are entering the American Sector/Ön belépett az amerikai szektorba*” feliratra vetítette a következő szöveget: *Hundreds of people died last year by trying this at the US – Mexican border/ Tavalay emberek százai haltak meg ezt megkísérelve az USA és Mexikó határán.*

Bismarck látta, hogy berendezése valóban fegyverként is használható, és erős támadást jelent a média ellen, amennyiben egy sajtótájékoztatón például a fotóriporterek képein mind a hackelt felvétel jelenik meg.

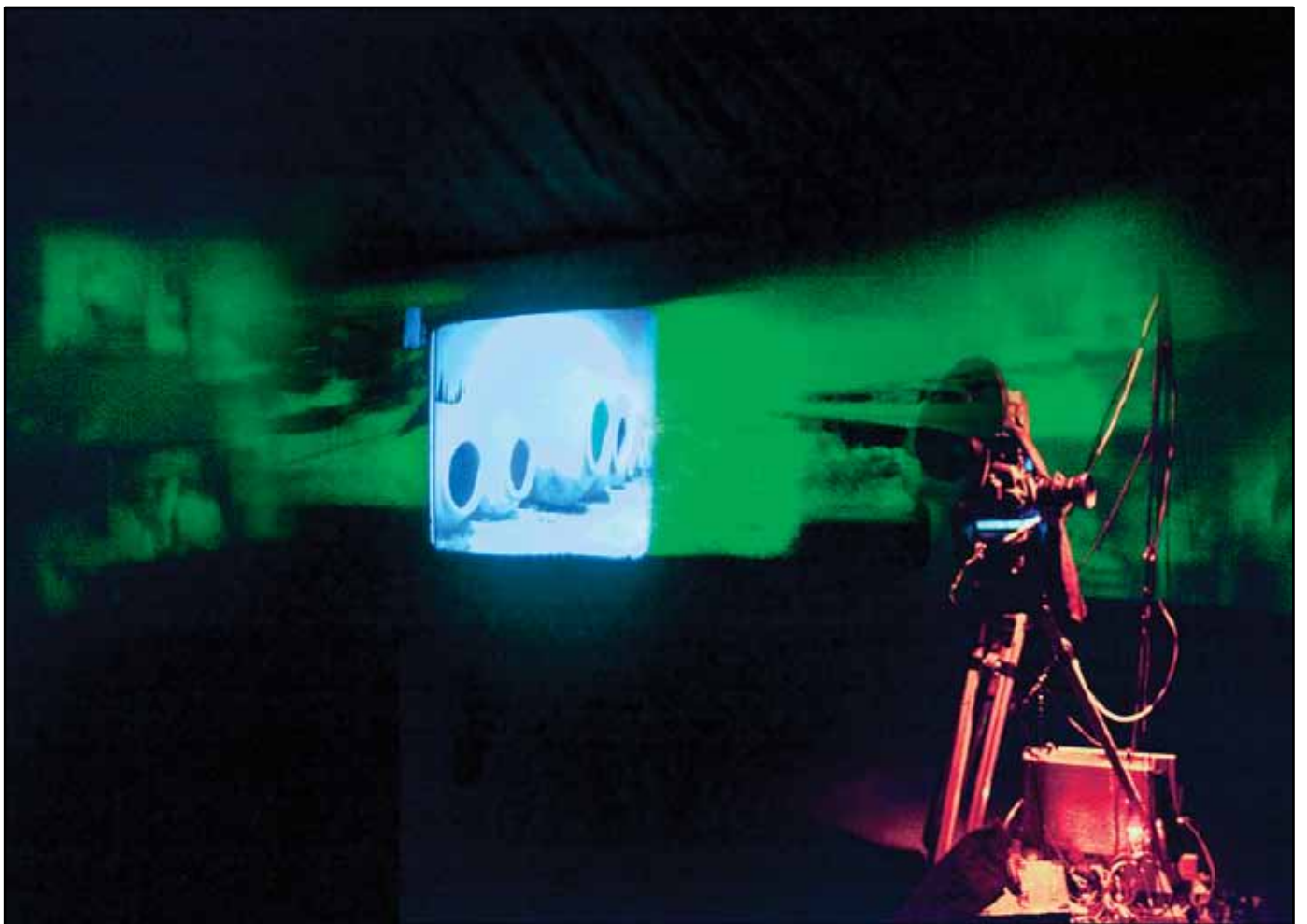
De Julius von Bismarck ugyanakkor felismerte, hogy az Image Fulgurator üzleti, marketing-célú felhasználása esetén egy adott cég – mely megveszi a „vetítés jogát” a várostól/tulajdonostól – rávetített kéretlen reklámnyaga nélkül semmilyen műemlékről, nevezetességről nem készíthetnénk a jövőben emlékképeket. Ezért szabadalomként levédette az Image Fulguratort, melynek üzleti felhasználását ő maga korlátozhatja, ilyenre nem is volt példa. A 2008-as ART FORUM művészeti vásár megnyitóján a berlini polgármester, Klaus Wowereit zakóján jelent meg a fotóriporterek által készített képeken az O2 logotípiát, mely az a vezető európai telekommunikációs társaság, mely a Spree folyó partján nagyarányú fejlesztésekbe kezdhetett Wowereit támogatásával, megépítve az O2 World arénát. 2009-ben a német birodalmi sas került a kreuzbergi május elsejei tüntetések, zavargások idején a rohamrendőrök egyenruhájára. A 2011-es madridi pápalátogatás díszemlényé mögé a NO feliratot „lőtte” (itt *Santiago Sierra NO, Global Tour* projektjével együttműködve), és Barack Obama sem úszta meg berlini látogatásakor 2008-ban, amikor szónoki emlévényére egy keresztet vetített von Bismarck. De talán a leginkább fontos hack a pekingi Tiananmen téren a mennyei béke templománál kirakott Mao Ce Tung képre projektált galamb volt 2010-ben.

A René Magritte *L'Homme au Chapeau Melon / Férfi keménykalapban* című 1964-ben készült festményéről származó galamb fedi el a kínai kommunista-szent arcát. A Magritte kép is a dokumentálhatóság és a véletlen viszonyát firtatja: mi történik, ha egy portré előtt egy galamb repül el az exponálás pillanatában; vagy éppen akkor, amikor a festő az egyéniséget akarja megragadni és vásznán leképezni, de a képmezőn átrepülő madár kifedi az egyéni ábrázatot minden jellegzetességét, bár a festmény címének ígérete teljesül, a titokzatos, arcvonások nélkül férfi keménykalapot visel.

A képek igazságtartalma, mely megkérdőjelezhetetlen a valóság fotografikus reprodukciójában feltétlenül bízó, a kamerát személyes emlékezés eszközeként használó emberek számára, valójában ez von Bismarck vizsgálatának tárgya. Az Image Fulgurator a személyes képi valóság manipulálásának és a média emlékezetének mesterkéltségére fókuszál. Ahogy Magritte saját képeivel kapcsolatban mondja: „..minden amit látunk, elrejt és kifelé/eltakar más dolgokat, és mi mindig azt akarjuk látni, ami a látott dolgok mögött, a látott által van elrejtve”.

Von Bismarck Tiananmen téri intervenciója az egykori felkelés színhelyén erős politikai konnotációkkal is bír. A madár mint a lélek metaforája az őskor óta, ebben a kontextusban és olvasatban a megölt, kivégzett lázadók lelke, mely az elkövetett bűnök miatt a kommunista vezető „fejére száll”. Julius von Bismarck a 2008-as Ars Electronica interaktív művészet szekciójában Golden Nica díjat kapott az Image Fulgurator projektjéért.

Munkája a média-emlékezet által felépített szimulált „objektív” valóság kreálásának módját a szubjektív érzékelés és emlékezet viszonyában tárgyalja, egyben egy médiaarcheológiai kísérlet is, hiszen ugyanazzal a gesztussal fordítja ki a kamerát, mint ahogy a bevetülő kép camera obscurájának doboza a belülről helyezett fényforrással és a rés majd az üveglencse elé helyezett transzparens képpel laterna magicává, a kivetíthető kép eszközévé vált.



2. Julius von Bismarck: *The Space Beyond Me*, filminstalláció, 2010.

Online: <http://juliusvonbismarck.com/bank/index.php?/projects/the-space-beyond-me/>

<http://vimeo.com/10050917>

A Space Beyond Me / A mögöttem levő tér című filminstalláció szintén a személyes emlékezet és a média emlékezet viszonyát tematizálja. A 2010-es berlini Transmediale alkalmával került bemutatásra. Egy hengerfelület által határolt tér közepén áll egy, a 30-as években használt filmfelvevőgép saját állványán, azonban a kamera ezúttal vetít. Ismét egy megfordított működésű berendezést láthatunk, ahol az eredeti film, mely egy sor 16 mm-es talált felvétel a 30-as évekből, és spanyolországi helyszíneken készült, ezzel a kamerával vetítődik a körbefutó hengerpalástra, melyet foszforeszkáló anyaggal vont be von Bismarck.

Az Arriflex 16 ST típusú kamera eredeti mozgásai, a svenkek közben a kamera pontosan úgy mozdul el, mint ahogy az operatőr a felvétel alkalmával mozgatta a filmfelvevőt, annak köszönhetően, hogy egy motorok által vezérelt szerkezet követi az eredeti celluloidra rögzített mozgást a térben. A filmet nem hagyományos izzóval, hanem ultraviola fénnel vetíti az átalakított, „kifordított” kamera, ezért a svenkek az adott snitt teljes horizontját képesek megjeleníteni a foszforeszkáló vetítővászonon, mely fényt kapva több mint fél percig is „emlékezik” a rávetített képre. A vetítővé átalakított felvevőgép így folyamatosan „kifesti” a hengerpalást felületét, a foszforeszkáló anyag emlékszik a a korábbi képkockákra, és a további, a térben elmozduló filmkockák hozzáadódnak a látványhoz, megjelenítve az eredeti helyszín olyan teljesebb és tágabb perspektívájú részeit, melyek az eredeti film vetítésekor egyszerre nem voltak érzékelhetők, bizonyítva azt, hogy az analóg eljárással rögzített információk esetében is beszélhetünk meta-adatokról, melyek olyan eljárásokkal, melyekre von Bismarck hibrid gépezete is képes, kifejthetők.

Így a forgatás helyszínének akár 360 fokos panorámája is rekonstruálható a celluloidon lévő képmozgások alapján, amennyiben csak svenkeket, körmozgásokat használt az operatőr annak-idején, amikor a felvételeket rögzítette.

„Ami történik, hasonló ahhoz az eljáráshoz, amely az agyunkban történik, amikor környezetünket érzékeljük. A virtuális szobák és tájképek kétdimenziós képi információkból komponálódnak, amelyek a világ egyféle szubjektív reprezentációját építik fel” – írja Marta Rigatoni elemzésében, majd így folytatja: *„A film mely eredetileg egy térbeli beállításként lett rögzítve, az időbeli médiumból visszafordítódott a térbe.”*⁷³⁴

A foszforeszkáló felületen megjelenő képek a „jelen pillanat”, a rövid távú vizuális memória működését is reprezentálják, a fokozatosan elhalványuló képek a mentális térképre íródott információkban rögzítődnek, míg a jelen pillanat idővonala, a filmszalag éppen vetített képének timeline-kurzoraként folyamatosan továbbhalad. A médiaarcheológiai eljárás ez esetben is egy atavisztikus eljárás, egy visszaforgatás, reciklálás, az eszköz működésének visszajára fordítása. Az analóg módon rögzített filmszalagot felvevő kamera mozgásának digitális eljárással történő modellezésével – Arduino vezérlést használ Bismarck – a low tech és a high tech ötvözésével az analóg és a digitális eljárást vegyítve állítja elő, fejt ki a filmből az új információkat, ezáltal a médiaművészeti processzus új minősége teremődik meg.

170., 171. ábra

Julius von Bismarck: *The Space Beyond Me* projekt - az átalakított filmfelvevőgép (170. ábra, előző lap)

A foszforeszkáló hengerpaláston megjelenő kép, az eredeti felvevőgép svenkjét visszakövető mozgással vetítve. (171. ábra, előző lap lent)

Forrás: <http://juliusvonbismarck.com/bank/index.php?/projects/the-space-beyond-me/> (letöltések: 2012. 03. 15.)

⁷³⁴ <http://juliusvonbismarck.com/bank/index.php?/projects/the-space-beyond-me/>



3. Art+Com csoport: *The Invisible Shape of Past*, projekt, 1995 – 2007.

Online: <http://artcom.de/de/project/the-invisible-shape-of-things-past/>

<http://vimeo.com/95422033>

<http://vimeo.com/95422036>

A német médiaművész csoport, mely a 80-as években a Berlieni Művészeti Egyetemistákból és a Chaos Computer Club hecker-csapat tagjaiból alakult, egyik legkorábbi munkája még nem viselte magán az azóta vezető kommunikációs médiadizájn céggé avanszált vállalkozás újabb projektjeinek erősödő dekoratív-kommerciális jellegét. Az alapító Joachim Sauter és Dirk Lüsebank projektje mozgóképek téri átfordítását valósítja meg, hasonló attitűddel, de egészen más technológiát használva, mint Bismarck *The Space Behind Me* című műve.

*The Invisible Shape of Past / A múlt láthatatlan formája*⁷³⁵ című projekt bármilyen egyfolytában felvett filmfelvételt a lineáris idővonal mentén a kameramozgásokat is reprodukáló térbeli objektté konvertál, mintegy a film szoborváltozatát alkotva meg.

Az egyes képkockák virtuálisan egymás mögé kerülnek felvett időbeli sorrendjük szerint, mintegy térben kiöntött egyben látható időképpé változva, ahol a változatlan előre haladó fahrtoló kameramozgás egy téglalap alakú tárgyat, a svenkek, a mozgó kamera pedig a mozgás szerint a zoomolásokkal, szűkítésekkel táguló, csökkenő átmérőjű, spirálisan vagy körbe forduló formákat teremt a számítógép segítségével feldolgozott és virtuálisan generált, rekonstruált és újraértelmezett filmszekvenciából.

Az analóg filmben benne foglalt, de egy hagyományos vetítésen nem látható metaadatok digitalizálva, átprogramozva kinyerhetők, és egy térbeli, a hagyományos lineáris struktúrát megváltoztató háromdimenziós tárggyá, egyben felfogható időszekvenciává alakíthatók. Így a jelen és a múlt, a jelen mint a múlthoz képesti jövő egy képen jelenik meg az időszoborrá váló film-öntvényben.

Az Art+Com által kidolgozott módszer megfelelő *augmented reality* eszközökkel alkalmas akár egy urbánus tér vagy épület korábbi állapotainak, az aktuális valóság képét kiegészítve, arra újabb rétegekként rávetítve ezeknek az állapotoknak in situ virtuális megjelenítésére.

172., 173. ábra

ArtCom: *The Invisible Shapes of Past*, 1995 – 2007

Egy filmrészlet kameramozgásai alapján rekonstruált térbeli mozgássor szobra (172. ábra, előző lap, fent) az eredeti helyszínen felépített film-szoborral (173. ábra, előző lap lent)

Forrás: <http://www.joachimsauter.com/en/work/invisibleshapes.html>

⁷³⁵ <http://www.artcom.de/en/projects/project/detail/the-invisible-shape-of-things-past/>



4. Gebhard Sengmüller: VinylVideo™, projekt, 1998 – 2008.

Online: http://www.gebseng.com/03_vinylvideo/

Az osztrák Gebhard Sengmüller (1967 –) fiktív médiaarcheológiai leleteket állít elő, olyan „hiányzó láncszemek” létrehozása a célja, melyek az adatátvitel és rögzítés bizonyos fokán már technológiailag megvalósíthatók lettek volna. Sengmüller sajátja az ötlet, az invenció, de technikai megvalósítást team-munkában végzi az adott terület szakértőivel. Alkotótársaival (Martin Diamant, Günter Erhart és a Best Before) együtt fejlesztette ki a VinylVideo™ projektet⁷³⁶, melynek eredménye egy szabadalmaztatott termék, mely három részből áll: egy hagyományos hanglemezekre rögzített kép és hanganyagot gyémánttűjével érzéklni képes analóg lemezjátszó, egy ennek a jeleit fogó jelátalakító, mely először digitális jelekké alakítja beérkező audiovizuális információkat, majd a hagyományos televízió képfrissítési elvének megfelelően konvertálva ismét analóggá teszi azokat, és egy hagyományos fekete-fehér katódsugaras televíziókészülék, amelyen a lemezjátszón lejátszott kép és hanganyag megjelenik. Az analóg LP-lemezek mindkét oldala információhordozó, és a mai DJ és VJ lejátszási módjának megfelelően a videó is scratch-elhető, hiszen ide-oda tekerhető, és a lemezen a videó timeline-jától függetlenül átrakható a lemezjátszótű.

Az 1920-es évek végén már megoldott volt a képátvitel és csírájában létezett a televíziós közvetítés, azonban a képrögzítésre nem volt megfelelő eszköz, csupán a hang tárolása és lejátszása volt lehetséges. A képrögzítés csak a videofelvevő 1958-as kifejlesztése után volt lehetséges, ám csupán a 80-as évekre terjedt el a VCR technológia, addig a hagyományos hangnélküli szuper 8-as filmfelvevők uralták a családi videók terepét. Sengmüller egy olyan készüléket helyez el visszamenőleg a technikai fejlődés idővonalán, mely a képrögzítést az akkoriban rendelkezésre álló technológiával valósítja meg. A felbontás rendkívüli módon redukált, mind a hang, mind a kép minőségét tekintve (8 frame/sec), a legkorábbi kísérleti televíziós kísérletek világát idézi a monitoron megjelenő VinylVideo képe. Az így lehetséges felbontás újfajta képi érzékelést tesz lehetővé, gondoljunk csak az ASCII kódokból felépített képekre, videókra. Sengmüller projektjének részeseivé teszi azokat a médiaművészeket, a netart hőskorának olyan szereplőit, mint például Vuk Cosic, Alexej Shulgin, Olia Lialina, Exonemo vagy a JODI, akik a VinylVideo™ képfelbontását és elvét használva Sengmüller felkérésére egy-egy LP-t készítettek a technikával. Az így már 27 nagylemezre dúsult „kínálattal” együtt jelenik meg az 1998 óta létező projekt különböző kiállításokon, ahol a lemezborítók, polcok és a bútorzat is termék brandjének megfelelő módon dizájnolt. A VinylVideohoz ironikus, a tömegmédiához képest atavisztikus ellenpontként bemutatott reklámfilmek és promóciós anyagok is készültek a projekt részeként, a termék pedig kitt-ként megvásárolható a Best Before elnevezésű társaság (tulajdonképpen egy kurátori együttműködést fed a név, mely Rike Frank and Stefan Gyöngyösi és Sengmüller a projektet működtető kooperációján alapul) forgalmazásában. A cégnév a szavatosság fogalmát idézi, Sengmüller pont a lejárt, elfeledett technológiai eszközök „romlási, avulási idejére” kérdez rá és támaszt föl sosemvolt, de mégis elképzelhető eszközöket „fake-médiaarcheológiája” révén, újratöltve a bennük lévő kiaknázatlan potenciált.

174., 175. ábra

Gebhard Sengmüller: VinylVideo™, projekt, 1998 – 2008.

VinylVideo installáció, Postmasters Gallery, New York, 2004.

Forrás: http://www.gebseng.com/03_vinylvideo/postmaster.shtml (letöltések: 2012. 11. 23.)

⁷³⁶ <http://www.vinylvideo.com/>



Időközben kiderült, bár Sengmüllernek a projekt kitalálásakor még nem volt róla tudomása, hogy valóban folytak ilyen kísérletek a kép rögzítésére a 20-as években, majd később is,⁷³⁷ így a feltételezett „hiányzó láncszem”, a mechanikai videolemez mégis létezett, és megelőzte a mágneses, illetve az optikai lemezen vagy szalagon történő képrögzítést.

John Logie Baird skót elektromérnök – akinek nevéhez az első televíziós adás is fűződik, és a színes térhatású képátvitel technológiáját is ő kikísérletezte ki a 40-es években – próbálkozott videojeleket audiólemezeken rögzíteni – sellak felületű hengert használt – azonban a visszajátszást még nem tudta megoldani „Phonovision”-nak elnevezett technológiájával, mindössze hangjelkekként tudta demonstrálni, hogy a kép tárolható, de még így is forgalmazni tudta lemezeit a találmányokért lelkesedők körében⁷³⁸.

A mechanikai képrögzítés és olvasás ideája a 70-es években éledt újjá az első „videokazetta-formátum háború” alatt. A DECCA fekete-fehér képeket lejátszani képes flexibilis lemezeket és hozzá tartozó lejátszót mutatott be 1970-ben, majd a terméket a nyugatnémet AEG-vel közösen továbbfejlesztve 1974-ban színes videolemez-lejátszót hoztak forgalomba TeD-player (Television Electronic Disc) néven, azonban ez a 10 percnyi játékidő miatt nem lett sikeres, az 1975-ös lemezadagolás sztereováltozat gyakori meghibásodásai miatt olyan nyomtalanul eltűnt, hogy Sengmüllernek sem volt információja róla. A japán Panasonic majd a JVC is kísérletezett hasonló kétoldalas és többórás lejátszási idejű VISC-O-Pack nevű lemezzel, de ezekből nem lett termék, a hetvenes évek végére felhagytak a fejlesztéssel, mivel a mechanikai videolemezt a Philips által kifejlesztett és már 1978-ban az USA-ban piacra dobott első optikai LaserDisc-ek (ezeket MCA DiscoVision néven árulták) új irányt jelöltek ki a mozgókép-tárolás területén.⁷³⁹

Gebmüller projektje ennek ellenére érdekes médiaarcheológiai kísérlet, amelynek eredményét, a kispéldányszámban legyártott VinylVideo™ terméket és lemezeket a mai napig forgalmazza a Postmaster Gallery New York-ban.⁷⁴⁰

176., 177. ábra

Gebhard Sengmüller: VinylVideo™, projekt, 1998 – 2008.

VinylVideo installáció egy látogatóval a Postmasters Gallery-ben, New York, 2004. (177. ábra, előző oldal lent)

Az egyik videolemez dizájnja (176. ábra, előző oldal fent)

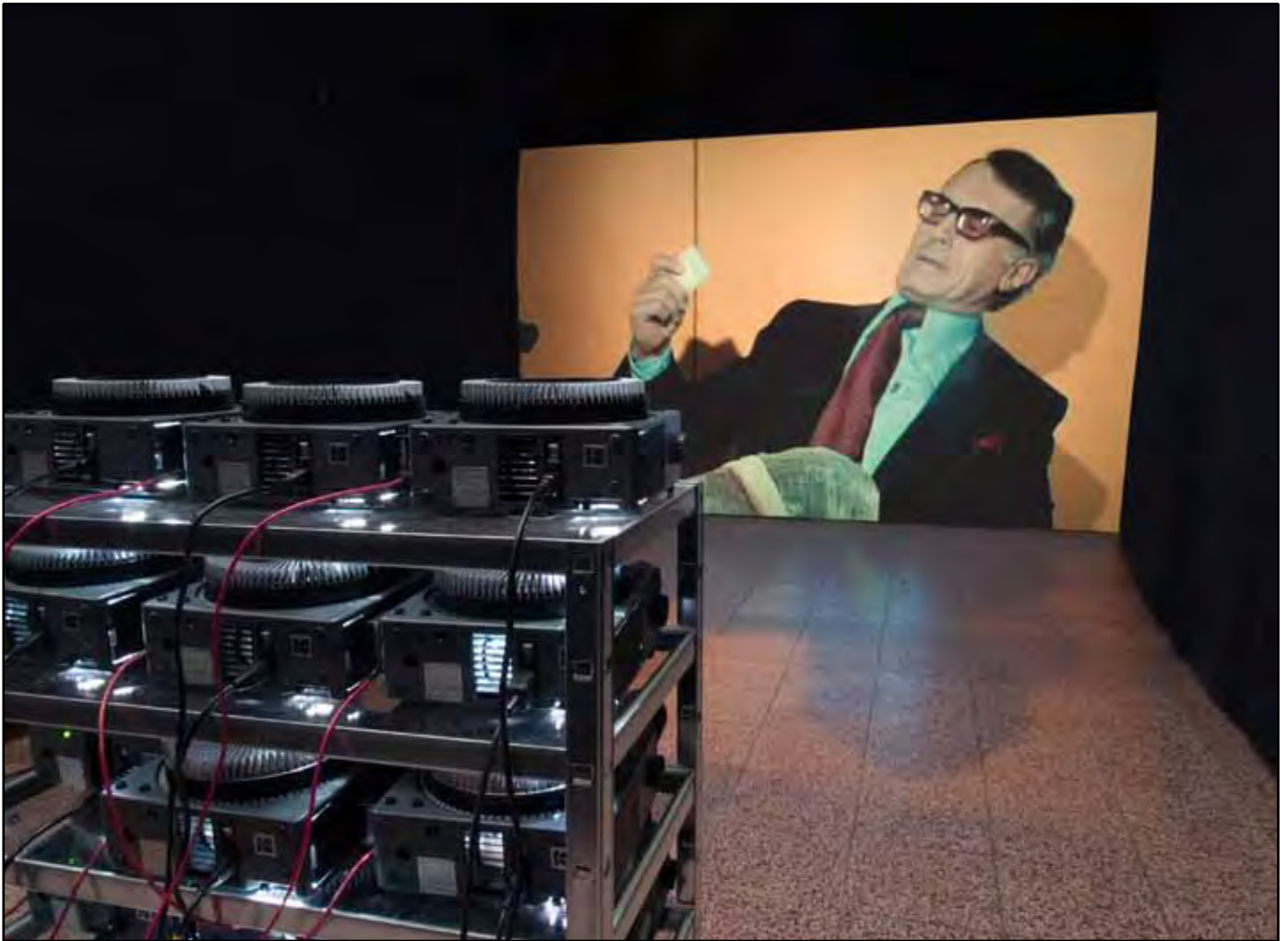
Forrás: http://www.gebseng.com/03_vinylvideo/postmaster.shtml (letöltések: 2012. 11. 23.)

⁷³⁷ Erről a témáról a legátfogóbb tanulmány ezen a web oldalon: http://www.totalrewind.org/disc/disc_mec.htm

⁷³⁸ John Logie Baird: *Television and Me. The Memoirs of John Logie Baird*. Mercatpress, London, 2004.

⁷³⁹ <http://www.tekkiepix.com/Time%20Capsule%20Example%20early%20video%20discs.htm>

⁷⁴⁰ http://www.vinylvideo.com/press/02_text/06_vv_catalog.pdf



5. Gebhard Sengmüller: Slide Movie – Diafilmprojektor, médium-installáció, 2005.

Online: http://www.gebseng.com/04_slidemovie/

http://www.gebseng.com/04_slidemovie/slidemovie.pdf

Gebhard Sengmüller egy másik médiaarcheológiai atavizmusa egy mozgófilm vetítése egy mozi terében, azonban ez nem egy hagyományos filmvetítővel történik, hanem meglepő módon diavetítők segítségével⁷⁴¹. 24 darab Kodak Carusell vetítő táraiban összesen 1920 darab diafilm pereg folyamatosan, melyek egy talált *B movie* krimi 35 milliméteres filmtekercséből, egyenként, kockánként szétvágva és bekeretezve kerültek megfelelő rendszerben a 24 vetítőbe, melyek pontosan ugyanarra a vászonra vetítenek, precízen ugyanarra a pontra állítva a lencsüket.

A 24 vetítőt komputervezérlés szinkronizálja, és az eredmény egy 80 másodperces, folytonosan ismétlődő filmrészlet, mivel minden diatárba 80 darab kép fér, így egy másodperc alatt mind a 24 vetítő egy-egy képszekvenciát vetít. Azonban itt a főszereplő nem a film, hanem a vetítőberendezés, mely a moziban egy hangszigetelt helyiségben, a vetítoszobában foglal helyet, azonban Sengmüller installációjában egy atavisztikus hátralépéssel világítja meg egy előző technológia, az állóképvetítés – melynek őse a *laterna magica* – egy lehetőségét, melyet akár ennyi berendezéssel, és ügyes mozzgatással a csodalámpással is meg lehetett volna oldani. A fantazmagóriák már használtak a vetítő mozzgatásával és a kerek mozgását a fókuszálással összekötött közelítés-távoltítás illúziót, és a festett üveglemezek között már voltak olyan többretegű diaképek, amelyeken kis szerkezettel a „layereket” mozzgatni lehetett.

Sengmüller gyorsan pergő vetítésre alkalmas forgótáras diavetítőket használ a talált mozgóképből szétvagdalt állóképeihez. A vetítőgépekből azonban 24 darab kell, hogy a másodpercenként 24 kocka projektálásával a mozzgás optikai illúziója létrejöhjön a vetítívászonon.

A 24 diavetítő folyamatos működése éktelen zajt csap, azonban ez pótolja az audio sáv helyét, a mozgóképet szemet – vagy helyesebben fogalmazva agyat – becsapó illúziójának a moziban elfedett, eltírt működését előtérbe állítva és hangsúlyozva. A vetítés helyszíne egy valóságos mozi, ahol a szokásos nézőtér helyett mintha a mozigépész fülkéjébe lépnénk; a film háttérre válik, a fókusz a gépezetre irányul, és ugyanazt a csodálkozást élhetjük át, melyben a mágikus lámpás vetített képeit szemlélőknek lehetett részük. A vetítés demisztifikálása, varázstalanítása történik, a mozgóképvetítés processzusára irányul a figyelmünk, és rácsodálkozunk elménk működési módjára, érzékelésünk korlátaira, amely korlátoknak köszönhetően tudjuk a látásunkat kiegészítő médiumok segítségével állóképek sorozatait folyamatos mozzgásként érzékelni.

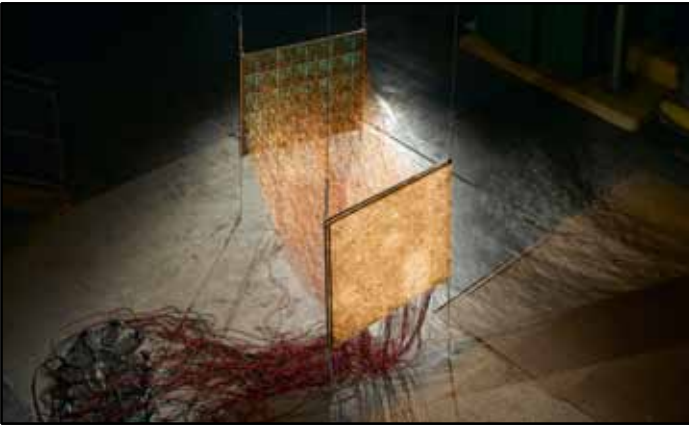
178., 179., 180., 181. ábra

Gebhard Sengmüller: Slide Movie – Diafilmprojektor, médium-installáció, 2005.

A Slide Movie egy bécsi moziban installálva, részletek és a mozi bejárata a projekt címével

Forrás: http://www.gebseng.com/04_slidemovie/lab30/index.shtml (letöltések: 2011. 03. 10.)

⁷⁴¹ http://www.gebseng.com/04_slidemovie/



6. Gebhrard Sengmüller: Parallel Image, médiaarcheológiai installáció, 2008 – 2010.

Online: http://gebseng.com/o8_a_parallel_image/

http://gebseng.com/o8_a_parallel_image/a_parallel_image_promo.mp4

Gebhrard Sengmüller installációja, melyet Franz Büchingerrel együttműködve készített, Gebmüller szándéka szerint egy elektronikus camera obscura, bár annak elvéhez vajmi kevés köze van a berendezésnek⁷⁴². Ennek működése sokkal inkább egy fizikai pixeleket eredményező érzékelőrendszer, mely a képátvitelt közvetlenül oldja meg, a jelek a fogadóegységhez, melyek hagyományos, egyszerű izzók, a vezetékekkel egyenként kapcsolódnak. Így mintegy 2500 vezeték teszi láthatóvá és nyilvánvalóvá a képátvitel módját, mely egyébként „fekete dobozként” láthatatlan a mindennapokban használt elektronikus képtranszmissziós eljárások során.

A képátvitel a képtávíró és a televízió esetében is a kép párhuzamos vonalakra való felbontása révén valósul meg, azoknak az elveknek az alapján, melyeket Maurice Leblanc 1880-ban fogalmazott meg, és amelyeket a gyakorlatban a Paul Nipkow által kidolgozott, és róla elnevezett Nipkow-tárcsa segítségével John Logie Baird alkalmazott elsőként, 1926-ban sikeresen megoldva a képtovábbítást Televisor-nak nevezett eszköze segítségével. Az elektronikus televízió analóg jeltovábbítása egészen a digitális televíziózás megjelenéséig változatlan elvek szerint működött, első 1928-as bemutatkozása óta, mely Philo Thomas Farnsworth nevéhez kötődik, majd a Vladimir Zworykin által továbbfejlesztett és a Radio Corporation of America által kereskedelmi standarddá tett szabvány is a képek vonalakra bontását alkalmazta a jeladó és a vevő időbeli szinkronizálásával, de már mozgó alkatrészek nélkül a katódsugárcső és a láthatatlan elektronok segítségével. Sengmüller arra kérdez rá, hogy miért ez a technológia uralkodott majd 100 éven keresztül a képátvitel terén, és visszamenőleg „fölfedez” egy olyan eljárást, mely a mai digitális képátvitelhez közelebb áll, mivel pixelekre bontja a képet.

Egy 50 x 50 pixeles mozgókép-átviteli berendezést úgy hoz létre, hogy a bemeneti oldalon 2500 fotokonduktor érzékeli a rávetülő fény erősségét, és elektromos jelet továbbít ennek megfelelően a berendezés másik oldalára, ahol 2500 darab 3,5 Voltos 250 milliampere izzólámpa fénye adja a képet, attól függő erősséggel világítva, hogy az érzékelők milyen mennyiségű fényt kaptak. Az elektromos jeleket egy átalakító egység küldi a izzósorhoz, az érzékelők közvetlen összeköttetésben vannak megfelelő párukkal a fogadó oldalon, ez egy megjelenésében a régi telefonközpontok kábelrengetegére emlékeztető rézdrót -hálót eredményez.

A képátvitel fizikai megjelenése, a fizikai pixelek alkalmazása révén a néző számára érthetővé válik a képátvitel módja, a transzmisszió pedig mindenféle időbeli csúszás, kódolás nélkül párhuzamosan történik, az eredeti és az átvitt kép azonos időben jelenik meg.

Amennyiben egy filmvetítővel célozzuk a szenzorokat, a mozgókép párhuzamosan jelenik meg az 50 x 50 -es felbontásra redukált izzó-képernyőn.

182., 183., 184., 185. ábra

Gebhrard Sengmüller: Parallel Image, médiaarcheológiai installáció, 2009.

A 2009-es Schmiede Hallein Médiaművészeti Fesztiválon bemutatott installáció (182 – 185. ábra, előző oldal)

Forrás: http://gebseng.com/o8_a_parallel_image/schmiede_hallein_2009-10/index.shtml

(letöltések: 2012. 08. 12.)

⁷⁴² http://www.gebseng.com/o8_a_parallel_image/



Morse távirójának legelső ötletekor a Sally fedélzetén még betűnként külön kábelek közvetítették volna a jeleket. Ilyen kísérleteket már korábban folytatott 1789-ben egy Francisco Salvà y Campillo⁷⁴³ nevű katalán orvos, fizikus és meteorológus Madridban, aki leideni palackok által egy-egy drótkábelben keresztül vezetett áram segítségével – nem teljesen bizonyított leírások szerint – egy másik városba, a 42 kilométerrel távolabbi Aranjuezebe juttatott el egy szöveges üzenetet. A vevő a lehető legegyszerűbb volt: az ABC betűinek megfelelő számú szolgálta egy-egy drót végét, és ha az elektromosságot érezték, a megfelelő, rájuk osztott betű hangját mondták – vagy inkább az elektromos áram hatására kiáltották – és a megfelelő sorrendben küldött elektromos jelekből így összeállt az első közvetített audio-üzenet. /Ezen alapul Paul DeMarinis (1948 –) *Messenger* című 1998-as munkája, melyet a 2006-os Ars Electronica Fesztiválon Erkki Huhtamo finn médiaarcheológus mutatott be⁷⁴⁴./ A többkilométeres vezetékhalmozásának kezelése azonban nehézségekbe ütközött. Valami hasonló oka lehet, hogy nem a Gebmüller által visszamenőlegesen kifejlesztett invenció terjedt el, bár kétségtelen, hogy a rézvezeték-kereskedelem sokszorosan virágzóbb üzletág lett volna...

Gebmüller médiaarcheológiai atavizmusa ironikus gesztus, a sosemvolt találmány pont a kódolás szükségességét mutatja meg fiktív médiatechnológiai szemléltetőeszközként, melynek nem mellékes hozadéka az a technológiai szépség, amelyet a drótrengő látványa nyújt.

Hasonló, fizikai pixelekkel dolgozik Daniel Rozin (1961 –), aki a nézőképét *Mechanikus tükröknek*⁷⁴⁵ nevezett kinetikus alkotásaiban különféle mozgatható pixel-felületek fénytörését, árnyékoltságát a videoképnek megfelelően változtatva, kis motorok által megfelelően mozgatva éri el, a digitalizált és digitálisan alacsony felbontásúra redukált videoképet a fizikai pixelek helyzetének mechanikus, programvezérelte beállításával a képrészlet fénytelítettségének megfelelően elmozdítva analóg módon jeleníti meg.

Az így megjelenő kép, mely a vizuális érzékelés alakfelismerő képességét ezúttal saját tükörképünk észlelésének, a tükörkép velünk együtt való mozgásának viszonyában vizsgálja, a képben elhelyezett és a nézőt figyelő videokamera jelét a fizikai pixelek mikrokontrollerek általi mozgásává alakítva válik számunkra érzékelhetővé. Itt is egyértelmű az egyik legegyszerűbb és legősibb, a megfigyelő helyzetétől függően „működő” tükörfelület mint médium felé történő visszalépés, és az eredmény egy analóg és digitális eszköztárat együttesen alkalmazó új minőségű „tükörkép”. Virtuális és valóságos, digitális és analóg keveredik a rozsdás fémlemezek, falapocskák vagy árnyékolt műanyagszalagok változó térbeli állásán alapuló képek megjelenítési módszerében. Az idézett példák mellett se szeri, se száma azoknak az interaktív high-tech videoinstallációknak, melyek a néző mozgásának megfelelően jelenítik meg az ily módon generált számítógépes grafikát, ám legtöbbjük a vizuális és gondolati élmény együttese helyett pusztán dekoratívásban merül ki az alkalmazott csúcstechnológia ellenére.

186., 187., 188., 189. ábra

Daniel Rozin: *Weave Mirror* 2007. Interaktív installáció, 2007. (186. ábra előző oldal fent)

Daniel Rozin: *Rust Mirror* Interaktív installáció, 2009. (186., 187. ábra, előző oldal, alul jobbra és balra fent)

Forrás: <http://www.smoothware.com/danny/weavemirror.html> és <http://www.smoothware.com/danny/rustmirror.html>

Paul DeMarinis: *The Messenger*. Interaktív installáció részlete a 2006-os Ars Electronica fesztiválon.

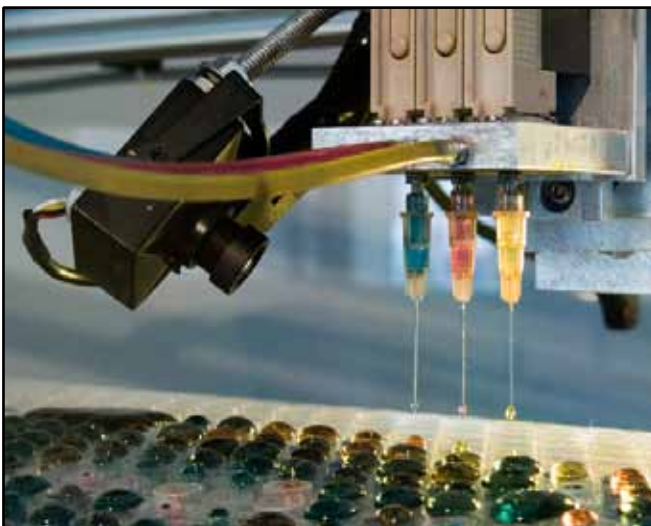
(188. ábra, előző oldal jobbra lent) Forrás: <http://www.interactivearchitecture.org/2006-prix-ars-electronica-winners-of-the-golden-nicas.html> (letöltések: 2013. 05. 11.)

⁷⁴³ Francisco Salvà y Campillo (1751 – 1828) az „emberi” kijelzőt később békalábakra változtatta, ahogy Galvani híres kísérletéről tudomást szerzett, majd a leideni palackok helyett Volta oszlopot használt áramforrásnak, és az elektrolízis felfedezésekor üveg vezetékek elektródáin kiváló hidrogénbuborékok megfigyelésével volt dekódolható az üzenet ebben az 1804-es variációban. (Morse csak 30 évvel később építi meg festővásznra vakkeretét felhasználva első távirómodelljét...) Salvà elektromos telegráfjáról lásd: http://oa.upm.es/8539/2/INVE_MEM_2010_83801.pdf

⁷⁴⁴ Lásd: <http://classes.dma.ucla.edu/Fallo7/101C/Huhtamo%20deMarinis%20Messenger.pdf>

DeMarinis *Messenger*-ében a beérkező e-maileket többféle kijelző jeleníti meg, egyikük az elektrolízissel működő üvegcsésor ábécé. A projekt leírása: <http://www.well.com/~demarini/messenger.html>

⁷⁴⁵ <http://www.smoothware.com/danny/>



7. Gebhard Sengmüller: VSSTV - Very Slow Scan Television, médium-installáció, 2004 – 2005.

Online: http://www.gebseng.com/02_vsstv/

http://www.gebseng.com/02_vsstv/vsstv_promo.mp4

Egy másik „értelmetlen találmány” –, mely képátviteli eszközként a rövidhullámú rádióamatőrök által sugárzott jeleket használja képtovábbításra – Gebhard Sengmüller, Jakob Edlbacher, Johannes Obermayr és Ludwig Ertl együttműködésével készült.

A VSSTV frissítési gyakorisága 1 frame/nap, azaz valóban nagyon lassú televízióval van dolgunk, ráadásul a megjelenítő nem egy monitor, hanem a képátvitel lomhaságához alkalmazkodó nyomtatóberendezés, mely egy buborékfólia tekercs egy-egy kerek buborék-pixelébe injektálja bele egy nyomtatótű segítségével a monitoroknál szokásos RGB színeket, melyek távolról szemlélve adják a nagyméretű képet, ami a gép elvéhez hűen valamilyen talált kép a rádióamatőrök által küldött és a frekvenciára hangolódva bárki által leszedhető olyan kép, mely hangsúlyozottan nem fontos információt hordoz, inkább a rádióamatőr világ belterjes ikonográfiája jelenik meg rajta a küldő nevével, kódjával, frekvenciájának adataival.

A rádióamatőr adások, melyek mai chatelés ősei, eredetileg kizárólag hang továbbításra rendezkedtek be, de az 1950-es évek végén felmerült az igény hangjelekké alakított képi információk küldésére is. Ennek megoldása, az SSTV egy Copthorne Macdonald nevű rádióamatőr nevéhez fűződik. A mai legjobb rádióamatőr technológiával az ilyen típusú és ennek megfelelő szkennelési sebességű képátvitel 8 másodperc alatt frissülő képet eredményez, mely a „mozgóképet” továbbítást ennek megfelelő képkocka számban tudja csak teljesíteni. Mindenesetre már az 50-es évek végén létrejön egy alternatív hálózat, mely saját televízió adást, privát képeket tud továbbítani, megelőzve a számítógépes hálózati képátvitel olyan mai technológiáit, mint a stream-videózás.

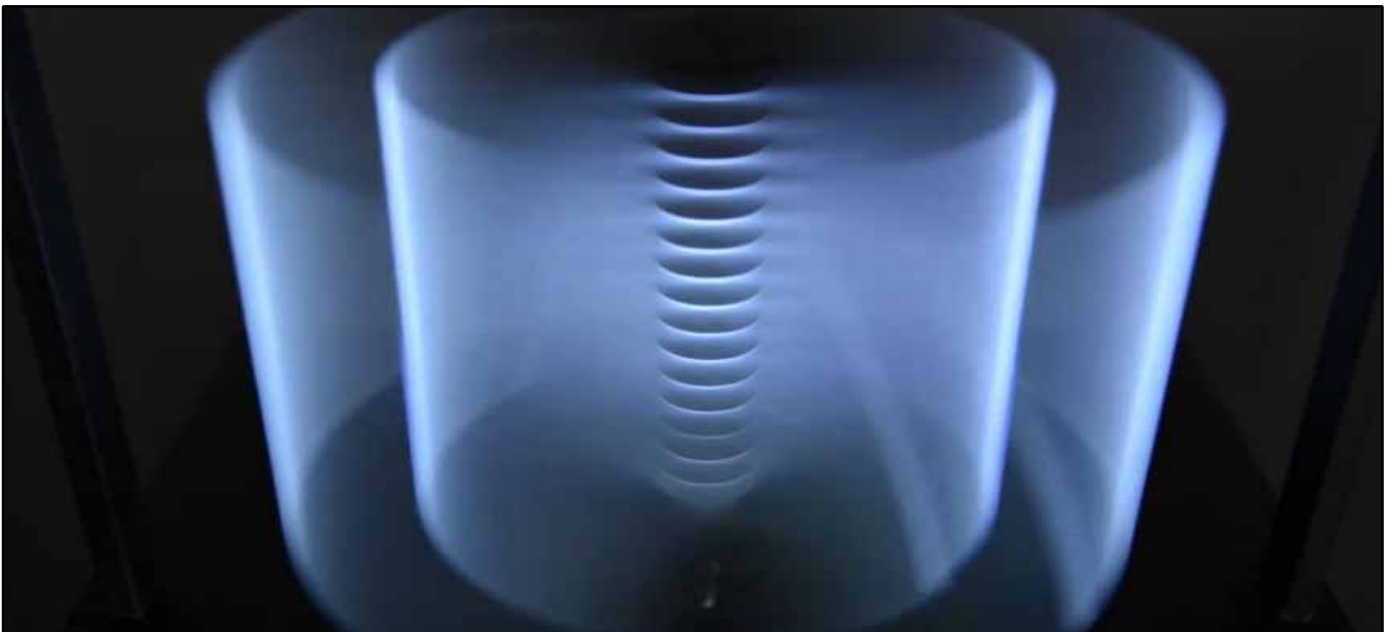
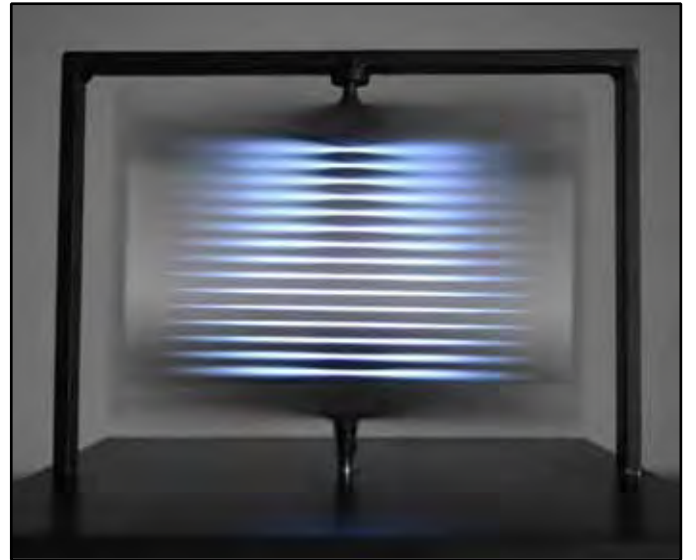
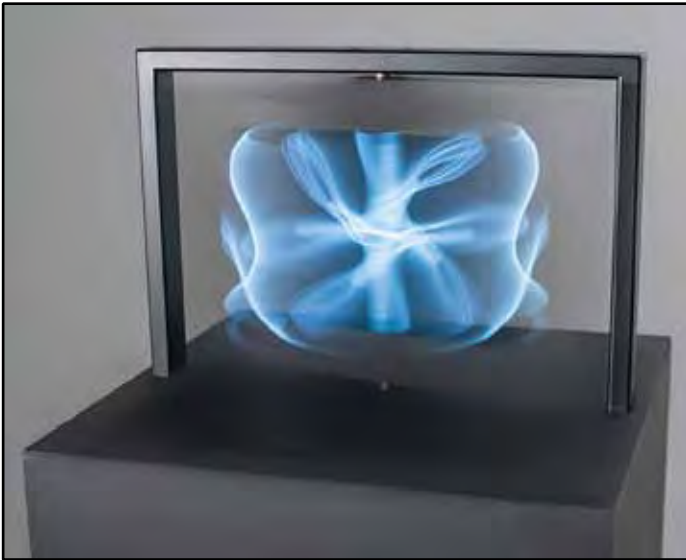
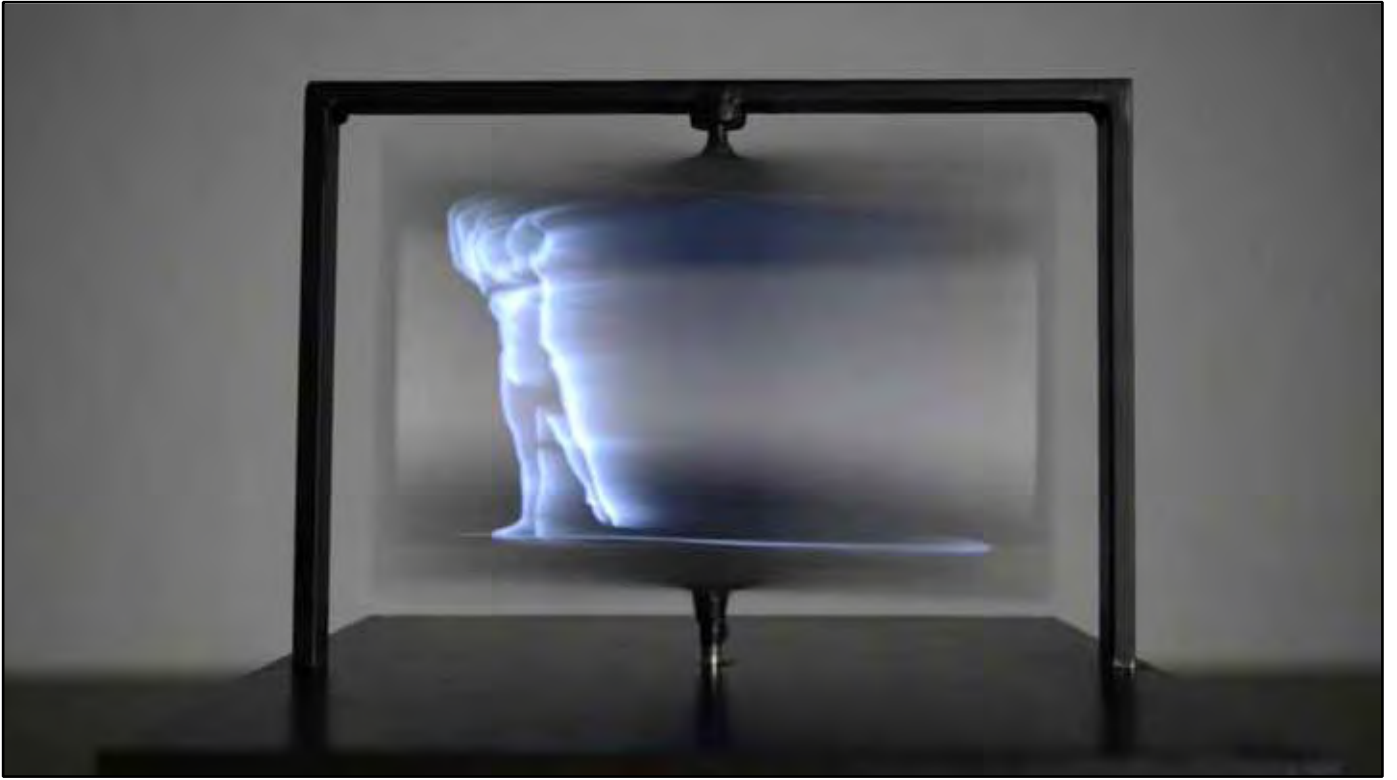
Sengmüller gépének átviteli és megjelenítési sebessége ehhez képest is lassabb, egy napos frissítési idejű „mozgóképet” ad a Very Slow Scan TV (VSSTV), mely a kapott képet a nyomtatási sebességnek megfelelően lassan felépítve, pontról-pontra haladva teszi láthatóvá a buborékfólia transzparens felületén. Ezek az elkészült képek az RGB képpontok optikai színkeverésének megfelelően hátulról megvilágítva négy-öt méter távolságból érzékelhetők. A heroikus apparátus és a beérkező információ érdektelensége közti feszültség a médiumra, annak atavisztikus vonásaira hívja fel a figyelmet, mely általában sok képhibát, átviteli zavart is tartalmaz, mely a glitch-jeleségek körét, az adatátviteli zavarból eredő véletlen hiba-esztétika vonatkozásait is bevonja az installáció értelmezési lehetőségei közé.

190., 191, 192., 193. ábra

Gebhard Sengmüller: VSSTV - Very Slow Scan Television, médium-installáció, 2004 – 2006.

A malmői Electrohype (2006) és a mexikóvárosi Tansitio_MX Fesztiválon (2005) bemutatott installáció részletei működés közben (190 – 193. ábra, előző oldal)

Forrás: http://www.gebseng.com/02_vsstv/ (letöltések: 2012. 08. 06.)



8. Benjamin Muzzin: Full Turn / Teljes fordulat, kinetikus videoinstalláció, 2013 – 2014.

Online: <http://vimeo.com/74735651>

Benjamin Muzzin a Laussane-i ECAL / University of Art and Design végzős BA szakos hallgatójaként készítette el 2013-ban kinetikus munkáját. Muzzin két egymásnak háttal elhelyezett televízió-képernyő forgatásával ér el háromdimenziós kép illúzióját keltő megjelenést. A két képernyő speciális érintkezőkkel kapja a működéshez szükséges tápot és a videojelet. A forgatási sebesség és a képfrissítés szinkronba kerülésével előállítódó egybefüggő kép gyerekkorunk pörgettyűit idézi, vagy eszünkbe jutnak Duchamp rotorreliefjeinek három dimenziós képi kísérletei. Az egyszerű kétdimenziós monitorkép szokatlan kontextusba helyezése minden oldalról ugyan azt a hologramszerű képet adja, azaz nem valódi körbejárható három dimenziós megjelenést eredményez a forgatás, ám mégis annak illúziója teremődik meg a szemlélő számára, térbeli hologram-képet idéző módon. A monitorkép fénye miatt a lejátszott videofilm és a forgatás sebessége miatt változó kinetikus fényszobor az eredmény. Muzzin a 3D képet egy hagyományos korábbi technika – flat-monitorok – használatával egyszerű módon, egy mégkorábbi, mondhatnánk ősi technológiához atavisztikusan visszanyúlva a pörgettyűk két oldalán (például madár és ketrec rajza a két oldalon) egygyé összeálló képét idéző gesztussal oldja meg a 3 dimenziós megjelenítést, azaz szándéka szerint így képes kitörni a monitor síkján megjelenő kép a térbe. A több helyről származó paleolitikus leletanyag között több olyan kis palalemezkébe karcolt rajzot találtak, amelynek két oldalán egy állat két mozgásfázisát ábrázolták (egymással ellentétes helyzetben, azaz az egyik oldalon a földön álló, a másikon fordítottan, az állat lábai felfelé mutatnak), és két lyuk helyezkedik a palalemezek szélein a kép középső átlójának vonalában. Ezekbe egy kötelet fűzve és megpörgetve előállítható annak a mozgásillúzióknak képe, mely az említett thaumatropenak nevezett gyerekjátékok esetében is megfigyelhető. Az archeológia kutatásai azt mutatják, hogy a például a Chauvet-i barlangrajzok egyértelmű mozgásábrázolásai, a szekvenciális mozgásfázisok „életre kelthetők”⁷⁴⁶ egy fáklya vagy mécses valamilyen módon kifestett, résnyire szűkített fényében (például a lángot fakéreggel körbevéve és azon rést vagy réseket hagyva, a hengert megpörgetve – mintegy fordított zootrópot előállítva), a fáklya vagy lámpás mozgatásával a végigpásztázó fény mozgásillúziót keltő képet eredményez. Mat Gatton paleo-kamera elmélete⁷⁴⁷ az őskori camera obscura jelenség megfigyelését és rögzítését feltételezi, Henry Jesionka zadari leletei alapján rekonstruált bronzprojektorával⁷⁴⁸ egy eddig ismeretlen rendszerű, kézzel festett üveglemezeket vetítő berendezést –, mely leginkább a Reynauld-féle praxinoszkóphoz hasonlít – tulajdonít a kétezer évvel ezelőtti görög-római kultúrának, az animáció, illetve a mozi keletkezését jócskán visszadatálva az időben. Felix Stalder médiateoretikus Günter Segmüller munkáival kapcsolatban fogalmazza meg azon tézisét, mely szerint a médiatörténelemben az alapvető dolgok nem, vagy csak nagyon lassan változnak. Érzékelésünk, a 24 filmkockát részletenként idéző, de szemünkben folyamatos mozgással összeolvadó kép, és a lapszéli rajzok végigpergetése, vagy a fenti eljárással megforgatott lemezek (vagy akár monitorok) eredményezte mozgó kép érzete ugyanúgy érzékelésünk tökéletlen és „kivonatoló”, „tömörítő” tendenciáiból fakad, mely a folyamatos, perzisztens látás illúzióját adja.

194., 195., 196., 197. ábra

Benjamin Muzzin: Full Turn, kinetikus videoinstalláció, 2013 – 2014.

Források: http://unifiedpoptheory.com/full-turn-by-benjamin-muzzin-produces-3d-imagery-unlike-anything-youve-seen/benjamin_muzzin_full_turn_uses_revolving_screens_to_create_a_hologram

http://thecreatorsproject.vice.com/fr/blog/full-turn-la-3d-qui-donne-le-tournis-a?utm_source=tcpcb

<http://www.benjaminmuzzin.ch/index.html> (letöltések: 2014. 11. 20.)

⁷⁴⁶ Lásd. Marc Azéna: *La Préhistoire du cinéma : Origines paléolithiques de la narration graphique et du cinématographe*. Editions Errance, Paris, 2011., illetve erre a következtetésre jut Werner Herzog is a Chauvet-i barlangban készített *Cave of The Forgotten Dreams* című 2010-es filmjében.

⁷⁴⁷ <http://www.paleo-camera.com/>

⁷⁴⁸ <http://ancientcinema.atanomie.net/>



9. Eulália Valldosera: Envasos: el culte a la madre / Flakonok: az anya kultusza, installáció, 1996.

A Pillanatgépek című kiállításon volt látható Eulália Valldosera (1964 –) munkája, mely egyszerűségével, a tükörnél is ősibb, mindig rendelkezésre álló megjelenítési móddal, az árnyékkal dolgozik. Installációjának mozgóképét atavisztikusan erre a médiumra építi, teljességgel analóg eszközökkel, low-tech módon készített bricolage művében. Egy-egy diavetítő világít meg egyszerű mosószeres műanyag-flakonokat, melyek a projektor előtt állnak vagy egy lemezjátszó tárcsáján pörögnek, így árnyékuk is, mely a kiállítóterem falára vetül, folyamatosan mozog.

A kiállítás katalógusában Nike Bätzner így ír a műről: „Eulália Valldosera egyszerű tárgyakkal hoz létre atmoszférikus szituációt. Műanyagflakonokat, higiéniamániás társadalmunk hulladékát helyezi diavetítők közé, oly módon, hogy a kiállítóter falaira hatalmas árnyékokat vessenek. A mosószertartók kivetülései tiszteletet parancsoló duóként tűnnek fel, mint egy archaikus templom két bálványa.

A projektorok metaforáknak tekinthetők, nem képeket vetítenek, hanem az átvitel médiumai.

Az anyakultusz az emlékezés, a (pszichológiai) közvetítés és ellen-közvetítés helyszínévé válik. Árnyékunk a tárgyak, az installáció reflexei és projekciói közé tolakszik, így lép be az elvárások szerepjátékába.

A néző kipróbálhatja a pozícióját, kultikus rituálékba képzelheti bele magát, hiszen az árnyjáték már az ókorban is vallási ünnepek és ceremóniák részét képezte.”⁷⁴⁹

A kiállítóterem falain mexikói anyafigurákat ábrázoló kerámiák, női bálványok művészeti könyvekből fénymásolva A4-es papírokon, fekete-fehér reprodukciókon. Ezek formái, mint minden női formát megjelenítő szobor vagy kerámia a willendorfi vénusztól az agyagvázáig rendkívül hasonlóak a bármilyen mai mosószer, shampon vagy testápoló flakonjához, az abban is megfigyelhető formákhoz. George Kubler – aki pont a prekolumbián mexikói szobrászatot tanulmányozva szakít a lineáris művészettörténeti hagyománnyal – gondolatait idézi az installáció, mely így az archaikus ikonográfiai megfogalmazások és a mai design-tárgyak formavilágának archetípusait tárja elénk, azok egy formaosztályba sorolhatóságáról beszél, a mű feminista felhangjait ezzel is erősítve. Ezzel a flakonokban imagináriusan jelenlévőt, a formában rejtőzött a tudatalattiból a felszínre hozva, a nem láthatót láthatóvá, elgondolhatóvá téve „szabadítja ki” Valldosera.

Az installáció egyik része a különböző távolságokban elhelyezett, kivágott belsejük miatt egymás árnyékait átható három flakon, mely a termékenységrítusok egyik archetipikus megjelenítését idézi. Az egymást követő generációk egyidejű, a múltat, jelent és a jövőt egy ábrázolásba tömörítő képe az észak-amerikai, afrikai fafaragványok és sziklarajzok „szülő nőt szülő nőt (és így tovább) szülő nő”, ábrázolásai, mely forma a matrjoska babák egymásba záródó alakjaiban is tulajdonképpen egy „kompakt” időábrázolás.

A kiállításon Várnagy Tibor felkérésére beszéltem az általa készített kiállítási video-dokumentáció részeként a műről: http://www.dailymotion.com/video/x9nuz3_blickmaschinen-reakcio-videouzenete_creation

198. , 198., 200. ábra

Eulália Valldosera: Envasos: el culte a la madre, fényinstalláció, 1996.

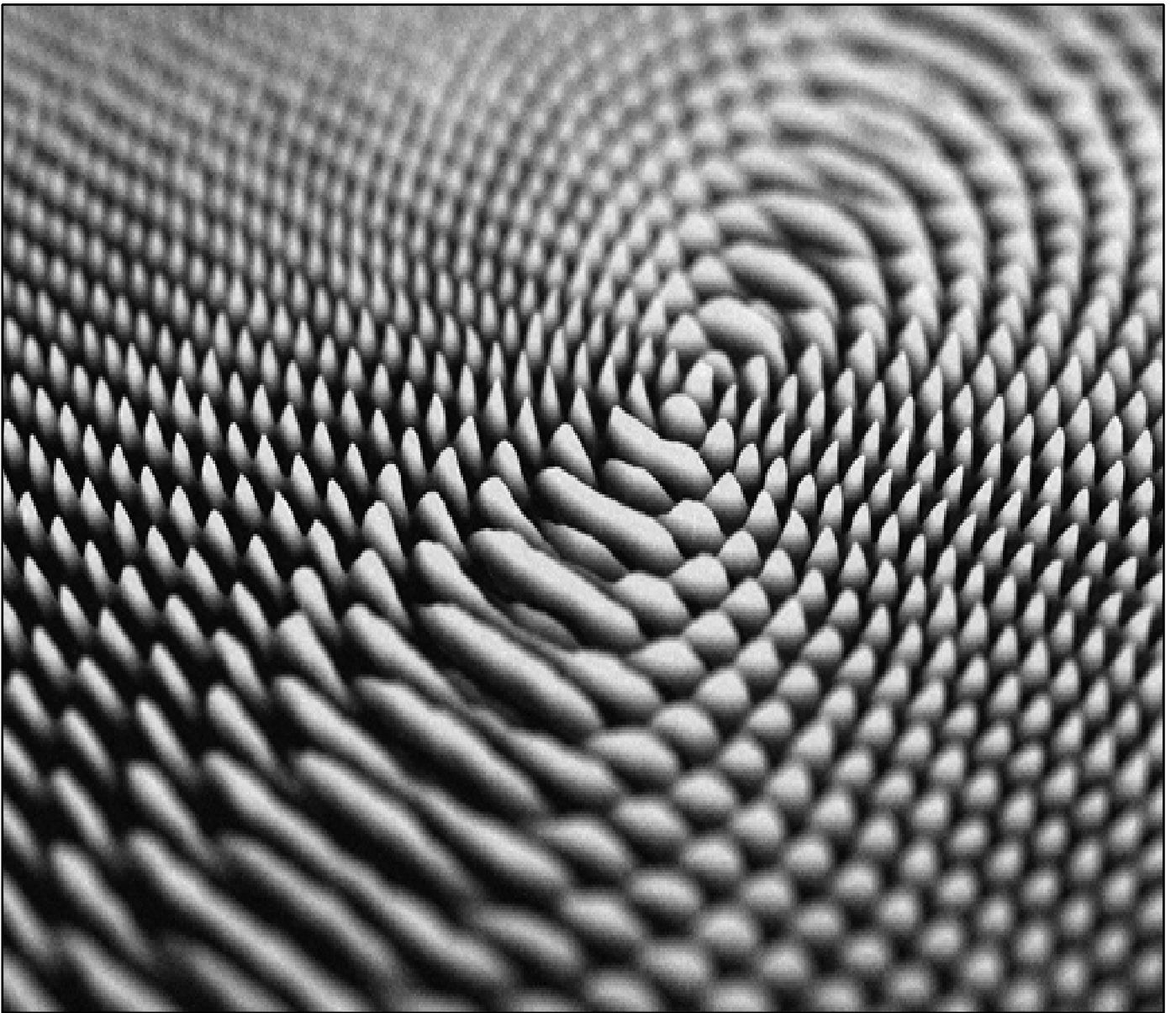
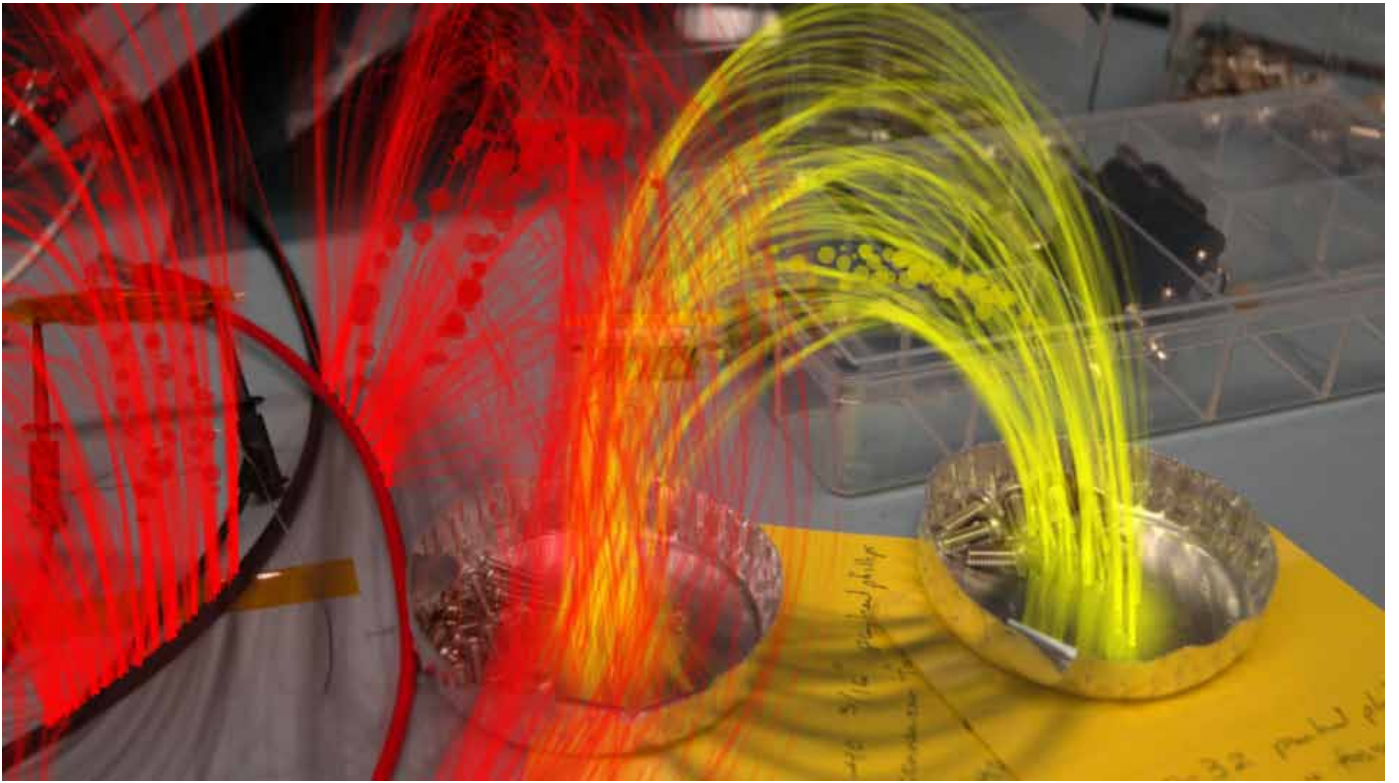
Képek az installációról (198., 199., 200. ábra, előző oldal)

Forrás: http://www.elcultural.es/galerias/galeria_de_imagenes/45/ARTE/Eulalia_Valldosera_Dependencias

<http://pillanatgepek.c3.hu/kiallitas/muveszek/eulalia-valldosera/>

<http://www.studiotrisorio.com/eulalia-valldosera-info/> (Letöltések: 2013. 02. 16.)

⁷⁴⁹ Kékesi Zoltán, Peternák Miklós (szerk): *Pillanatgépek. Kiállítási katalógus*. Műcsarnok, 2009.



10. Semiconductor: Magnetic Movie, videoanimáció, 04:47 sec., 2007.

11. Semiconductor: 20 Hz, videoanimáció, 05:00. sec, 2011

online: <http://semiconductorfilms.com/>

A britt Ruth Jarman (1972 –) és Joe Gerhardt (1973 –) 1999 óta készít közösen komputeranimációkat, installációkat, adatvizualizáción alapuló médiaművészeti munkákat Semiconductor néven. Mozgóképeiken keresztül világunk anyagi természetét igyekeznek a legújabb tudományos eredményeknek megfelelően elképzelni, megjeleníteni, egyben tudományfilozófiai kérdéseket is feszegetve, megismerésünk és érzékelésünk lehetőségeit kutatva, ezek egymást mindinkább nem fedő volta miatt világegyetemben elfoglalt helyünkre kérdezve rá. A *Magnetic Movie*⁷⁵⁰ egy fiktív dokumentum, melynek valóságos alapjai a Berkeley Egyetem Space Sciences Laboratory elnevezésű kutatóközpontjában folytatott, a tudósokkal együttműködve kidolgozott módszerek voltak, melyek segítségével a mágneses erőterek elektromágneses rádióhullámokat befolyásoló képességét kihasználva az így felfogható hangok alapján azok tulajdonságaira vonatkozó audió-adatok nyerhetők ki. Az eredmény egy mágneses erőtereket, erővonalakat valóságos terekben megjelenítő komputeranimáció lett, mely fiktív dokumentum-filmként, de a mai tudásunk szerint a legpontosabban ábrázolja a különböző erősségű magnetikus tereket, olyan módon, mintha ezek látására valamely érzékszervünk képes lenne. A mágneses mezők a VLF (Very Low Frequency) hosszúhullámú jeleit felfogva az audiófelvételek által generált kép az emberi szem és fül számára láthatatlan, de minket állandóan körülvevő, különböző léptékű erőtereket teszi felfoghatóvá. Ha elképzeljük, milyen lehetne az ilyen érzékszervvel rendelkező lény világa, Umweltje, a mágneses hullámok állandó hang- és képzövének hulláminterferencia- káoszában találjuk magunkat.

Láthatóvá válik az anyag mikroszerkezetében megmutatózó, és az epheszosi Herakleitosz által megfogalmazott törvény: minden dolog áramlik. A Semiconductor nem látja külön diszciplínaként a tudományt és a művészetet a természeti fenoména olyan különböző fajtáinak láthatóvá tétele során, mint a geomorfológiai jelenségek vagy az asztrófizika műszerei által felfogott rádiójelek, ahol mindig a jelenség valamilyen rezgésszámra, hangra lefordítható megnyilvánulásának átkódolása a vizualizáció módszere.

Ezzel élnek másik legfontosabb munkájukban is, a *20 Hz*⁷⁵¹ című 2012-es ötperces animációs filmjükben, amelyben érzékelésünk határait túllépve a Föld felső sztratoszférájában bekövetkező geomágneses viharok rádiójeleit vizualizálják. A fekete-fehér animációban a napszél keltette jelenség megjelenítése során a különböző frekvenciák által keletkező hullámok számítógép által generált képe és hangja is interferál egymással, a természeti és technikai szépség egyaránt algoritmikus jellegére hívva fel a figyelmet.

A Semiconductor a tudományos közösségekben dívó általánosan alkalmazott elvet nem használja, mely szerint a beérkező jeleket meg kell tisztítani a zavaró jelhibáktól, adattorzulásoktól; az adatátviteli zavar szerves része filmjeiknek, azt vallva, hogy nincsenek tiszta kísérleti körülmények, maga a kísérletet erősen befolyásoló megfigyelés és minden egyéb közrejátszó tényező is fontos az adatok értékelésében és megjelenítésében.

201., 202. ábra

Semiconductor: Magnetic Movie, egy állókép a videoanimációból (201. ábra, előző oldal fent)

Semiconductor: 20 Hz, állókép a videoanimációból (202. ábra, előző oldal lent)

Forrás: <http://semiconductorfilms.com> (letöltések: 2012. 01. 23.)

⁷⁵⁰ <http://semiconductorfilms.com/art/magnetic-movie/>

⁷⁵¹ <http://semiconductorfilms.com/art/20hz/>

16. Összefoglalás - Saját művek



203. ábra

Ismeretlen grafikus: Két savoyai csepürágó egy város kapujánál latena magica-val és tekerőlanttal. Rézkarc, 1800-as évek eleje. Forrás: Július Gyula archívuma

Az eddig elmondottak, leírtak összefoglalása egy gráf-felépítésű, rizomatikus – szándékaim szerint a szokásosnál dinamikusabb részvételt feltételezve az olvasótól, ezért inkább –, sprálszerűen forduló, egyre szűkebb fogásokkal találó szerkezet esetén (melynek dolgozatomban felépítését, ha tetszik önszerveződését már a bevezetőben jelzett módon gondolom, és a hagyományos lineáris disszertáció struktúráját tudatosan megszegve írtam) meglehetősen nehéz, azonban mégis óhatatlanul érezve, hogy a kényszerűen áttemelt formai követelmények miatt, a szöveg lineáris önmozgásából fakadóan halad egy centrum, egy várakozási horizont felé, így magától-értetődően szükséges összegzésként ezt a centrumot kijelölni, bemutatni.

Olyan ez, mint Werner Herzog „*Ahol a zöld hangyák álmodnak*” című filmjében⁷⁵² elérkezik a bányatársaság és az aboriginal őslakók közötti területtulajdonlási vita során az eljárásnak az a pillanata, amikor az őslakók bemutatják bizonyítékaikat a bíróságnak. Pár tárgyat, pár festett lapos fadarabot.

Összefoglalásként és „bizonyítékként” saját korábbi műveimből párat, illetve DLA mestermunkáimat mutatom be. Kiindulópontom egy számomra erős „maná”-val rendelkező tárgy, saját gyűjteményem egy darabja, egy rézmetszet a 19. sz. elejéről, melyet a Képzőművészeti Főiskolai évek végén, egy zenetörténész ismerős örökségéből választottam, és azóta erre a nyomatra mint egyfajta ars poeticámat megjelenítő ábrázolásra tekintek.

A képen két „csepűrágó” látható, az egyik hátán laterna magica, másik egy zeneszerszámot, tekerőlantot tart a kezében, hátán a vetítendő képek tárolására, szállítására szolgáló doboz. Éppen egy városba érkeznek, egy nőalakkal díszített szökőkút, a városkapu és egy szégyenoszlop közötti (fő-)téren áthaladva, mutatványukat énekelve, rigmusokat kiabálva hirdetve.

Két feltehetően savoyai fiatal⁷⁵³, a kép és a hang spektákulumának korai mutatványos showman-jei, mint egy ős VJ és DJ. A képet más példányban és variációban nem találtam meg kutatásaim során, az leginkább a velencei Francesco Maggiotto (1750-1805) két savoyard mutatványost ábrázoló festményének rézmetszetként reprodukált, különböző kezek munkáinak tulajdonítható lapjaival mutat hasonlóságot.

204. ábra

Giovanni Volpato: Egy savoyai vándor-vetítő egy kocsmá ajtajában, hátán laterna magicájával, mellette segédje, aki egy vadászmenyéttel. 1765

Francesco Maggiotto festménye nyomán

Forrás: <http://www.christies.com/lotfinder/lot/savoirdi-colla-lanterna-magica-4854967-details.aspx?pos=7&intObjectID=4854967&sid=&page=28&lid=1>



⁷⁵² Werner Herzog: *Wo die grünen Ameisen träumen/Ahol a zöld hangyák álmodnak*. Színes 36 mm, mozifilm, 100 perc, 1984.

⁷⁵³ Az 1700-as évek elejétől a spanyol örökösödési háború, majd a Franciaország és a Szárd-Piemonti Királyság közötti háborúk sújtotta és fokozatosan elszegényedő területen hagyománnyá vált a családoknál nyolc éves kort elért gyermekeik Párizsba küldése, ahol főként kéményseprőként dolgoztak, de vándorzenészként, a savoyai hegyekben honos mormota táncoltatásával pénzt kunyeráló, majd a még ritkaságnak számító Laterna Magicát cipelő és képmutogatóként boldogulni próbáló gyerekek látványa az európai városokban mindenhol megszokott lett egészen az 1800-as évek végéig. Németalföldön a korábban patkányfogásból élő vallon vándor-vállalkozók, miután egy rendelettel betiltották, hogy méreggel irtsák a rágcsálókat, átváltak a jövedelmezőnek tűnő laterna magicával vándorló képmutogató tevékenységre, az ő nevük luikerwaal volt.

A *laterna magica*, ez az optikai médium, amelynek felhasználása elsőként bizonyára mitikus-rituális célú, és a valóság-illúziókat megjelenítve elsőként a hittérítés manipulatív eszközeként manifesztálódik. A firenzei Johannes de Fontana vázlatkönyvének, a *Bellicorum instrumentorum liber cum figuris* 1420 körül készült 70-es számú rajza alapján ezt állíthatjuk⁷⁵⁴, mely még nem valódi *laterna magica*, hanem tulajdonképpen egy stencilmforma-vetítése, de a lámpás már a *laterna magicák* későbbi formáját viseli, de annak evolúciójához még szükség van pár lépésre, bár a korábban említett rómaiakori *zadari lelet* okán újrafelfedezésről kellene talán beszélnünk... Ami bizonyosra vehető az, hogy Leon Battista Alberti (1404 – 1472) 1437-ben *camera obscurát* építi, Leonardo írásai között is van utalás ilyen szerkezetre.

Giovan Battista Della Porta (1543-1615) kísérletei után Athanasius Kircher (1602 – 1680) leír olyan szerkezeteket *Ars magna Lucis et Umbrae* 1646-os kiadású könyvében, melyek homorú tükörrel egyenes fény-nyalábot produkálva és „lenticuláris kristályt” használva lencseként, megfordítják a *camera obscura* elvét, és a tükörré rajzolt ábrákkal vetíthető képet tudnak előállítani. „1654-ben Andreas Tacquet matematikus volt az első, aki a képet a homorú tükör és a vetítő lencse közé helyezett üveglapokra festette, amivel megteremtette a képcseré lehetőségét. Ezzel a módszerrel elsőként rendtársa, Martin Martini (1614 –1661) jezsuita misszionárius kínai utazásának üvegre átfestett rajzait mutatta be Leuvenben, úgy is mondhatjuk, ő rendezte az első, tematikus vetített képes előadást.” – írja Kolta Magdolna korabeli forrásokra hivatkozva⁷⁵⁵.

Thomas Rasmussen Walgenstein (1622 –1701) dán orvos, építész és utazó figyel fel Tacquet eszközére. Christiaan Huygens (1629 -1695) okulárjának kondenzorlencsét 1659 körül beépíti magafejlesztette vetítőjébe, de ezt a találmányát komoly csillagászként, matematikusként és fizikusként szégyenli, ezért a leydeni egyetemen akkoriban éppen tanuló Walgenstein használja fel az újítást és 1662-ben már bemutatókat tart, majd 1665-ben egy lyoni kiállításon világújdonságként mutatja be saját találmányaként a vetítőt,⁷⁵⁶ melyet ő nevez elsőként *laterna magicának*. A Walgenstein-féle lámpás továbbra is a misztikus-mágikus és a tudományos alkalmazások mentén tökéletesedik, hogy elsőre a rézmetszet-nyomatomon is ábrázolt képmutogatók kelléktárát gazdagítsa, majd szórakoztató, ismeretterjesztő tömegtermékként a családi háztartásokban is felbukkanva, végül elterjedve elvegye a savoyaiak kenyerét, és egyéb társaival, a mozgó vagy térhatású képeket megjelenítő eszközökkel együtt megelőlegezze a kortárs tömegmédiá képdömpingjét és képi mutatóványait.

A történet folytatását is látjuk: a mobilokba, androidokba szerelhető pico projektorok tömeges elterjedésének küszöbén állunk.

A 17. században megjelenő, a savoyai vándormutatóványosok által Európában mindenhol eljuttatott és előadásukon bemutatott *Laterna Magica* egyszerre volt a félelmet keltő, elkápráztató illúziók, a szemfényvesztés, a mágia, a szellemek, fantazmagóriák csodalámpása és tudományos oktatóeszköz⁷⁵⁷, a tudomány eredményeit népszerűsítő és megosztó médium, a család és a megismerés birodalmi között lebegő eszköz, mely mindkét esetben azt az igényt elégítette ki, sokszor egymással átfedésbe kerülve, amely

⁷⁵⁴ A rajz egy apácát ábrázol, aki kis lámpásával annak borításán feltehetően negatív részként megjelenő figura rajzolatát vetíti felnagyított fény - képként a falra. A rajz nem érzékelteti a negatívban megjelenő képet, ami a berendezés működéséből logikus lenne, hanem pozitív képként mutatja be a vetítést – első ízben ilyen eljárást megjelenítve az európai technikátörténetben. A vetített kép egy női ördögalak, mely feltehetően az apácák fegyverkezésében szerepet játszó megrendezett „látomások” kivitelezésében szerepelhetett, megelőlegezve az első fantazmagória színházakat. Lásd: http://codicon.digitale-sammlungen.de/Blatt_bs00013084,00144.html?prozent=1

⁷⁵⁵ Kolta Magdolna: *Képmutogatók. A fotográfiai látás kultúrtörténete*. Magyar Fotográfiai Múzeum, Kecskemét, 2003. Online: <http://www.fotoklikk.hu/sites/default/files/fm/kepmutogatok/index.html>

⁷⁵⁶ Lásd: John A. Davidson: *Magic Latern Optics*. In: *The Magic Latern Gazette*, Vol. 23., Nr.1., Spring, 2011. 6 – 7. o. Online: http://library.sdsu.edu/pdf/scua/ML_Gazette/MLGvol23no01.pdf

⁷⁵⁷ Deac Rosel: *Laterna Magica – Magic Latern*. Füßlin Verlag, Zürich, 2008. http://www.fuesslin.de/Magic_Lantern.136.o.html?&L=2

a nem látható, érzékeinkkel hagyományosan nem tapasztalható kikémlését, a bepillantást jelentette a mindennapi valóságon túli területekre; a határokat átlépve, a liminális állapotok felé elmozdulás rituális hagyományát követve. „*Képmutogatók, vándormutatványosok, vásári komédiák, sátormozik - valamennyien a 19. század vizuális forradalmának szereplői. Ők kövezték az utat, amelyen az európai ember eljutott a 20. század képközpontú, a televízió, a digitális képtechnikák jeleit magától értetődő természetességgel dekódoló világába. Mozin, televízión, fotós könyveken és magazinokon, milliószámra készülő fényképekkel körülvetten felnövő generációk tagjaként alig tudjuk elképzelni, micsoda tündökletes varázsa lehetett a képnek egy-két évszázaddal ezelőtt. A képekkel, festményekkel kezdetben kizárólag templomi freskókon találkozó köznép áhítata az érintésközelbe kerülő képek iránt, a legkülönbözőbb alakban megjelenő képmutogató produkciójának népszerűsége nem kisebb jelentőségű kulturális átalakulás bizonyága, mint az írás sokat emlegetett Gutenberg-féle forradalma.*”⁷⁵⁸

A bepillantás a mikroszkópba, távcsőbe, a vásári kukucskálódobozba, a Guckkasten-be⁷⁵⁹, melyek peep-show szerű rituáléja mind a tudós, mind a mutatványos és közönségük számára eltérő céljaik ellenére egyaránt fontos volt, alapvető emberi késztetést fejez ki. „*Ha egy ilyen dobozba bepillantunk egy szűk nyíláson át, automatikusan kilépünk saját világunkból, és átkerülünk egy illuzórikus birodalomba, ahol olyan dolgokkal jutunk közvetlen kapcsolatba, amelyek a hétköznapi tapasztalat számára megélhetetlenek. Átéltük a 'mindent látás' örömét. A kukucskálódoboz 'filozófiai' élménye millió formában kerül elénk, mechanizált változatban, sztereólátványként, sőt napjaink újdonságában, a kibertér érzékeléséhez szükséges speciális szemüvegekben is ugyanezt a hatásmechanizmust fedezhetjük fel*”, írja Kolta Magdolna *Képmutogatók*⁷⁶⁰ című könyvét bemutató szövegében⁷⁶¹.

Ilyen bepillantásnak, kikémlésnek gondolhatjuk a középkori kivégzésekhez – hisz az emberi test a katolikus egyház akkori elvei szerint szent és érinthetetlenül megőrizendő a végítélet napjáig, csak a kivégzett bűnözők porhüvelyét lehetett a sebészek és borbélyok által (akik a kor gyógyítói, orvosai) tudásuk, anatómiai ismereteik gyarapítása érdekében a tilalom alól felmentést kapva az emberi test tanulmányozása érdekében felboncolni – kapcsolódó anatómiai cirkuszok, teátrumok kedvelt családi események voltak egészen a 18. század elejéig. Ezek továbbélései a különféle plasztinációs eljárással tartósított, az emberi testet eltérő mértékű boncolási processzusok után eképpen „megörökítő” Gunter von Hagens etikailag több szempontból is vitatható halottkémi biznisz-tevékenységét bizarr művészetnek gondoló *Body Worlds* – és egyéb címeiken immár több „hamisított” változatban is létező, és vitathatatlanul sikeres⁷⁶² – vándorkiállításainak közönsége számára.

A rézmetszet bal oldalán az oszlop és a lánc a csepűrágók, képmutogatók, mutatványosok, mágusok ördögösségeit, boszorkányos praktikáit, technikai csodáit nem mindig megfelelően honoráló városi rendeletek miatt a vándorkomédiások kiszolgáltatottságát idézik.⁷⁶³ A hétköznapi rendből való kilépés, az ünnep, a karnevál az igazi terepük, ahol a liminális állapotok, a „kilépés az illuzórikus birodalomba”

⁷⁵⁸ Kolta Magdolna: *Képmutogatók Pest-Budán*. Budapesti Negyed, 1997. tavasz, 5 – 31. o.

⁷⁵⁹ Pár példa a korabeli festményeken a peep-show dobozokra: http://www.dickbalzer.com/Drawings_Paintings.264.o.html

⁷⁶⁰ Kolta: i. m.

⁷⁶¹ Kolta Magdolna: *A képnézés magányos öröme. Találkozás a dobozba rejtett képpel*. Fotóművészet, 2003/1-2. XLVI. évf. 1-2. szám. http://www.fotomuveszet.net/korabbi_szamok/200312/a_kepnezes_maganyos_oromePHPSESSID=dco030aa4d51bec420b8d67c1f118df1

⁷⁶² Gunter von Hagens *Body Words* kiállításainak honlapja szerint az elmúlt 10 év alatt 38 millióan nézték meg testbemutatóit szerte a világon. Lásd: http://www.bodyworlds.com/en/exhibitions/past_exhibitions.html

⁷⁶³ „*A kóklereket, a guckkastennel és varázslámpákkal vándorló embereket, és azokat, akik idegen állatokkal, torzszülöttekkel, és más ún. ritkaságokkal lépnek fel, bábosokat és zenészeket fel kell tartóztatni és át kell adni a hatóságoknak – szól a bécsi városi rendőrség parancsa 1801-ben*”, írja Kolta Magdolna fentebb idézett írásában.

természetes. A kis metszet első pillanattól kezdve a művészeti praxis metaforájaként volt értelmezhető számomra. A Képzőművészeti Főiskolán a grafika szakon réz, cink, vaslemezek, litográfia kövek között egyre inkább a használt anyagok és a grafikai eljárások során zajló kémiai, fizikai reakciók által létrehozható kép; a maratás, az oxidáció folyamata vált számomra érdekessé. A kémiai, fizikai szertárak világa, Öveges professzor hétköznapi eszközökből felépített experimentumai, a kísérlet mint az alkotási folyamat mása, és ezeknek a saját alkotói folyamatban való megjelenése, a fizikai- kémiai jelenségekkel létrehozott grafikák, installációk, objektok egy kitérített grafikai értelmezésből fakadtak. A mágnesesség jelensége, vagy az elektrolízis által létrehozható és folyamatosan változó mű gondolata sokáig foglalkoztatott a 70-es évek végétől a 80-as évek közepéig.

A főiskolai időszak után a terepet a „hivatalos állami festészet” szerepét játszó újfestészet transzavantgardja uralta, kiállítási lehetősége annak a társaságnak, mely nem tartozott ehhez a vonulathoz, gyakorlatilag nem volt. A kis metszet a két képmutogatóval adta az ötletet egy „vándor kiállítóhely” felépítéséhez, mely egy, ásványgyűjteményemben lévő gipszkristály egyszerű szerkezetének alapján, két áthatott hasáb formájára egy csővázas szerkezet felépítésével és beburkolásával valósult meg.

A szerkezet egyben sötétkamra is volt, és mint egy óriási fényképezőgép működött, melyben a „fényérzékeny anyag” maga a közönség volt, mely az egyik hasábon keresztül vonulva nézte meg a belső térben zajló eseményeket, látványokat. Ez egyrészt az akkoriban működő „zenekaromnak”, a *Magnetic Band*-nek⁷⁶⁴ a belső térben zajló fellépéseit, illetve a térben elhelyezett képeket, installációkat jelentette. Ezek központi eleme a „fényképezőgép” objektívjeként használt cinklemez objekt volt, melybe a „szemtelen voltam” mondat (melyet nekem is sok-százszor le kellett írnom büntetésként az általános iskolában) volt több sorban ismétlődően belelyuggatva, a lyukak camera obscura-szerűen a kinti látványt bevetítve, megsokszorozva képezték le a belső térben a szöveget. Egy olyan peep-show doboz, vagy Guckkasten létrehozása volt a célom, ahol a bepillantás magában a dobozba történő belépéssel valósul meg, a fényképezőgép vagy camera obscura belsejébe lépve, annak részévé válva átélhető és érzékelhető. A zenekar a szinpadi reflektorfény helyett a camera obscura belsejét, a sötétkamrát választotta fellépési színhelyének, és a a megtapasztaláshoz a közönségnek a fekete dobozba való belépés révén volt csak lehetősége.

A legutolsó bemutatója a mozgatható kiállítótérnek a Múcsarnok „*Architektonikus gondolkodás ma*” című kiállításán – , mely az akkor megalakuló Soros Központ, a későbbi C3 első médiaművészeti bemutatója 1990-ben – volt.

Következzék a mű leírása, amely után további olyan alkotásaimat mutatom be, melyek a mestermunkákhoz vezető utat kijelölik.

⁷⁶⁴ A zenekar főként kiállításmegnyitókön lépett fel, tagjai rajtam kívül változó felállásban Takács Tamás, Nemessányi László, Nemessányi Klára, Orbán Balázs, Kistamás László, Bp. Szabó György, Gerhes Gábor, Beöthy Balázs, Szurcsik József, Kopasz Tamás, L. Menyhért László, Dévényi William, Kárpáti József Dódi, Horányi Sándor voltak. Hagyományos és saját készítésű hangszereken játszottunk, én többnyire egy Fender pick-up-el elektromos hangszerré alakított rugósfocin... (lásd a 207. ábrát)



205., 206. ábra

A Magnetic Band a NAPNAP Fesztiválon, 1991. június 23-án, a Pál-völgyi-barlangnál. (205. ábra fent)
 L. Menyhért László tenorsaxofon, Nemessányi László basszusgitár (balra hátul), Kárpáti József Dódi trombita (balra elől)
 Takáts Tamás konga, Gerhes Gábor dob (középpen), Július Gyula rugósfoci (jobbra) Fotó: Szabó Róbert
 A mobil kiállító és koncert-pavilon építése az *Új Művészeti Hadifegyverek* című fesztiválon a Budai Várban, a Tóth
 Árpád sétányon 1988-ban (206. ábra lent) Fotó: Kövesdi János



Melancholia, installáció, 1988 – 1991.

Mérete 10 méter x 8 méter x 3,5 méter. A használt technika: 3 darab super 8-as vetítő végtelenített filmekkel, amelyekre Letraset betűkkel, ill. roncsolással, kaparással manuálisan készítettem a vetítendő képeket, melyek a három preparált filmtekerestet a három vetítővel egymásra projektálva véletlenszerű együttállásokat eredményezve peregtek. Elvileg a háromféle sebességre állított és háromféle hosszúságú filmszalag képe sosem volt egyforma a vetítés során. A vasszerkezetről belógatva kőműves szerszámok függtek, amik árnyékként jelentek meg a vetítőképen, hasonlóan a szerkezet belsejébe belépők árnyékához. A Műcsarnoknak ebben az első nagyteremében a kiállítás alatt sötét volt, a felépített szerkezet az a mobil kiállítótér volt, amit több helyen, különféle formákban építettem fel korábban, és egy külső és belső térben (legalább 100 négyzetmétert igényelve) elhelyezhető alternatív kiállító-vetítő térként funkcionált.⁷⁶⁵ A mozgatható kiállítótér falai általában burkolva voltak, hogy egy függönyrendszerrel fényzilipelhető sötétkamarát adjanak a belső terek, de a Műcsarnokban a puszta váz látványa az egyébként sötét teremben megfelelőbbnek mutatkozott. A falak műanyag lapokkal voltak burkolva, ezek maradványaiból készült a falakon kiállított + és - jelet kiadó képsor. Ez alkalommal Dürer *Melancholia* c. metszetén látható bűvös négyzet cinklemezekre festett, karcolt, maratott idézetei voltak a szerkezet falainak határoló elemei. A munka is a Melancholia címet viselte. A fotózáshoz az építmény végén felfeszített vásznat leszedtük, a vetítésről, ahogy a kiállítás során üzemelt az installáció, videó készült.



209., 210. ábra

Július Gyula: *Szemtelen Voltam*. A mobil installáció kisebb verziója vetítő-dobozként berendezve az 1990-es Stúdió kiállításon az Ernst Múzeumban. Forrás: saját archívumom

207., 208. ábra (előző oldal)

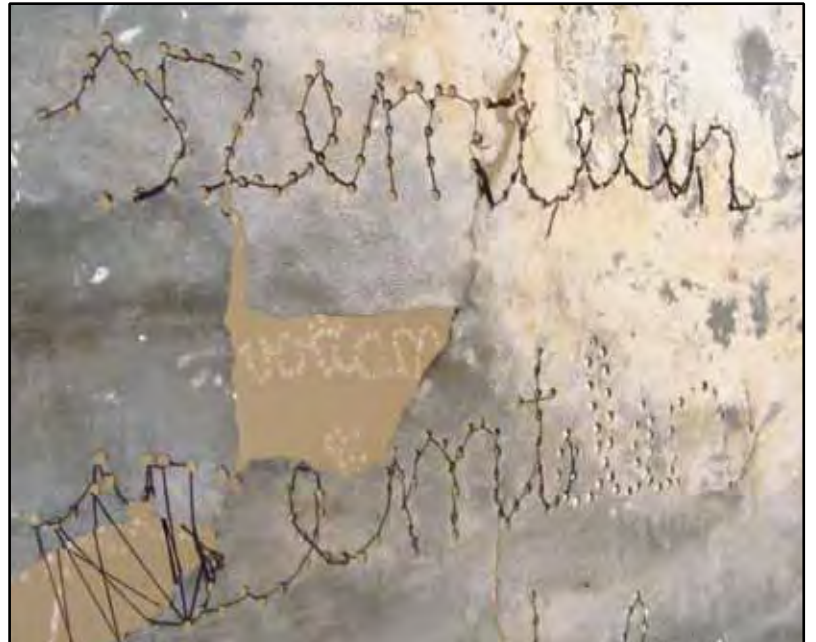
Július Gyula: *Melancholia*, installáció szétszedhető fémszerkezettel, végtelenített preparál filmekkel, 3 darab super8-as vetítővel az 1990-es Architechtonikus gondolkodás ma című kiállításon a Műcsarnokban.

A teljes installáció a szerkezetre szerelt vetítőképek nélkül (205. ábra, előző oldal fent)

Részlet az installációból a vetítőképekkel (206. ábra, előző oldal lent)

Forrás: saját archívumom

⁷⁶⁵ A mobil kiállítótér 1988-ban az Budai Várban megrendezett „Új Művészeti Hadifegyverek” c. kiállításon és eseménysorozaton szerepelt, a helyszín a Tóth Árpád sétány volt. Az esemény plakátját én készítettem, a bűvös lámpással a városba érkező két savoyait ábrázoló metszet szerepelt rajta. 1991-ben a budai Szentháromság téren állítottam fel a mobil kiállítótérmet, az „Illúzió Makacs Művésztiál” elnevezésű kortárs művészeti esemény keretében.



211., 212., 213. 214., 215. ábra

Július Gyula: *Szemtelen Voltam*. 1988, vegyes technika Az Első Magyar Látványtár tulajdona
Részletek a lyuggatott felirat vetítésével, (211 – 212. ábra, fent) és a teljes kép (213. ábra jobbra lent)
Három screenshot a *Melancholia* c. installáció preparált filmjének vetítéséből (214. – 215. ábra, balra lent)
Forrás: saját archívumom



216. ábra

Július Gyula: *Melancholikus társasjátékok II.* 1991. Vegyes technika, bádoglemez. MNG tulajdona. Forrás: saját archívumom

A 'szaturnuszi mélabút' ellensúlyozó, és a kreatív alkotási energiákat aktivizálni hivatott Jupitert szimbolizáló 34-es szám a bűvös négyzet (*Mensula Iovis*) meghatározott számjegyeinek összege, melynek összeadási útvonal-mintái⁷⁶⁶ jelentek meg a cinklemezek. A Dürer metszet elemzését Aby Warburg a *Pogány-antik jóslás Luther korából* című munkájában végezte el⁷⁶⁷. A mágikus négyzet matematikai játéka, a bűvös számsorok iránti akkori lelkesedés a világ reneszánszkori leírásának matematikai lehetőségei felé vezetnek. A lemezeken más- és másféle összeadási lehetőségeket jelenítettem meg. Ezeknek továbbfejlesztett változataiból két lemez a Magyar Nemzeti Galéria gyűjteményébe került később. A camera obscura részének szerepét – megsokszorozva – betöltő, és más kiállításokon a mobil szerkezet egyik főfalát elfoglaló *Szemtelen voltam* című kép-objekt a Kék Acél kiállításon⁷⁶⁸ is szerepelt, majd az Első Magyar Látványtár tulajdonába került.

⁷⁶⁶ Összesen 86-féle módon adhatók össze 4 – 4 szám összegeként a bűvös négyzeten lévő számok, amelyek 1-től 16-ig szerepelnek a 4 x 4-es táblán.

⁷⁶⁷ Aby Warburg: *Pogány-antik jóslás Luther korából.* (Ford.: Adamik Lajos) Helikon, Budapest, 1986. 49 – 54. o.

⁷⁶⁸ A Kék Acél kiállítás kontextusáról és létrejöttéről lásd: Hornyik Sándor: *Avantgárd és popkultúra – Fejezetek a kilencvenes évek képzőművészetéből.* In: Aknai Katalin, Rényi András (szerk.): *Gyönyörű ez a mai nap.* MAOE, Budapest, 2003. 31 – 61. o.





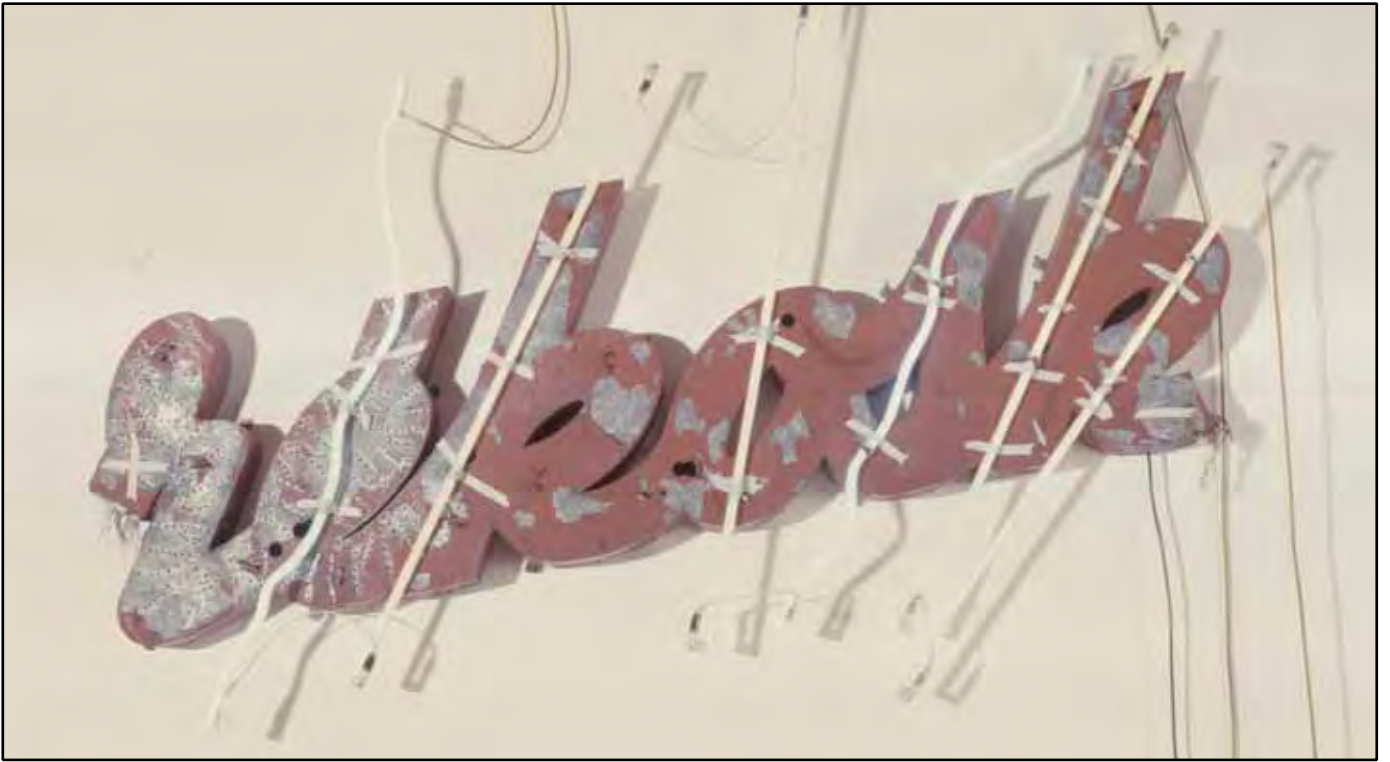
217., 218., 219. ábra

Július Gyula: *Auróra-Titanic*, objekt, 1989. A Dunaújvárosi Kortárs Művészeti Intézet (ICA) tulajdona
Az rézgálic oldattal feltöltött medence (215. ábra, előző oldal fent) oxidálódási és kristályosodási folyamatának (216. és 217. ábra, előző oldal lent és itt fent) három fázisa. Forrás: saját archívumom.

Auróra-Titanic, objekt, 1989.

Ez az első olyan objektum 1989-ből, ahol egy kémiai reakció volt a munkába építve és időbeli folyamatként több variációt is láthatott a műből a közönség, attól függően, hogy az oxidációs folyamat melyik fázisában járt a kiállítóteremben. A kiállítás kezdetén egy cinklemez tájkában vízzel feloldott rézgálicban úsztak a hajókéményeket imitáló talált, és a műhöz felhasznált csatorna-, és kéménybádogok, melyek a rézgáliccal reakcióba lépve egy sárgás, narancsos; a kék rézgálic komplementerét adó üledéket hagytak maguk után a kiállítás végére. A 89-es rendszerváltoztatás pillanatában az átalakulás folyamatát, az „eszmék süllyedését, az ideológiai iszapmeder láthatóvá válását” próbálta reprezentálni a mű. Szerepelt a Kék Acél⁷⁶⁹ kiállításokon, majd Dunaújvárosba került a munka, az ICA gyűjteményébe.

⁷⁶⁹ A Kék Acél kiállításokkal kapcsolatban, melyek megszervezésében aktív szerepet vállaltam, lásd Hornyik Sándornak a kiállítássorozat 1989-es Budapest Galéria Lajos utcai Kiállítóházában megrendezett „első felvonását” 2011-ben a Dunaújvárosi Kortárs Művészeti Intézetben Nehéz Ipar címen rekonstruáló tárlatához írt szövegét: <http://juliusgyula.wordpress.com/2011/11/02/heavy-industry-nehez-ipar/>
A rekonstruált kiállításon bemutatott műveimet a Balkon folyóirat online melléklete, a Ballon dokumentálta: http://www.balkon.hu/ballon/2011/ballon_13_2011.pdf





220., 221., 222., 223., 224., 225. ábra

Július Gyula: „*rékosk*”, installáció, 1990.

Bádóg, neonbetűk, neonok, neontrafó, mágnesek, üveg, festékpó, nád, lemezjátszó, orosz nyelvű hanglemez. Az 1990-es EXPANZIÓ 2. fesztiválon, a váci Görög Templomban felépített installációról készült képek nappal (220., és 221. ábra előző oldal, fent és középpen), és este működés közben (222 – 224. ábra előző oldal alul) Az installáció baloldali része, egy hangszóróból jövő orosz nyelvi lemez kántáló hangját erősíti fel a bádoghasáb neonalap, mely rúd-mágnes formáz valódi mágnesekkel a két végén (225. ábra, fent) Forrás: saját archívumom.

„*rékosk*”, installáció, 1989

Azok a reklám-neonfeliratok, melyek betűnként vagy szavanként megformázott térbeli bádóg-alapra szerelve kerültek a homlokzatokra vagy üzlet-portálok fölé, sokszor heverték az utcákon kidobva, vagy lomtanítások alkalmával kirakva a 80-as évek végi (tulajdon)váltásoknak, átnevezéseknek köszönhetően. Ezeket a neon relikviákat módszeresen gyűjtöttem abban az időben, és sok installációnál felhasználtam mind a betű-alapokat, mind a neonokat, de speciális bricolage hangszereket is készítettem belőlük, melyek rugókkal, motorokkal, húrokkal felszerelve önállóan, vagy zenekari performanszok alkalmával szólaltak meg.

A kevés megmaradt dokumentált anyagból válogatva például a „*rékosk*” elnevezésű installáció szerepelt többek között a Váci Expanzió Fesztivál kiállításán 1989-ben, mely a „Takarékoskodj!” felirat töredéke. Ilyen neonhirdetések a fővárosban és vidéki nagyvárosokban központi helyeken, háztetőkön elhelyezve az Országos Takarékpénztár fényreklámjainak részeként funkcionáltak. A felirattöredékre, mely így egy talált archeológiai leletként újra megfejtendő és titokzatos értelmet nyert, különféle nem „rávaló” neonformákat tettem, melyek az eredeti szó megfejtését tovább nehezítették.

E dolgozat írása közben figyeltem fel arra, hogy az ebben ez időben készült, a Hejettes Szomlyazók által készített *Gazdálkodj Okosan* társasjáték-parafraízis installációjának felirata is ezzel a módszerrel, a betűk hiányával operált, egy a szocializmus korszakából származó tárgyat archeológia leletként átírva, újraértelmezve a hiánnyal jelezve az amortizálódó értékrendet, ráadásul hasonló „eredetiből” kiindulva, hisz a takarékoskodás, és az „okos gazdálkodás” szinonim fogalmak a hiánygazdaság keretei között.



Lajka panteon, installáció, 1989

A tudomány mint a szocializmus haladáseszményének fenntartója versenyre kelve a nyugati társával a hadiipar melléktermékeként az űrhajózásban találta meg azt a terepet, mely a társadalmi-politikai feszültségektől a leginkább el tudta vonni a figyelmet. Az első űrutas Lajka kutyát, akit egy sintértelepről választottak ki a kísérletre, még nem tudták és nem is tervezték visszahozni a földre 1957-ben, ezért ételének utolsó adagjába mérget keverték kéthetes űrutazása végén. Egészen 1999-ig így tudta a világ, amikor nyilvánosságra került azt a tényt, hogy Lajka feltehetően a kabin túlmelegedése miatt már az űrutazás hetedik órájában elpusztult, ettől kezdve a műszerek nem küldtek róla életjeleket. Lajka szputnyik-koporsójában még 162 napig keringett a föld körül, ekkor az űrhajó visszatért a légkörbe és elégett. A munkát én is a korábbi verzió tudatában készítettem, de az új információk újabb jelentésréteggel bővítik az értelmezés körét.

Bár a politikai ítéletek végrehajtása, a kivégzések közepette, 56 közelsége miatt a feszültség kitapintható volt Magyarországon, az emberek figyelmét ez a történet vonta el, milliók siratták és sajnálták a „kegyes halál” verzió tudatában a hős űrkutyát szerte a világon. A művön egy régi bakelitlemez is szerepel felragasztva, rajta a *His Master's Voice* embléma kutyusával, a hanglemez látható oldalán Verdi *Aidájából* a *Salvator della Patria* győzelmi indulója. A műhöz egy valódi lemezjátszó is tartozik, melyen egy orosz nyelvi lemez ismétli példamondatait a folyamatosan átszakadó barázdákról felhangozva: a lemezjátszó karja ki van kötve, így állandóan egy helyben jár a lemez. A kutyaistenek panteonjában Anubisz sakál és egy utalással Tito, az ötvenes években „láncos kutya”-ként ócsárolt, jugoszláv vezető is helyet kapott. Az „űrhajót” „rögzítő fémszálak gitárhúrok, így pengetős hangszerként is működtethető a tárgye gyűttes.

Hornyik Sándor ilyen leírást adott a rekonstruált Kék Acél kiállítás tárlatvezetésén a műről:

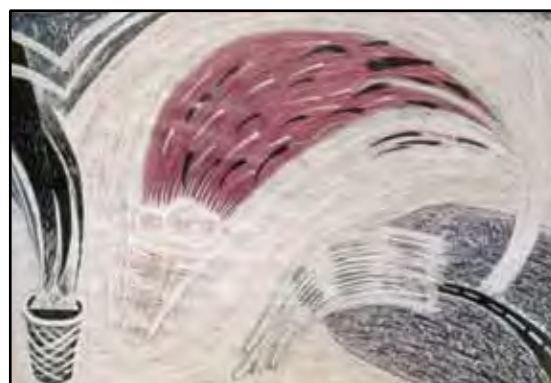
„A mű nemcsak panteon, hanem egyúttal kenotáfium is, vagyis olyan síremlék, melyből hiányzik az elhunyt, aki (illetőleg ami) jelen esetben az első szovjet űrhajós, Lajka kutya. Lajka a síremlék tanúsága szerint a haza megmentője, aki a jelentős, isteni kutyák panteonjába került, közvetlenül Anubisz társaságába. Elsődleges attribútuma egy űrhajóra emlékeztető tárgy, amely Július korabeli ikonográfiája felől nézve gyanúsán emlékeztet egy lefelé fordított tölcéséres fagylaltra is”⁷⁷⁰

Hornyik az akkoriban több munkámban is felbukkanó, a fáklya-jelkép és a tölcéséres fagyi ellentétes motívumait egybemosó és kioltó „lángoló fagylalt” motívumomra utalt.

Az installáció a Magyar Nemzeti Galéria tulajdona.

231. ábra

Július Gyula: *Lángoló Fagylalt*, pasztel, tus, 1986
Ismeretlen helyen
Forrás: saját archívumom



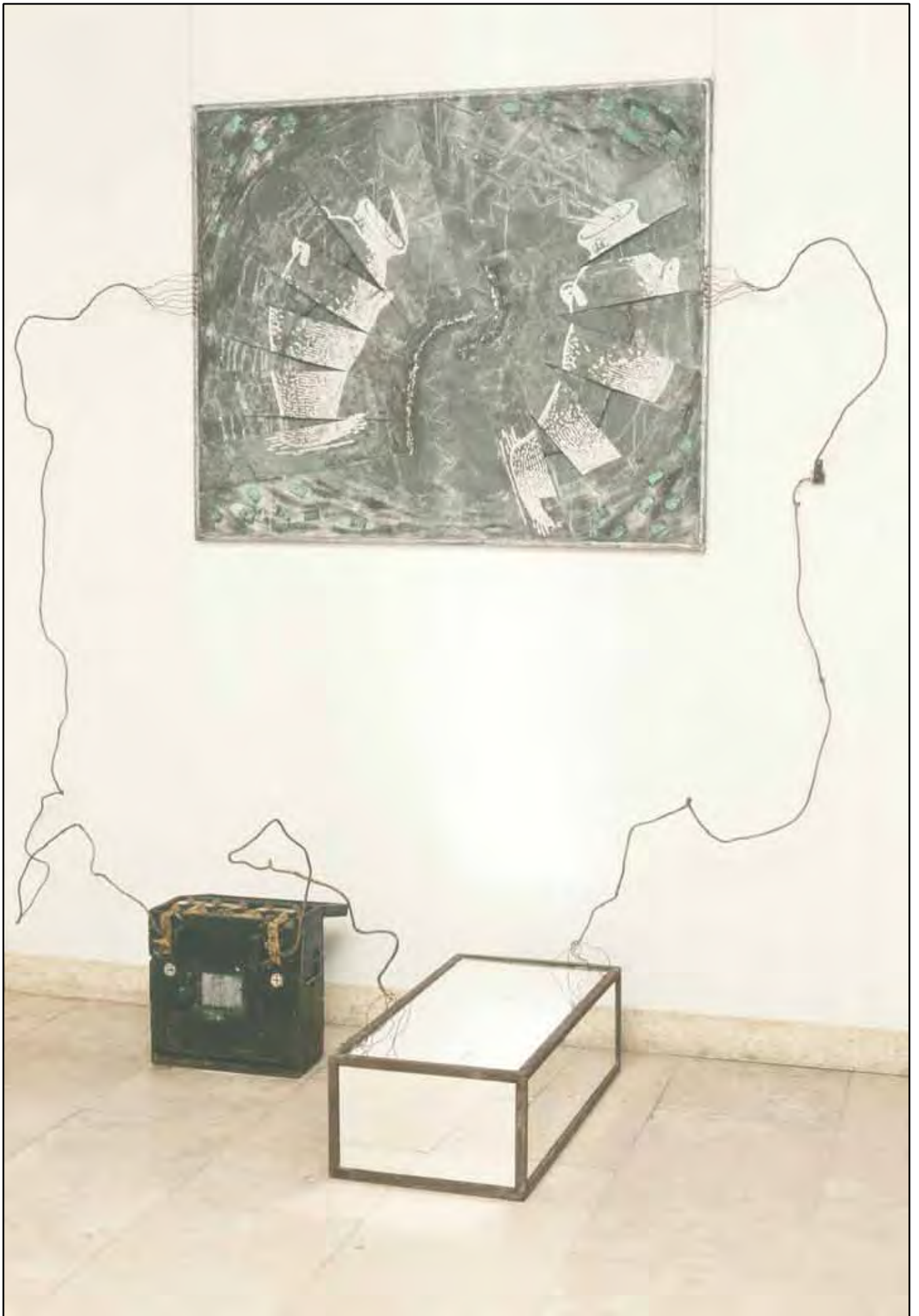
226., 227., 228., 229. 230. ábra

Július Gyula: *Lajka panteon*, installáció hanggal, 1989

A munka első kiállításán a Stúdió Galérában, 1989-ben. /Július Gyula kiállítása, 1989. szeptember 13 – október 8./ (226. ábra, előző oldal, balra fent)

A mű részletei és mai állapota a 2011-es Nehéz Ipar c. kiállításon (227 – 230. ábra, előző oldal jobbra és lent) A Magyar Nemzeti Galéria tulajdona. Forrás: saját archívumom

⁷⁷⁰ <https://mbasic.facebook.com/ICADunaujvaros/photos/a.10150423852054303.378054.221791189302/10150440696399303/?type=1&refid=17>



Temperance, installáció, 1991.

A munka egy tükörfalú akváriumot tartalmazott, amely alatt – a közönség számára nem láthatóan – lemezjátszóra szerelt mágnesek forogtak, melyek a tükörfelületre rakott iránytűket kimozgatták helyzetükből, és állandó tétova iránymegjelölésre, változó tájolásra készítették azokat. Mellette egy régi T34-es tankból kiselejtezett, és lomtalanításkor talált fadobozos akkumulátort helyeztem el, amelynek negatív és pozitív pólusait egy „áramkörbe” kötöttem a falra installált és a „mértékletesség” szimbólumát ábrázoló bádoggéppel, melyet maratott, savakkal kezelt oxidált felületeket előállítva, illetve különböző fémeket – ónt, ólmot, rezet és cinket – összeforrasztva készítettem. (A kép táblakép, de mégsem az: a keletkezésekor uralkodó olaj-vászon tendenciák miatt a hagyományos technikák ellenében a festékpigmentek anyagait, az ólom-oxid és horgany fehérjét, a réz-oxid zöldjét, a rézgálic kékjét, a minium vörösét, az okkerek rozsdás színeit előidéző folyamatot savazással, elektrolízissel vagy redukcióval magán a hordozó fémfelületen kialakítva, a festékek „alkímiai jellegű”, kísérleti laboratóriumi munkával járó használata mellett döntöttem, ezért tubusfestéket ezekben a munkákban sosem használtam.) A nézők azt hitték, hogy a műegyüttesben keringő áram erőterének hatására mozdulnak el a kis iránytűk.

Andrási Gábor így írt az installációról: *„Azokban a festményekkel és grafikákkal összeépített szerkezetekben, tárgyegyüttesekben, melyeket Július Gyulától láttam, elektromos és mágneses energiák helyett ‘villamos’ és ‘delejes’ áramok keringenek. A sok kilós ős-akkumulátorok, kalapdoboz méretű tekercsek, ellenállások és más szerkenttyűk világa ez – a századforduló fél- vagy áltudományos ‘szórakoztató fizikája’ és Marcel Duchamp ironikus szimbolizmusa valamilyen enyhén savas kelet-európai keverékben, ‘elegyben’. A lemezkép két – a zodiákus Vízöntőjére utaló – beirdalt korsója az áramkör része; egymás felé hajló nyílásukból valóságos huzalokon cikázik át az energia fűrészfogas képe. Látszólag minden adott, az áramforrás, a vezetők és a fogyasztók is: a tükörhasáb tetején tanácstalanul szerteforgó iránytűcsapat. Mégsem lehetünk biztosak abban, hogy megleltük a mozgás okát, hisz némi óvatos tűnődés után megállapítható: szemfényvesztésről, pontosabban mutatványról van szó. A duchampi allúziók Július művészetében nemcsak erre a kvázi-technikai játékra vonatkoznak, hanem a megjelenítés fogalmi indíttatására, a ‘közlés’ szándékára is. Ez a konceptualitás – ahogy Duchamp fogalmazta: a mű, ‘a dolgok iránya, irányultsága, jelentése’ – az a közeg, amelyben a személyesség rendre szélesebb dimenziókra nyílik.*

A Mértékletesség (Temperantia) áramkörébe vont attribútumokhoz – a pólusokat egymás felé sugárzó edényekhez – szabadon tekergő drót-rajzot követve juthatunk; a horganykép csúnya-szép felülete festői ambíciókról tanúskodik; a tükörhasáb tiszta geometriájának és a talált tárgy (az ütött-kopott akkumulátor) karakterének feszültsége(!) pedig plasztikai erénynek (!) tekinthető. Július Gyula munkáját ezért konceptuális és érzéki szerencsésen – azazhogy: mértékkel, mértékletességgel – adagolt elegyének tekintem.”⁷⁷¹

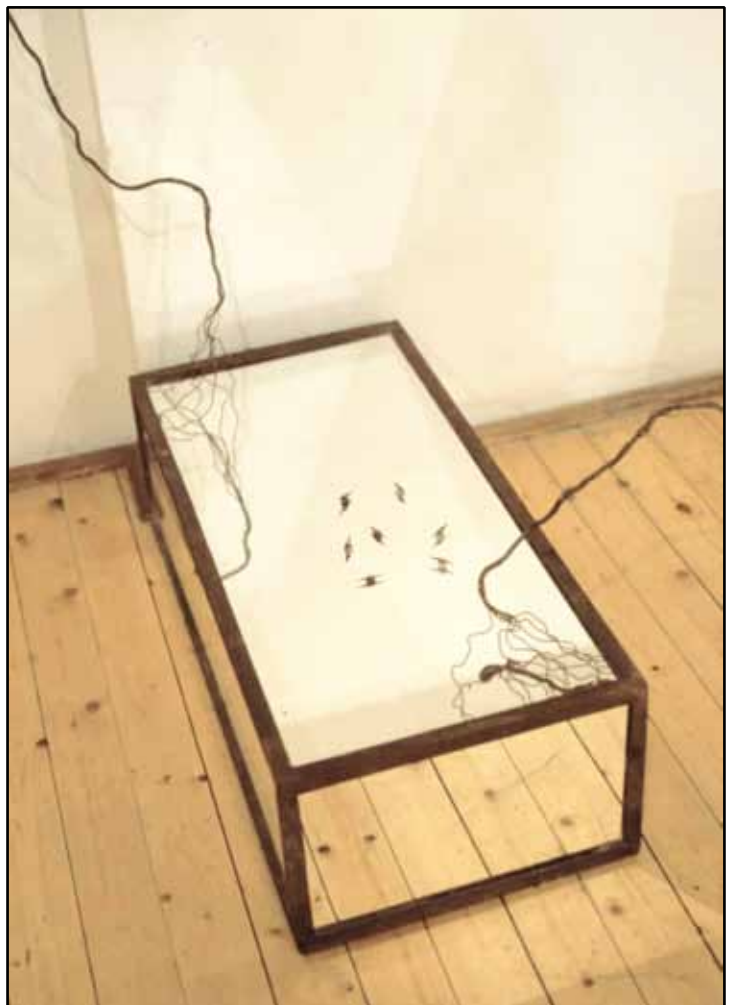
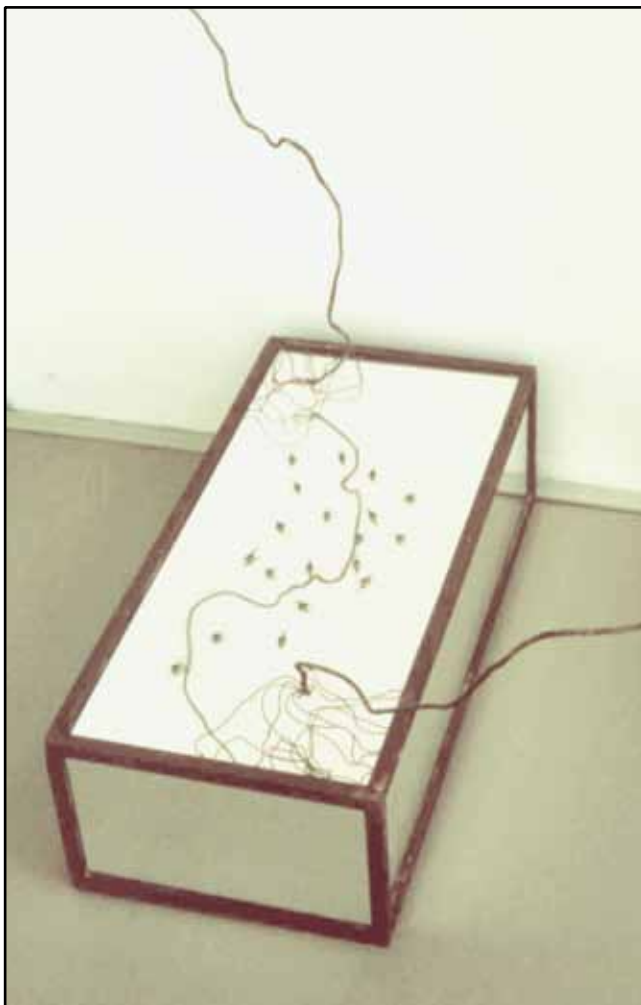
232. ábra

Július Gyula: *Temperance*, installáció, 1991.

Bádoggé, ólom, réz, tükrök, vas, savak, akkumulátor, lemezjátszó, mágnesek, iránytűk. (előző oldal)

A Ludwig Múzeum - Kortárs Művészeti Múzeum tulajdona

⁷⁷¹ Andrási Gábor: *Temperance*. In: Július Gyula kiállítási katalógusa, Székesfehérvár, Szent István Király Múzeum, 1994. 10. o.



Munkáim arte povera anyaghasználata, és az azokat megmunkáló felvállaltan bricolage vagy barkácsolt jelleg abból a szándékból fakad, mely a művek keletkezésének helyét – a kelet-európai „enyhén savas közeget” kontextualizálja, és azt a szituációt tematizálja, melyben a mű létrejön, azaz azokra az anyagi és eszmei lehetőségekre is utal, melyek saját generációm számára adottak voltak, és amelyekkel az azt követőknek is folyamatosan szembe kell nézniük Európa ezen térfelén.

Annak a hiánynak nem kompenzálása, hanem nyilvánvalóvá tétele ez, melyről Havasréti József így ír *Alternatív regiszterek* című könyvében: „...a barkácsolás jelenségei által meghatározott szimbolikus ökonómia (...) arra vonatkozik, hogy milyen technikákkal hoznak létre az erőforrás-hiányos környezetben kulturális formákat, műfajokat, nyilvános működési tereket. (...) A helyettesítő kreativitás jelenségei és fogalmai jól felhasználhatók a neoavantgard szubkultúra egyes jelenségeinek értelmezésére is. A Lévi-Strauss antropológiájából a kritikai kultúrakutatásba átkerült barkácsolás-fogalom /bricolage/ – mely eredetileg a ‘vad gondolkodás’ technikáinak és folyamatainak metaforája volt – fontos szerepet játszik az erőforrás-hiányos környezetben kibontakozó kulturális aktivitások, cselekvések értelmezésében.”⁷⁷²

Bókay Antal a bricolage fogalmával kapcsolatban kifejti, hogy „...az önmagukban is komplex, korábbi értelmüket töredékesen őrző elemek azonban az új konstrukció hatására elvesztik régebbi értelmüket, és mintegy igazi tartalmuktól függetlenül egy új összefüggés részeivé válnak. A lényeg a fantáziában, az új szerkezetet a régi darabkák fölé látás képességében van, abban a mintában, modellben, amit a barkácsoló a dolgokra tartalmuktól tökéletesen idegen, de roppant ügyes módon ráhelyezett.

A barkácsoló igazi sikere tehát egy tartalomtól független új funkció, új rendszer kitalálása. Általa egy új önreflexitás elve teremődik meg...”⁷⁷³

A mű a Ludwig Múzeum-Kortárs Művészeti Múzeum tulajdona.

232., 233., 234. ábra

Július Gyula: *Temperance*, installáció, 1991.

Részletek a műből, a táblaskép (232. ábra, előző oldal fent), és az ‘áramkörbe’ kapcsolat üvegdoboz, tetején a mozgó iránytűkkel, két kiállítási helyszínen (233. és 234. ábra, előző oldal lent)

A Ludwig Múzeum - Kortárs Művészeti Múzeum tulajdona

⁷⁷² Havasréti József: *Alternatív regiszterek. A kulturális ellenállás formái a magyar neoavantgárdban*. Typotex, Budapest, 2006. 24. o.

⁷⁷³ Bókay Antal: *Bevezetés az irodalomtudományba*. Osiris, Budapest, 2006. 92. o.



Himnusz, installáció, 1991.

Beöthy Balázssal közösen készített munka a Petőfi Irodalmi Múzeum Kölcsey-évfordulós pályázatára 1991-ben.

Egy meghosszabbított csövű öntözőkanna szórta a „műsort” fonalak képében egy bádoggal TV-hez, aminek képernyője egy belülről megvilágított fehér selyemfelület volt, amit a TV belsejébe szerelt ventilátor folyamatosan mozgatott.

A képernyő közepén egy bádoggal zászlócska volt, mely az akkoriban műsorzárásként sugárzott éjféle himnusz zászlólobogása helyett a selyem képernyővel együtt hullámozott a lobogó monitor epicentrumában.

A képcső hátuljából fonalak kígyóztak, melyekből a teremőr-nénik (akiknek hagyományos tevékenysége, a kiállítóteremben történő kötögetés így a mű részévé vált) kis öntözőkannákat kötögettek, melyek elkészültük pillanatában sorban a falra kerültek egy nagyméretű szürke bádoggal zászló alá.

A televízió egy valódi kibevezett készülék burkolata bádoggal bevonva, melyet a Melancholia című installációnál (207., 208. ábra) is használt vasszerkezettel együtt a Budai Várban a Szentháromság téren megrendezett *Illúzió Makacs* elnevezésű „művésztiwón” is kiállítottam, egy korábbi munkával együtt, mely a párizsi Jeune Peinture tárlaton a Grand Palais-ban építettem fel. Ezen egy biciklikerekre szerelt forgó szélmalom-szerkezet szerepelt, ahol a szélmalom-lapátok üres, vakkeretre feszített festővásznak voltak, melyek a falon elhelyezett szitanyomataim és korszókból kiömlő vizet formázó, működő neonsövek előtt köröztek.(235. ábra)

A Szentháromság téri installációnál a monitoron lépesmész-viaszdarab lebegett, illetve a monitor tetején ebbe az anyagba csavart neonsövek világítottak. (236 – 239. ábra)



235., 236., 237., 238., 239., 240., 241., 242. ábra

Július Gyula: *HMD*, installáció a párizsi Jeune Peinture kiállításon a Grand Palaisban, 1990.

Festővásznak, biciklikerek, réz, bádoggal, neon, illetve a falon a Lichtenberg-variációk című szitanyomatsorozat (235. ábra, balra), és screenshotok a budai Szentháromság téren felépített 1991-es installációból a lebegő-képernyős monitorral, 1991. (236 – 239. ábra, jobbra)

Beöthy Balázs - Július Gyula: *Himnusz*, installáció, 1991.

Bádoggal, öntözőkanna, fonalak, vas, ventilátor, selyem, izzólámpa, kötőtű, teremőr-nénik. In situ installáció a Petőfi Irodalmi Múzeum Kölcsey-pályázatának kiállításán. A teljes installáció (240. ábra, előző oldal fent) és screenshotok az installációról készült VHS-videóból (241., 242. ábra, előző oldal lent) Forrás: saját archívumom



Vizuális csend, konceptuális projekt 1993.

A Polifónia kiállításra beadott projekttervem szerint Marcel Duchamp halálának 25. évfordulóján, 1993. november 12-én pénteken egy napra bezárt volna Budapest összes kiállítóterme és múzeuma az egyperces néma felállítás gesztusához hasonlóan, egynapos vizuális csenddel adózva a XX. század egyik legfontosabb művésze emlékének. A zárva tartó kiállítások ideje alatt a múzeumok, galériák, kiállítótermek ajtajára ragasztott plakátok szövegei (melyek a válaszlevelekből és pár feliratból álltak) mindezen intézmények létjogosultságára és a jelenlegi helyzetben betöltött szerepükre kérdeztek rá. A projektben részvételre felkért állami intézmények közül néhány visszautasította a „vizuális csendhez” való csatlakozást. A visszaérkezett válaszleveleket és a kiragasztott plakátokat, melyek ezek felhasználásával készültek, az elkészült dokumentumfotókkal egyetemben a megvalósult mű részének tekintettem.

Tatay Erzsébet *Neokonceptuális művészet Magyarországon a kilencvenes években* című könyvében így értékeli a projektet: „Hogy a kiállítás elanyagtalanítása egyfajta Duchamp-recepció, mely szembeállítja a látást és a gondolkodást, hazai viszonylatban explicitté Július Gyula (...) művében lett. (...) Július egy napra bezáratott volna valamennyi budapesti múzeumot és kiállítóhelyet, ám az intézményeknek csak egy része mutatkozott fogékonynak a projektre, így Július csak néhányuk bezárt kapujára helyezhette tájékoztató szövegét. Humorosan megfogalmazott intézménykritikája így ‘félíg megvalósultan’ is teljes lett: az intézmények elzárkózása önnön rugalmatlanságuk visszaigazolását jelentette. Míg Július Duchamp ‘retinaellenes’ művészete mellett érvel, klasszikus konceptuális stratégiát követve provokálta a magyar művészeti intézményrendszert. Projektjét érdemes összevetni Robert Barry 1969-es ‘kiállításával’ az amszterdami Art & Project361 galériában, mely nem állt másból, mint a galéria zárt ajtajára helyezett feliratról: ‘During the exhibition the Gallery will be closed’ A bezárás módja is hasonló mindkét esetben, valamint az is, hogy a szövegek, a (publikált) dokumentáció mindkettőnél sokat nyomnak a latban. Ám ahogy a két egyforma akció ‘mellékkörülményei’ különböznek, úgy térnek el egymástól a projektek egészükben is. A ‘leghíresebb dematerializált’ kiállítás – ahogy Tony Godfrey Barryét nevezte – a művészet intézményének egészen más aspektusára fókuszált, mint Július Gyuláé; igaz, a műtárgy kivonásával mindkettő kérdőre vonta a művészetet általában is, és a befogadók hasonló reakcióira számíthattak. Míg azonban Barry kérdése valójában a kiállításra irányult, Mi a kiállítás? Mi a művészet? kérdését tette fel, azt állítva, hogy ő ‘kiállítást’ csinált (azt sugallta, hogy a kiállítást a megnevezés és meghirdetés teszi, és ezt a bulletin hivatott implicite igazolni), addig Július épp ellenkezőleg, a ‘csendet’ hangsúlyozta, az ő kérdése így hangzott: Mit jelent (mi történik, akkor), ha bezárnak egy művészetet bemutató intézményt?”



243., 244., 245., 246., 247., 248., 249., 250., 251. ábra

Július Gyula: *Vizuális Csend*, múzeumbezáratási projekt Marcel Duchamp halálának 25. évfordulóján.

A projektben résztvevő kiállítóhelyek, a bejáratukra ragasztott plakáttal: (előző oldal, fentről, jobbra haladva) Lajos utcai Galéria, Budapest Galéria, Múcsarnok, Óbudai Társaskör Galéria, Stúdió galéria, Dorottya Galéria, Ernst Múzeum, Kassák Emlékmúzeum és Óbudai Pincegaléria, Varga Imre Kiállítás, Magyar Nemzeti Galéria (itt balra)

Forrás: C³ archívuma

Iparművészeti Múzeum

Rón György Múzeum - Hopp Ferenc Kelet-Ázsiai Művészeti Múzeum - Nagytétényi Kastélymúzeum

1091 Budapest Üllői út 33-37
1450 Budapest Pf 3
☎ 175-635 175-487 175-222

Irgy
Hivatal
Művészeti
Ügykezelők

Július Gyula
képzőművész
Budapest
Labanc u. 39/b.
1 0 2 1

Tisztelt Július Úr!

Sokszorosított levelében közölt kérését, a múzeum november 12-1 zárvatartását illetően nem áll módomban teljesíteni.

Remélhetőleg a jövőben olyan projekteket fog javasolni, ami összeegyeztethető az Iparművészeti Múzeum tervzeivel és köznevelődési feladataival.

Budapest, 1993. november 9.



Üdvözléssel:

Lovag Zsuzsa
Dr Lovag Zsuzsa
főigazgató



Szépművészeti Múzeum
Budapest

Julius Gyula

Budapest
Labanc u. 39/b.
1021

Igen Tisztelt Művész Ur!

A Szépművészeti Múzeum Marcel Duchamp halálának 25 éves évfordulójáról szívesen emlékezne meg úgy, hogy bemutatja egy alkotását. Az Ön kérését nem tudjuk teljesíteni. A Múzeum Ön által kért bezárása az Ön által megjelölt célból éppen nem megemlékezés jellegű, hanem sztrájk-szerű lépés lenne; - ellenkezik az intézmény hivatásával. Egyféle erőszakkal zárja ki a közönséget a többi alkotás köréből egy vélt ünneplési alkalomból. Nehezen képzelhető, hogy bármely múzeum egy-egy művésztől bezárással emlékezzen meg. A Szépművészeti Múzeum a legjelentősebb alkotókról való ilyen megemlékezések során akár mindig is zárva tarthatna. Ez feladatainkkal összeegyeztethetetlen.

Budapest, 1993. november 3.

Tisztelettel

Mojzer Miklós
/Mojzer Miklós/
főigazgató

Museum of Fine Arts • Musée des Beaux-Arts • Museum der Bildenden Künste • Museo delle Belle A
H-1396 Budapest 62 P.O.B 463 • ☎ (36-1) 42 97 59 • (XIV. Dózsa György út 41.)

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM
FŐIGAZGATÓ

F00/1993

Julius Gyula
képzőművész

Budapest, Labanc u.39/b
1021

Tisztelt Julius Úr!

Nagy érdeklődéssel olvastam hozzánk intézett levelét, azonban kétségeimet kell megfogalmaznom Vizualis esend.c. projektjével kapcsolatban. Marcel Duchamp véleményem szerint is a XX.század művészetének egyik meghatározó személyisége, de úgy gondolom, egyéniségétől meglehetősen távol áll az emléke előtti tisztelgésnek az a formája.

Végül egy egészen hétköznapi ok miatt sem tartjuk zárva a múzeumot: Közszolgálati intézményként nem a munkatársak lehetséges szabadnapjának megoldása okoz elsődlegesen gondot, - nem tehetjük meg az intézményünkbe látogató külföldi és hazai vendégekkel, számos vidékről érkező iskolás csoporttal, hogy a kiállításaink helyett zárt ajtókat találjanak. Látogatóinknak élmény helyett csalódást okozni olyan etikai vétség melyet a múzeum vezetősége nem vállalhat

Budapest, 1993. november 8.



Tisztelettel:

Dr. Fehér György
mb.főigazgató



NÉPRAJZI MÚZEUM
MUSEUM OF ETHNOGRAPHY
Főigazgató/Director

H-1055 Budapest, Kossuth Lajos út 12.
Postacím/Postal Address: H-1363 Budapest, Pf.: 55. Tel.: (36-1) 131-5396. Fax: (36-1) 111-4616. (36-1) 269-2419

Budapest, 1993. november 9.

Július Gyula
képzőművész

Budapest
Labanc út 39/b.
1021

Tisztelt Művész Úr!

A projektje támogatására szóló levéllel sajnos nem tudunk érdemben foglalkozni. Mire levele megérkezett, egyébként hónapok óta folyó előkészületek után, le volt kötve, hogy Japán nagykövete november 12-én pénteken nyit meg egy új kiállítást épületünkben. A zárvatartási akcióban így nincs módunk részt venni.

Üdvözléssel:

Hoffer Tamás

Tisztelt Igazgató Ur/Urns !

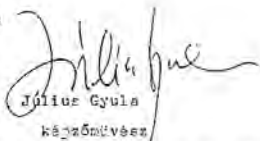
Alúírott Július Gyula képzőművész azon kéréssel fordulok Önhez, hogy a Soros Alapítvány POLIFÓNIA c. rendezvényén szereplő projektjevet támogatni sziveskedjen azszál , hogy november 12.-én a kiállítást egy napra zárva tartatja. Egy db. plakátot helyeznék el a bejáratnál, melyben a mellékelt szövegeknek megfelelően meggyarázatot kapna a zárvatartás.

Ezt a plakátot november 10.-én adnám át.

Bővebb felvilágosítást a Soros Alapítvány Képzőművészeti Kuratóri-
umától, Bencsik Barna művészettörténésztől, a 1425-379 -es tele-
fonon kaphat, de szivesen állok rendelkezésére az 1760-213- as
otthoni telefonszámon.

Budapest, 1993 október 27.

Táncotázásának reményében üdvözléttel :


Július Gyula
képzőművész

1021 Budapest, Labanc út 39/b

Mellékletek : a Soros Alapítvány tá-
mogató levelei



NÉPRAJZI MÚZEUM
MUSEUM OF ETHNOGRAPHY
Főigazgató/Director

H-1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 12.
Postacím/Postal Address: H-1363 Budapest, Pf.: 53. Tel.: (36-1) 131-5996. Fax: (36-1) 131-4616. (36-1) 269-2419

Budapest, 1993. november 9.

Július Gyula
képzőművész

Budapest
Labanc út 39/b.
1021

Tisztelt Művész Úr!

A projektje támogatására szóló levéllel sajnos nem tudunk érden-
ben foglalkozni. Mire levele megérkezett, egyébként hónapok óta folyó
előkészületek után, le volt kötve, hogy Japán nagykövete november 12-én
pénteken nyit meg egy új kiállítást épületünkben. A zárvatartási akció-
ban így nincs módunk részt venni.

Üdvözléttel:


/: Hoffár Tamás :/)

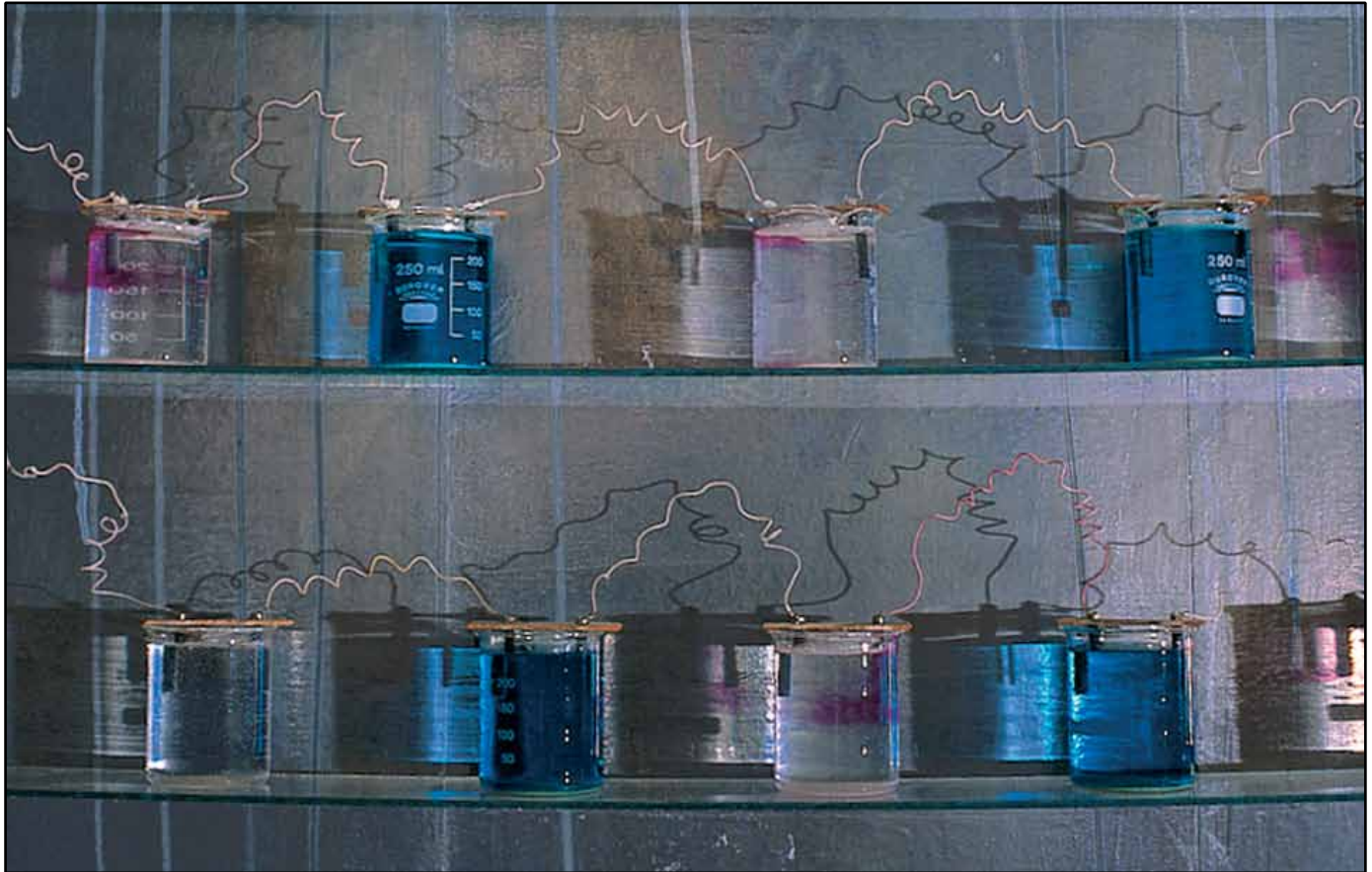
„Barry egyetlen (együttműködő magángalériát) zárt be, Július pedig egy egész hivatalos (állami és önkormányzati) művészetet kezelő intézményhálózatra terjesztette (volna) ki projektjét. Barry a ‘művészet mint intézmény’, Július pedig a művészet intézményeit vonta be a diskurzusba. Július azt vizsgálta, hogy a létező intézményrendszer, a maga hivatalnokaiával, hogyan reagál egy radikális Duchamp-felfogásra. A különbségek szemléletesen leképezik nemcsak a 24 év különbséget, hanem a művészeti viszonyokat is. Július már nem a ‘nagy’ művészetre vonatkozó kérdést célozza elsősorban (ilyen értelemben szűkebb területen mozog), ugyanakkor sokkal kiterjedtebb konkrét terepen vizsgálódik. Barry áttételesen persze a művészet áru-volta ellen munkált, a művészet és kereskedelem viszonyát faggatta, ám közvetlenül nem fogalmazott meg galéria-ellenes álláspontot, míg Július igencsak negatív arcát mutatta ki az intézményeknek, mégha szellemesen is – a magán és kereskedelmi galériák pedig nem is szerepeltek horizontján.⁷⁷⁴ A projekt dokumentumait Tatay könyvének megjelenése után egy hazai műgyűjtő-házaspár akarta megvásárolni, azonban a dokumentumok áruba bocsátása, ha bármilyen gyűjtői vagy galériás kontextusba került volna a projekt – ha annak „utóéletében” is – az intézménykritika és a intézményi struktúra dematerializálásának kioltása lett volna; mindezért „elszabotáltam” az eladást és az intézmények által visszaküldött leveleket megsemmisítettem. Ezek egyébként a Polifónia katalógusában reprodukálva lettek, egyedül a C3 archívumában maradtak meg a kiadványhoz készített dokumentumfotók a bezárt kiállítóhelyek bejáratára ragasztott plakátjaimmal, a reprodukciók innen származnak.

252., 253. ábra

A *Vizuális csend* projekt dokumentumaiból. Válaszlevelek a múzeumbezárási projektre írt kérelem ügyében az Iparművészeti Múzeum, a Magyar Mezőgazdasági Múzeum, a Szépművészeti Múzeum, a Néprajzi Múzeum akkori vezetőitől. (252. ábra, előző oldal), illetve a projekttel kapcsolatban általam írt levél és melléklete (253. ábra, fent)
Forrás: Suzanne Mészöly, Bencsik Barnabás (Szerk.): *Polifónia. A társadalmi kontextus mint médium a kortárs magyar képzőművészetben*. Soros Alapítvány Kortárs Művészeti Központ, Budapest, 1993

⁷⁷⁴ Tatai Erzsébet: *Neokonceptuális művészet Magyarországon a kilencvenes években*. Budapest, Prezens, 2005.





Elektrolízis, installáció, 1994

A *Volt* c. pályázaton ($V = A \cdot \Omega$: a Soros Alapítvány Kortárs Művészeti Központ éves kiállítása, Csók István Képtár, Székesfehérvár, 1994. december 3. - 1995. január 29.) 1994-ben fődíjat kaptam, ahol ez a munkám is szerepelt. Egy táblakép felületén polcokra helyezett üvegedények sorakoztak folyadékokkal telve, szénrudak merültek ezekbe, a sorba kötött anódok és katódok drótokkal kapcsolódtak egymáshoz. Egy nyomógomb és kapcsoló segítségével a nézők által vezérelhető áramkör bekapcsolása indította el azt a folyamatot, ahol a színtelen fenolftalein oldat az áram hatására lilává vált, egy V-betűt, az elektromos feszültség jelét kirajzolva a kifestésű kijelző-pixelként használt labor-edények során. A többi üvegesében réz vált ki a katódokon. A folyamatot megfordítva, a kapcsolót ellentétes állásba hozva, az egyenáram pólusait megcserélve a lilás szín eltűnt az edényekből, majd újabb pólusváltásnál ismét megjelent a V alakzat, a lila és a kék szín változásai, illetve az elektrolízis folyamatában kiváló csapadék felületei, a folyadék áramlásai, elszíneződései egy folyamatos kísérlet színhelyévé tették a kiállítóteret. A Győri Városi Művészeti Múzeum Gyűjteményébe került az installáció.

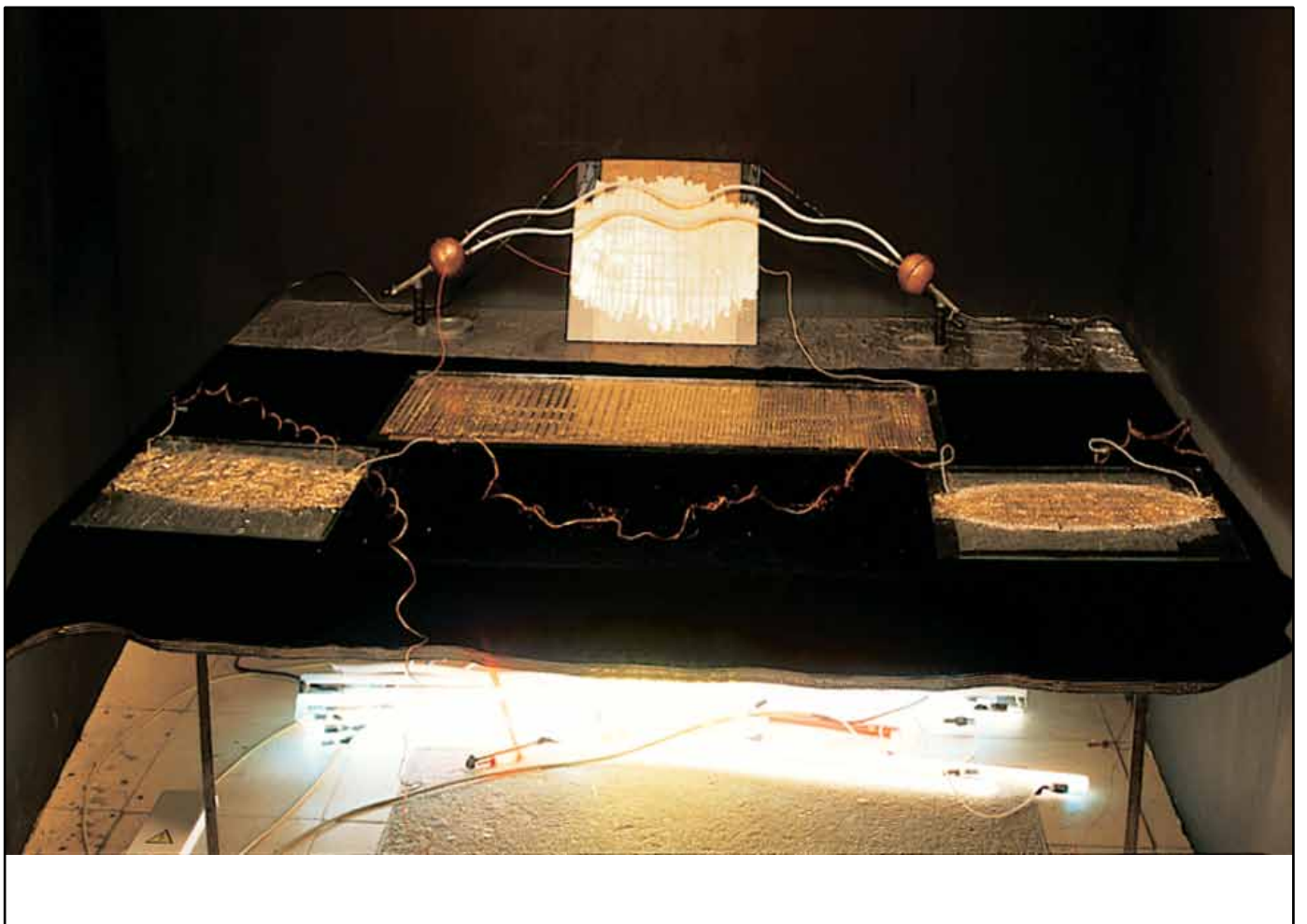
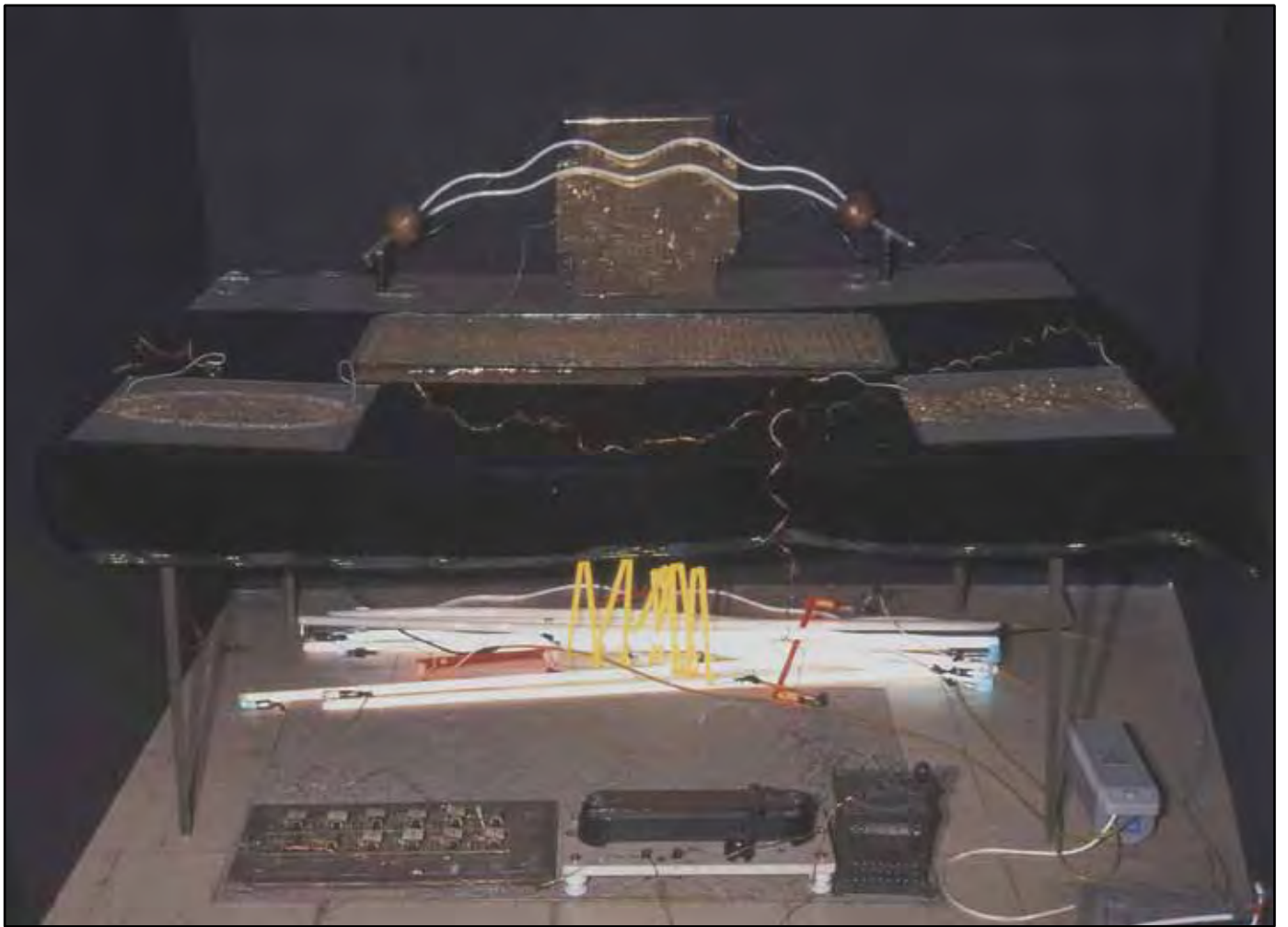
254., 255. ábra

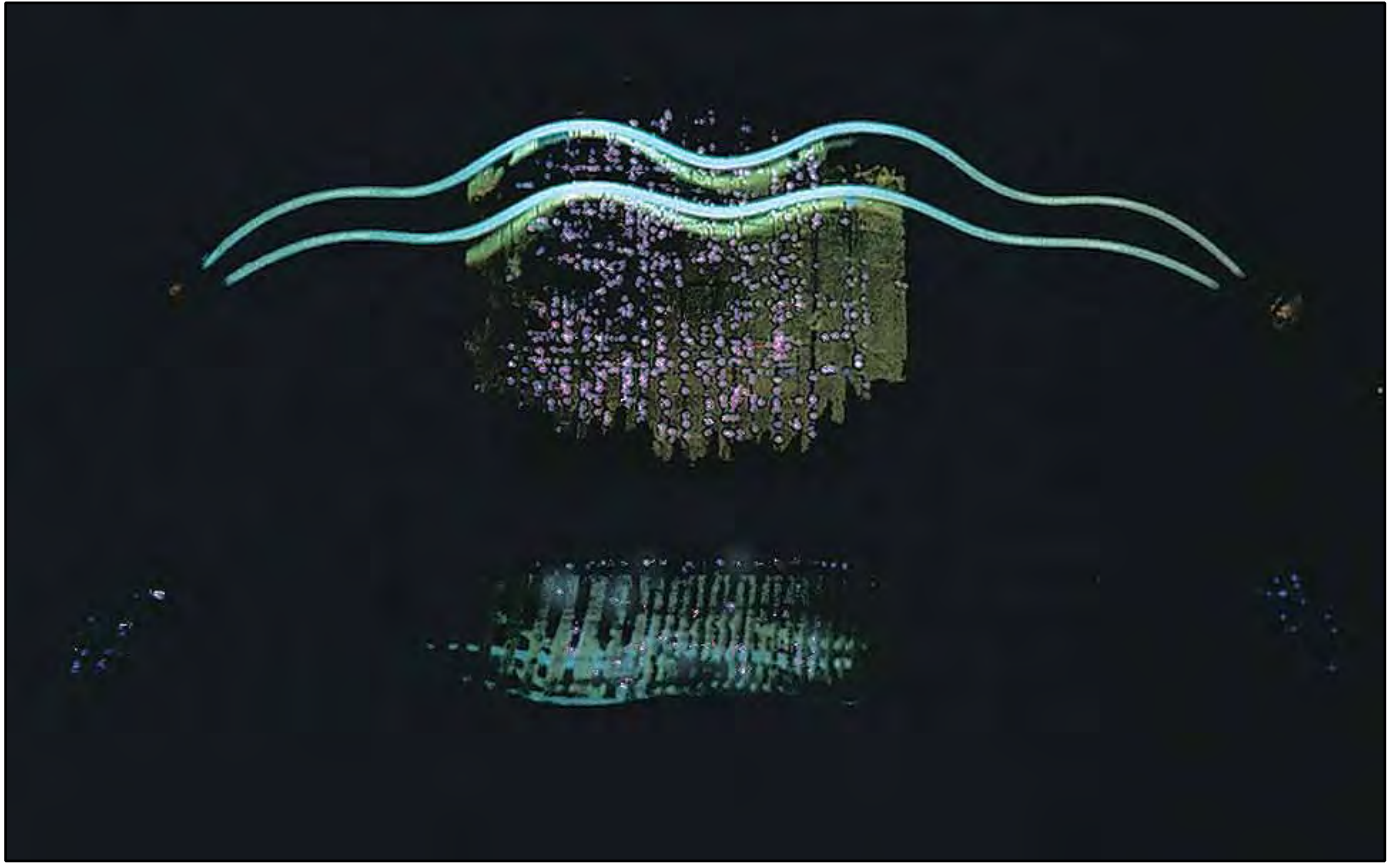
Július Gyula: *Elektrolízis, installáció 1994.*

Ólom, üveg, Voltmérő, üvegedények, rézdrót, szénrudak, fenolftalein, rézgálic a teljes mű (254. ábra, előző oldal) és részlete (255. ábra fent)

A Győri Városi Múzeum tulajdona

Forrás: saját archívumom





Szikrarajz I., installáció, 1994

A másik munkám, mely 1994-es Volt pályázaton szerepelt, ezt a címet viselte; itt is a néző közreműködésével kellett a berendezést üzembe helyezni: az aranyfüst lapocska-csíkokkal borított üveglapon a rákarcolt vonalhálón az aranylemezek bemetszése által okozott hiányain a nagyfeszültségű áramkör (4000 V) zárásakor szikrák ugrották át, ebből alakult ki a változó „szikrarajzolat”.

A veszélyes nagyfeszültség miatt egy kukucskalódoboz-szerű nyíláson át lehetett a jelenséget megfigyelni, és az installációt kintről működtetni.

A berendezés egy asztalon állt, amely alatt a budapesti utcákról akkoriban leszerelt régi színes neon-betűk közül raktam egymásra halmozva jópárat, melyek a berendezés működése közben a nagyfeszültség elektromos erőtere következtében vibrálva világítani kezdtek, véletlenszerű alakzatsorokat „kiírva”, felvillantva a szikra rajzolataival egyidejűleg.

256., 257., 258. ábra

Július Gyula: *Szikrarajz I.* In situ installáció 1994-ben a Székesfehérvári Csók István Képtár pénztár-fülkéjében, a SCCA Volt című kiállításán.

Aranyfüst, üveglapok, alumínium fólia, rézdrótok, nagyfeszültségű trafó, neonsövek

Az installáció alkatrészei vakus felvételen (256. ábra, előző oldal, fent), működés közben (257. ábra, és a szikrarajzolat felvillanásainak fotója (258. ábra)

Forrás: saját archívumom



Rezgőasztalok, installációk, 1999 – 2000

Az asztalok az alattuk lehelyezett excentrikusan súlyozott forgómotor által vibráltak, melyet a nézők mozgását érzékelő szenzor kapcsolt be egy meghatározott ideig.

Az ólomlemezekkel burkolt asztallapokon különféle tárgyakat helyeztem el – szénrudak, laboratóriumi eszközök, vegyszerekkel telt hevítőedények, stb., – melyek a rezgés hatására elmozdultak, saját utat jártak be, egyféle szabályosság szerint szerveződtek, rendeződtek; majd szétszéledtek és kaotikus struktúrát vettek fel, ahogy időkapcsoló a motor forgását megszüntette, lelassította majd újraindította, ami által a tárgyak a madárrajok együttmozgásához hasonlóan ismét újrendeződtek, közösen együtt-táncolva vándoroltak az asztallapon. Az asztalok vagy magukban, vagy csoportosan kerültek kiállításra a több egyéni kiállításom alkalmával.

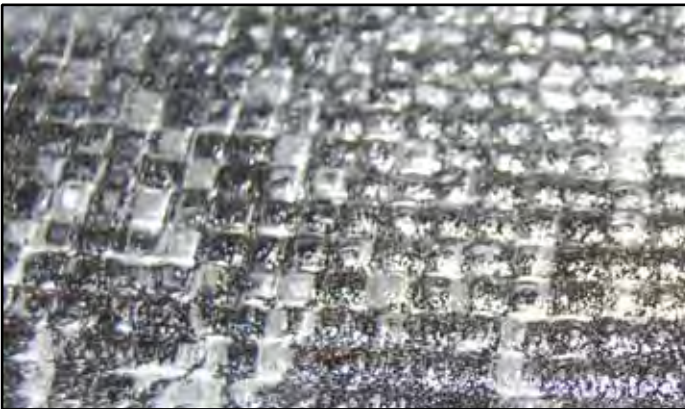
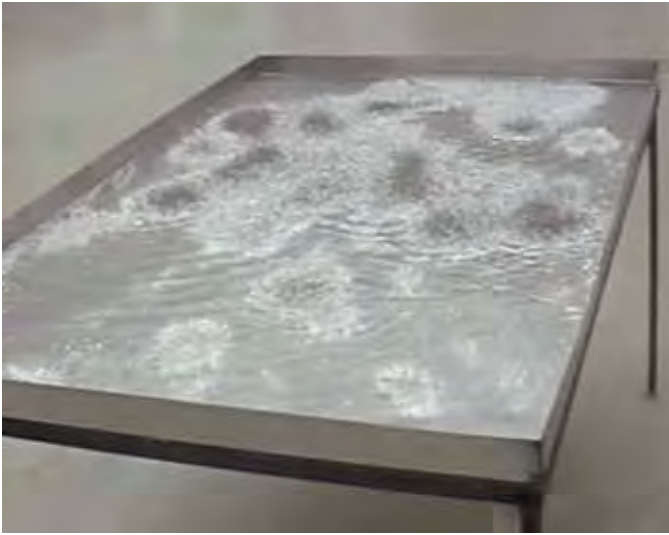
259., 260., 261., 262, 263., 264. ábra

Július Gyula: *Rezgőasztalok I.- V.* installációk, 1999 – 2000.

Ólomlemez, fa, fémlábak, elektromos motorok, szénrudak, üvegek, rézgálic, réz

Az installáció 2000-ben a pécsi Művészetek Házában (előző oldal, 259 – 261. ábra, fent, középpen és lent balra), a római Spicchi del' Est Galériában (262. ábra fent jobbra) és a budapesti Lajos utcai Galériában (263 - 264. ábra középpen jobbra és lent)

Forrás: saját archívumom



Vízre írt név / Vízrajz I., installáció, 1999 – 2000.

Az 2000-es Médiamodel kiállításon, melyet a C3 szervezett a múcsarnokban A „Vízre írt név” vagy alcíme szerint „Vízrajz” címmel készítettem el egy művet. A katalógusban a következő általam írt szöveg szerepelt: *„Installációm annak a sorozatnak egy darabja, amelyben fizikai vagy kémiai jelenségeket használok fel, hogy 'helyettem' rajzolják, fessék a 'képet'; magát a kísérletet, a reakciót tekintve médiumnak. Itt a rezgőmozgást végző motor kényszeríti interferencia hullámok rajzolására a higanynak tetsző folyadékot, ami valójában víz, fémporral a felületén. A rezgésszám változtatásával állíthatunk elő különböző hullámokat a két medencében. Az alumínium por filmszerű hárttyája a rezgés csillapodásakor egy ideig még 'emlékszik' a rajzolatra. A beépített motorok a folyamatos működést nem bírják, ezért a jelenséget videokamerával rögzítettem.”*⁷⁷⁵

Az installációhoz utólag kényszerültem egy monitort, egy VHS videolejátszóval elhelyezni, amelyen az eredetileg interaktív installáció működését lehetett megtekinteni, mivel az egyik vibrációs gép (olcsó kínai rezgőcsiszoló beszerzésére volt csak lehetőségem) túlmelegedett és kigyulladt, némi pánikot keltve a Múcsarnokban, a nyitvatartás közben. A monitoron az előzőleg felvett, a közönség által előállított rezonancia jelenséget dokumentáló filmem ment folyamatosan, így a kiállítás utolsó hetében a nézők már nem saját maguk „rajzolhattak a vízre” a potméterek állítgatásával, mivel a berendezés kikapcsolt állapotban maradt – az intézmény tűzvédelmi felelősének kérését teljesítve.

„A dokumentum, illetve a megörökített tárgy közötti viszony így a médium médiumának modelljévé válik.” írtam a videofelvételen bemutatott, és interaktívításában korlátozott installációról a kiállítás katalógusához készített szöveg végén.

A Médiamodel kiállítás katalógusának rám vonatkozó oldala a kiállítás website-ján:

<http://catalog.c3.hu/index.php?page=work&id=1111&lang=HU>

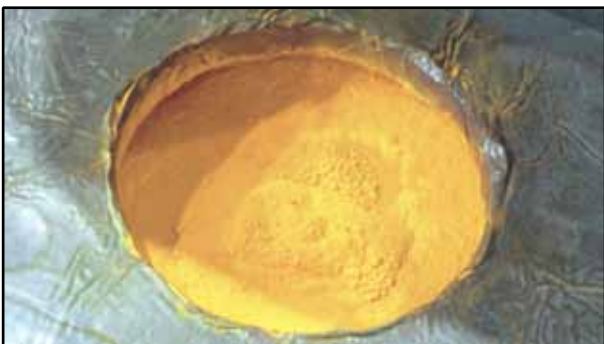
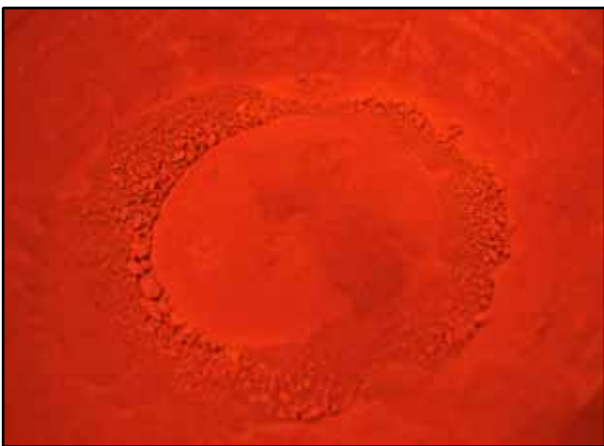
265., 266., 267., 268, 269., 270., 271., 272. ábra

Július Gyula: *Vízre írt név / Vízrajz I.* Installáció, 1999 – 2000.

Bádoglemez medencék, víz, kályhaezüst-por, fémlábak, elektromos motorok, potméterek Az installáció 2000-ben a Múcsarnok Médiamodel című kiállításán.

Forrás: saját archívumom

⁷⁷⁵ A Médiamodel kiállítás weboldala: <http://www.mediamodel.c3.hu/>



Hangdoboz I. - IV., installációk, 1998 – 2008

A több variációban készült dobozok működésének lényege, hogy egy végtelenítetten, loop-olva lejátszott, előzetesen rögzített valós emberi vagy természeti hang (lélegzés, orgazmus, szívdobogás vagy villámlás hangja) egy mélynyomó-hangszórára szórt, azt elfedő, nagyobb mennyiségű festékport, pigmentet rezgésbe hoz, és annak részecskéi a hang erősségétől és hullámhosszától függően kaotikus majd szervezett, állandóan változó, vulkánkitöréshez hasonló lávafolyamokba rendezett mozgásba kezdenek, különféle változó mintázatokat adva ki.

A női hangoknál például a hangszóró membránjának domborulatán egy szabályos mellbimbó-szerű forma képződött a hangszórón a festékpór tánc során, a villámlás hangjai pedig vízcseppek kráteryszerű becsapódásait mintázták a festékporból. A dobozokat elsősorban önállóan, majd nagyobb installációk részeként, a hang által gerjesztett szikraimitáló berendezéssel és „táblaképekkel” egy közös áramkörbe kötve állítottam ki több egyéni és csoportos kiállításon. Egy ilyen doboz a Pécsi Modern Magyar Képtár Gyűjteménybe, egy másik installáció a Kogart Gyűjteménybe került⁷⁷⁶.

273., 274., 275., 276., 277., 278. ábra

Július Gyula: *Hangdobozok I. - III.* Installációk, 1998 – 2008.

Ólomlemezzel borított fadobozok, belsejükben hangvezérléssel, erősítővel, mélynyomó hangszóróval.

Tetejükön a hangszórára szórt festékpórral, fém állványzaton, változó méretben

Hangdoboz a Pécsi Művészetek Házában 2000-ben (273. ábra, előző oldal fent balra és 277. ábra, lent balra), a Pozsonyi Városi Galériában (274. ábra, előző oldal fent jobbra) 2002-ben és a Kogart Galériában 2008-ban (275. ábra, jobbra középen; 276. ábra, balra középen és 278. ábra, jobbra lent)

Forrás: saját archívumom

⁷⁷⁶ Az egyik dobozról készített videók a Youtube-on: <https://www.youtube.com/watch?v=ias4GDIMX70> illetve <https://www.youtube.com/watch?v=59vHhUVuA6w>



Heteronymous projekt 1998 – 2001.

Egy éves Portugáliai ösztöndíjam alatt készült munkáimat más neveken, olyan pseudoneveken, melyek Alberto Pessoa heteronymousainak „mixeléséből” keletkeztek, mutattam be több kiállításomon⁷⁷⁷, eltérő, de rokon művészidentitásokat előállítva – saját magamból. Egy másik személyiségbe való belebújás – amennyiben nem identitászavarról van szó – a mimikri speciális esete. A saját helyett egy másik Innenwelt és ezzel együtt egy másik Umwelt megtapasztalásának eszköze, melyre rengeteg példa mutatkozik Pessoa mintegy 80 álnevének kívül, melyek közül ötnek precízen kidolgozott identitást is farag, megfelelő horoszkópokkal, és a felvett személyiség bőrébe bújva annak stílusában képes, szinte transzállapotban írni.

Ilyen heteronymous-ok Weöres Sándor Pszichéjén, Eszterházy Péter Csokonay Lilijén, Marcell Duchamp Rose Selavy-ján át Laurie Anderson férfi alteregójáig a művész-személyiség kiterjesztésének eszközei.

A kiállításokkal kapcsolatban megjelent egy Szipőcs Krisztina művészettörténésszel folytatott beszélgetés a Balkon című folyóiratban⁷⁷⁸, ebből idézek a projekttel kapcsolatban:

Sz.K.: Jókat mulatsz azon, hogy félrevezetted a meghívottakat: portugál vendégművészek bőrébe bújtal, művészettörténészek szövegeiből építettél díszletet a „kvázi-Július” művek köré. Már megbocsáss, de miféle gyávaság ez? Mi ez az egész – szerepjátszás? alkotói válság? stíluspluralizmus? Unalom?

J.Gy.: Ha egyszerűen kiraktam volna a képeket és a tárgyakat a Budapest Galéria tereiben, ez végtelenül unalmas lett volna számomra, ezért kitaláltam egy játékot – az unalom ellen. A játék persze komoly. Néhány művészettörténész barátom beavatottként segített, fiktív portugál művészekről, illetve műveik keletkezéséről írtak egy-egy szöveget. Ezekre a kiállítás „lebegtetéséhez”, az alkotó avagy alkotók személyére vonatkozó bizonyosság megingatásához volt szükségem. (Valóban jól mulattam, például a Népszabadság fényképésze is dolgavégezetlenül ment vissza a szerkesztőségbe, mivel nem talált Július Gyula műveket, melyek fotózására megbízása szólt. Még édesanyám sem ismert a fiára, azaz munkáira. Mások viszont értetlenül álltak a megtévesztési kísérlet előtt, számukra nyilvánvaló volt, hogy a kiállított munkák mindegyikét én készítettem.) Nem is stílus-kavalkádot akartam felvonultatni, csak egy-egy sorozatot különítettem el, különböző nevek alatt. A képeket a Portugáliában töltött Eötvös-ösztöndíj ideje alatt készítettem. Innen a sok portugál név, amelyek a Fernando Pessoa által használt álnevek „újramixeléséből” születtek, egy változtatással: a Fernando-ból Fernanda lett, mivel egy „nőművész” is kellett a társaságba.

279., 280. ábra

Július Gyula: *Alvaro Pessoa: No Connection* című kétrészes installációja, 2009.
Fatáblákon ólomlemez, rézgálic, viasz, ezüstfüst, réz, elemek

A Heteronymous kiállítás Alvaro Pessoa terme 1999-ben a Budapest Galéria Lajos utcai kiállítóházában (előző oldal, 279. ábra fent, és 280. ábra lent)

Forrás: saját archívumom

⁷⁷⁷ A képeket készítették: Bernardo Reis, Alberto de Campos, Ricardo Soares, Alvaro Pessoa és Fernanda Caeiro.

Július Gyula kiállítása. Budapest Galéria Kiállítóháza, 1999. október 20 – november 21.

Július Gyula kiállítása. Művészetek Háza, Pécs, 2000. február 7– március 1.

Július Gyula Heteronymous c. kiállítása, Róma, Galéria Spicci del' Est, 2000 november 19 – Február 5.

⁷⁷⁸ *Bambuszlevél-akció.* Július Gyula és Szipőcs Krisztina elektronikus levelezése. Balkon, 2000/1, 2. 31– 35. o.

J.Gy.: Rengeteg képzőművész van, aki „életművének foglya” („Ez a kép / szobor / installáció / fénykép nagyon jó lett, de mintha nem is én csináltam volna, ezért sosem fogom kiállítani!”). A Lisszabonban töltött idő olyan dolgok kipróbálására sarkalt, amit hazai pályán talán nem követtem volna el. A korábbi munkáim között is voltak olyanok, melyek hasonló utazások után születtek. Egy dániai kalandozás után például azt kérdeztem magamtól: hogyhogy manapság nincsenek tájképek? Akkor készítettem azt a terepasztal-sorozatot, amit Székesfehérváron állítottam ki 1994-ben.

Műveim nem festmények, hanem olyan tárgyak, melyek a festészet kérdéseiről is szólnak. Festéket nem használok, legtöbbször ólomlemezen, a különböző fémek és savak kémiai reakciói alakítják a színeket. Ezek mérgek, savak, lúgok, úgyhogy az ilyen „képek”, egy nappali díszei nem lehetnek, legfeljebb súlyos egészségkárosodás árán. Ezért, mivel szinte kizárólag múzeumok és néhány gyűjtő vásárolt tőlem, másból kell megélnem, ez is ok arra, hogy különféle szerepekbe bújjak. Természetesen ezek nem képzőművészettel kapcsolatos munkák, de a rajtuk keresztül szerzett tapasztalatokat sokszor felhasználom; például a tévész óta – ahol megtanultam operatorködni és vágni – készítek videókat is. Most azt gondoltam: miért ne lehetne több életművet is létrehozni? Közhely, de képzőművészettel foglalkozni csak egy pengeélnyi területen érdemes, ami kockázatos tevékenység. Így aztán ezen a területen játszani nem gyávaság, hanem éppen ellenkezőleg. Ilyen körülmények között az „alkotói válság” fogalma számomra a táblaképfestészethez tartozik. Bizonyára sokan érznek ilyet, de én nem – vagy azért, mert nincs, vagy azért, mert folyamatosan jelen van, ezért nem érzékelem. Furcsa, de Pessoa írásainak is ilyen a hangulata, és talán Lisszabonnak is ez az alaphangja. Irigyeltem, hogy az emberek többsége ott azonos azzal, amit csinál: a pincér pincér, a festő festő, az író író...

És mégis, Pessoa négy arcként jelenik meg, négy „heteronymosa” mögé bújva. Vagy csak a legbiztosabb egzisztencia képes szerepjátékokra? Vagy a hasadt személyiség képzelet magát másnak? Én csupán azt játszottam, hogy magamat és a műveket ezzel a játékkal egy távolabbi nézőpontból vizsgáltam, és ez az eltávolodás a mai művészi identitás – ha egyáltalán létezik ilyen – kérdéseire keres választ. (...)

Ha rokonságot érzek valakivel, akkor a már (túl) sokat említett kékcélos társaság szemléletén túl (mely – ismét hangsúlyozom – sosem volt egy egységes csoport) munkamódszerét tekintve Várnai Gyulát és a valamivel fiatalabb Csörgő Attilát tudom említeni, bár esetükben más a kiindulópont, ám a „végtermék” mégis hasonló. Ők műveikben úgy jelenítenek meg csúcstechnika-szerű hatást, hogy azt a leghétköznapibb anyagok használatával érik el. Például: a kazettás-magnók sorából összeálló sempler (Várnai), vagy a motor pörgette csavar képe mint virtuális pohár (Csörgő) számomra olyan technikai „atavizmusok”, mint amelyeket installációimban, objekt-munkáimban (oszillátor fluoreszkáló horgászsinórból, egymást folyamatosan eltérítő iránytűk mint „örökmozgó”) én is megfogalmaztam. De hasonlít ez a világ kedves mesterem, Öveges professzor „arte poverás” eszközkészletéhez és kísérleteihez is. Én a festészetet is ezzel a módszerrel közelítettem meg: az anyagok, fizikai, kémiai jelenségek egymásrahatásai önmaguk alakítják, „festik” a képet (pl.: *Szikrarajz*, *Elektrolízis*). Én, aki a grafikától szökdécseltem el az installációig, majd a festészetet körülrajzó objektumokat csináltam, sokáig tartózkodtam a legújabb médiumoktól. Inkább az érdekelt, hogyan lehet saját „hagyományos” eszköztárral megidézni őket – nélkülük. De ugyanilyen volt a viszonyom a festészethez is: hogyan lehet festékek és egyéb megszokott anyagok, módszerek mellőzésével festményszerű tárgyat létrehozni. Tehát egy ilyen (szerintem szerencsés, mert sokmindenre rálátást engedő, de semmihez sem csatlakozó) kételkedő, köztes állapot volt talán egész generációnk kiindulópontja. Ezt látom alapvető különbségnek a fiatalabbakkal szemben, akik már indulásuk pillanatában tökéletesen birtokolják és használják a videót, a számítógépet, internetet, stb., amit én sokáig nem éreztem sajátomnak.

Vagy kétely nélkül vetik el a festést mint műformát (vagy averziók nélkül hisznek benne és művelik azt). Az új helyzetben a régi alapállásból csak néhány mozzanat őrizhető meg. Hogy tovább lehessen dolgozni, ehhez kicsit vissza kellett fiatalodnom: az egyik „portugál” 19 éves, a másik 31. Ez a „szerepjáték” az „öreges” látásmódból való kizökkenésre is lehetőséget ad. De a fotósorozat például nem azért született meg, mert mindenáron egy „trendibb” műformát akartam kipróbálni, hanem azért, mert azt a témát, a portugál *ex voto*-kultuszt csak ezzel a médiummal tudtam feldolgozni. A kis viaszfigurák képbe applikálása fel sem merülhetett, bár anyagukat sokszor szerepeltettem, de csak mint viaszt, eredendően anyag mivoltában és jelentésében. A gyógyulás érdekében felajánlott viasz lábak, kezek, szemek, belek stb. különleges helyzetbe hozva a fotókon új jelentést kapnak. Ez kollázként nem működött volna. A másik sorozat a virágokkal, termésekkel és bőrsérülésekkel ugyanennek az *ex voto* kultusznak a higgadtabb feldolgozásai, bár itt maguk a tárgyak már nem jelennek meg.”

A kiállítás katalógusába⁷⁷⁹ művészetörténetész barátaimat kértem meg, hogy írjanak értékelő szövegeket egy-egy általam kreált portugál művészről, akik „belementek a játékba”, és az identitásgyártásban társaim voltak. Ezek közül idézek a következőkben három szöveget.



281., 282. ábra

Július Gyula: *Fernando Caeiro: Cím nélkül II.* 1999. (281. ábra fent)

Karton, pálmalevelek, kávé, papír, viasz, 120 x 90 cm

Július Gyula: *Fernando Caeiro: Cím nélkül III.* 1999. (282. ábra következő oldal fent)

Karton, bambuszlevelek, kávé, 120 x 90 cm (forrás: saját archívumom)

⁷⁷⁹ Július Gyula (szerk.): *Július Gyula kiállítása a Budapest Galéria Lajos utcai kiállítóházában és a Pécsi Művészetek Házában.* Budapest Galéria, Budapest, 2000.

Andrási Gábor, Szípócs Krisztina, Kovalovszky Márta, Pernecky Géza, Török Tamás, Százados László szövegeivel.



Perneckzy Géza: *Fernanda Caeiro ornamentális képei*

(...) Azzal kezdem, hogy J. Gy. egy ösztöndíjnak köszönhetően a családjával együtt egy évet Lisszabonban töltött. Egy akkora lakást béreltek, hogy elég hely volt benne arra is, hogy a nyári hónapokban egy-egy barátjukat meghívhassák egy rövid időre. Így kerültem én is Lisszabonba ezen a nyáron. (...) Egyik nap egy 17-18 év körüli lány csengetett be a negyedik emeletre, majd vendéglátóimtól megtudtam, hogy ő a szomszédos műteremszobában álló képek egyik szerzője. A lányt Fernandának hívták, és lehet, hogy futólag már találkoztam is vele, mert a téren álló kis kávéház tulajdonosának volt a gyereke. Gyerekek ugyan már éppen nem nevezhető, de igen fiatal volt még, kissé kamaszos mozgású és napközben nem a kávéházban segédkezett, hanem a közeli piacon dolgozott egy halárusnál. (...) Fernanda Caeiro – így hangzott a teljes neve – korábban már többször vigyázott esténként a gyerekre. Mivel a háziak sokszor csak éjfél után jöttek haza, el kellett foglalnia magát valamivel. Kimosta és kivasalta hát a gyerek ruháit, aztán, mikor már nem volt mit tennie, nekilátott, hogy kivasalja azokat a bambuszleveleket és pálmaháncsokat is, amiket J. Gy.-ék gyűjtöttek össze a lisszaboni botanikus kertekben. Ahogy ugyanis száradni kezdtek, felkunkorodtak és összegömbölyödtek ezek a levelek; kivasalva viszont olyan szépek lettek, mint amilyenek még soha nem voltak, még valami különös fényt is kaptak, halvány krémszínű ragyogást, olyan selymeset. Fernanda aztán, miután kivasalta őket, szépen sorba rakta a háncsokat és leveleket egy kartonlemezen. Körülbelül úgy, ahogyan a halakat szokták kirakni a piacon, de biztos, hogy mindenféle ornamens-minták is járhattak a fejében, mert a levelek cikk-cakk mintázatú sorok alakjában, vagy valamilyen más, ornamentális ritmust követve sorakoztak a papundeklin. J.Gy. olyan szépnek találta őket, hogy úgy, ahogy voltak, fölragasztotta őket egy kartonra. Aztán eldugta a kész képet, és legközelebb, mielőtt Fernanda megint jött volna vigyázni a gyerekre, új bambuszleveleket és pikkelyeket, pálmakéreg-darabokat szórt szét a műteremben. Másnap aztán ezek is szépen kivasalva sorakoztak egy képen. (...) Hadd mondjam el, hogy mint műkritikus, nagyon

érdekesnek találom az esetet. Fernanda képei ugyanis sokban rokoníthatók J. Gy. kollázsszerűen készült kompozícióival. Érezhető, hogy a milió, amelyben készültek, pontosan ugyanaz, mint amit J. Gy. alakított ki saját képeivel ott, a lisszaboni műteremben. Csak az a különbség, hogy ezek az ornamens-sorok és majdnem afrikai népművészetnek tűnő háncsképek valami olyan naivságot és tisztaságot hordoznak, amire tanult európai művész már aligha lenne képes. (...)

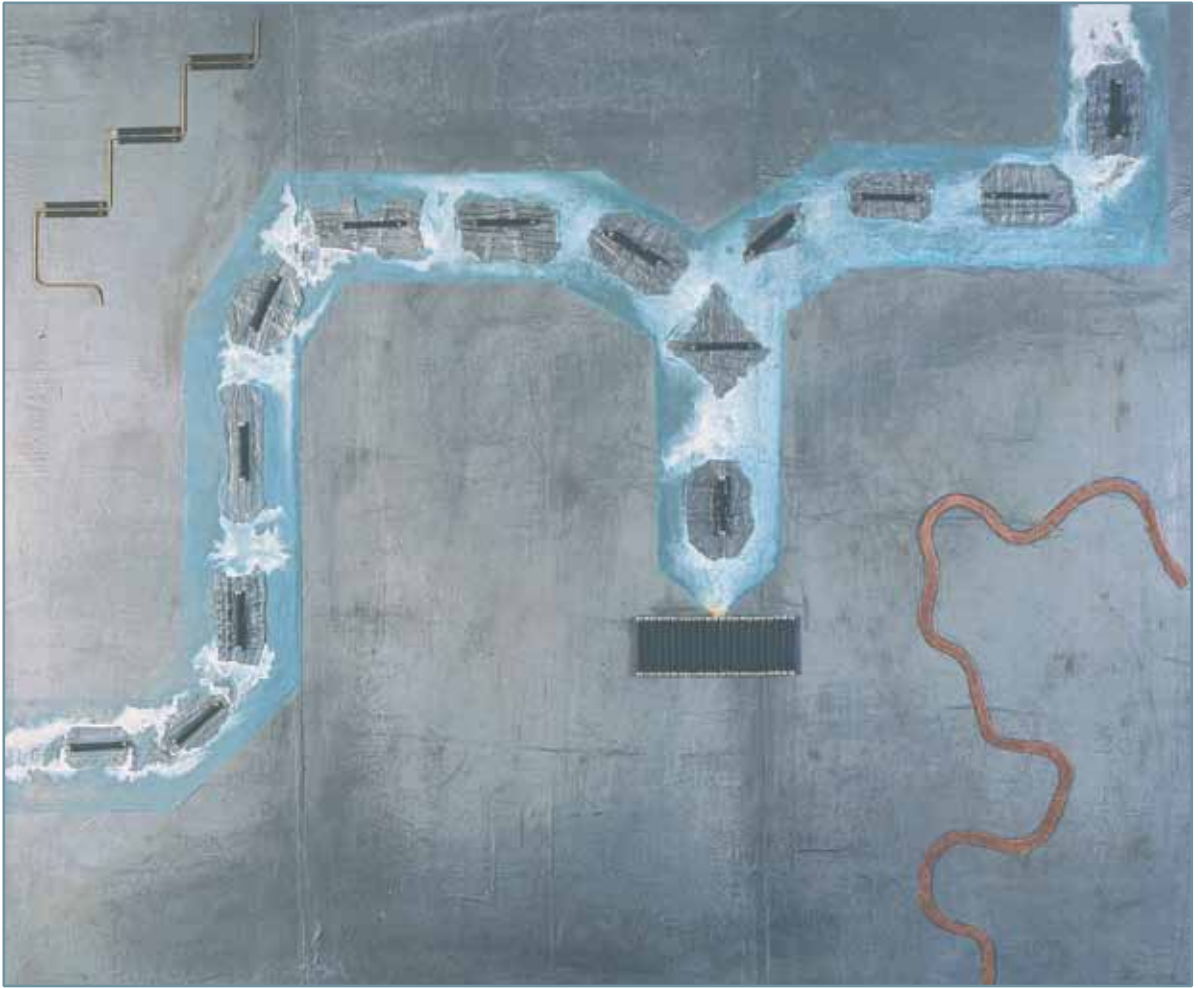
Százados László: *Uram, ugye Ön bőrgyógyász? (Prof. Bernardo Reís fotográfái)*

Július Gyula és prof. Bernardo Reís ismeretségének, munkakapcsolatának – s talán most már nyugodtan állíthatjuk – barátságának kezdete, legjobb tudomásom szerint, az egyik lisszaboni parkban való találkozásuktól datálódik. A professzor nagy érdeklődéssel szemlélte Gyulát, aki – ne kerteljünk – egy padon ült és vakaródzott. Vadul és elszántan. Néha lopva körülnézett, látja-e valaki, majd megnyugodván élvezettel szántott végig mind a tíz körmével bolhacsípésektől dimbes-dombos felhámján. Prof. Bernardo Reís (lévén a Lisszaboni Dermatológiai Kutatóintézet és a Városi Központi Bőr- és Nemibeteg Gondozó elismert munkatársa) már csak szakmai hiúságból és valamiféle belső hivatástudatától is hajtva gyors diagnózist állított fel. Külföldi – gondolta magában –, azok nem bírják a hazai bolhákat. Másként reagálnak a csípések okozta vegyi reakcióra, érzékenyebb a bőrük. Ráadásul hiányzik belőlük a portugálok melankóliával vegyes, sztoikus nyugalma. No nézd csak – mormolta félhangosan, megpillantva a Gyula alkarján húzódó, friss, élénkpiros szélű, még alig behegedt, kb. 15-20 cm hosszú vágást. Tüske? Szög? Nincs túl jól ellátva, gondolta magában. Majd még jobban előrehajolt, Gyula másik könyökét szemügyre véve. Ekcéma? Valamiféle kiütés? Diszhydrózis? Túl messze vagyok, elégedetlenkedett, s óvatlanul kifelé araszolt a bokrok takarásából. Gyula megérezte magán kutatva vizsgálódó tekintetét, és szemrehányóan pillantott rá. A professzor, a kínos helyzetet feloldandó, odalépett hozzá és bemutatkozott. Szóba elegyedve hamar közös témákra leltek, s egy gyertyafényes vacsorát követően Lisszabon egyik előkelő, kertvárosi negyedében, egyre sűrűbbé váltak találkozásai. (...) A professzorról kiderült, hogy szenvedélyes amatőr fotós. Szakmájából is adódó, fokozott érdeklődése az abnormitások, deformitások, egzotikus vagy ritka bőrbetegségek iránt nem merült ki az idevágó szakkönyvek gyűjtésében, múlt századi metszetek utáni kutakodásban poros antikváriumokban, ócskásoknál vagy éppen a heti kirakodóvásárban. Rendszeresen fotózta betegeit is: meglehetősen izgalom töltötte el egy grandiózus kelés, egy bonyolultabb kiütés-hálózat, egy extrémebb felhám-elváltozás vagy egy esztétikus elrendezésű csípés-struktúra megörökítésekor. (...) Gyula sebei, kiütései, csípésnyomai is felkeltették vadászösztönét, ráadásul – mint bevallotta – egyetlen „magyar esetről” sem őriz felvételt a gyűjteményében. Gyula nem tudott és nem is akart ellenállni a folyamatos és kitartó ostromnak, s lelkes modelljévé vált a professzornak. Közösen alakították ki a fényképezés környezetének koncepcióját is. A városban sétálva szinte happeningszerűen, ösztöneiktől vezérelve választották ki a háttérrel, mindig ügyelve arra, hogy a viruló természet megfelelő kontrasztot képezzen a sebzett, kiütéses, sápadt korpusz tájaival, részleteivel. (...)

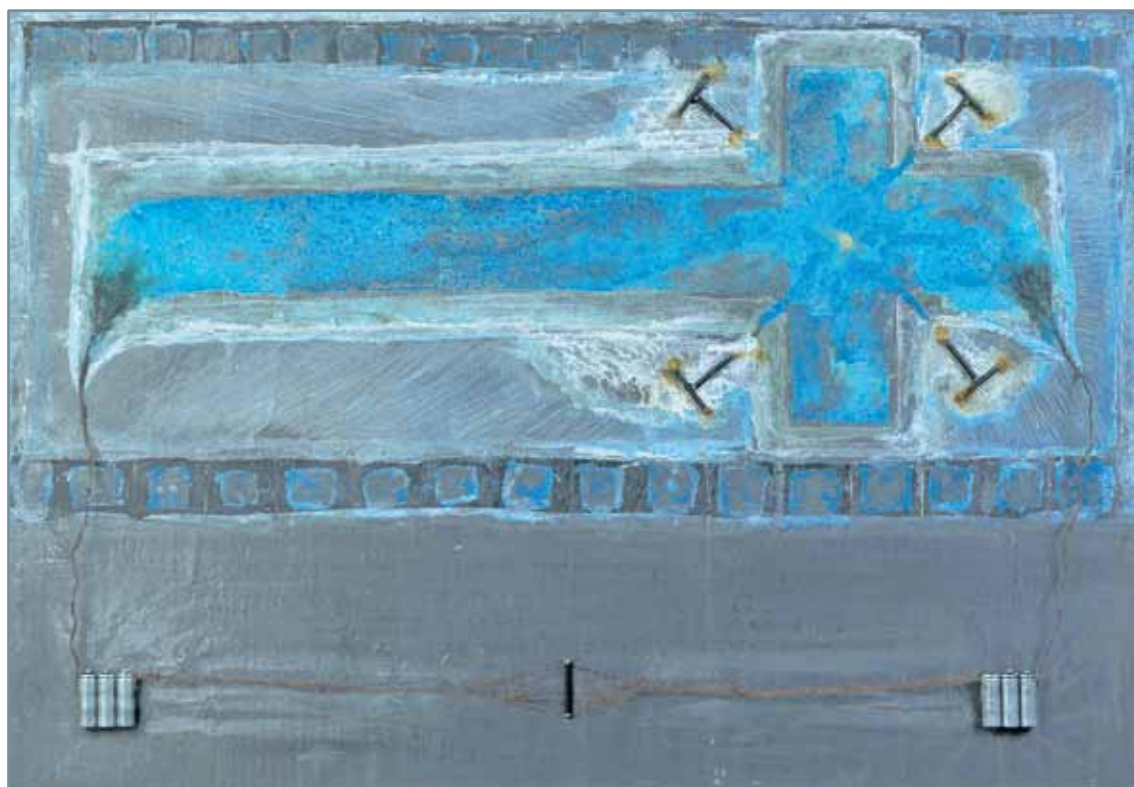


283. ábra

Július Gyula: *Bernardo Reís: Alegria da Alergia VI.* 1999.
Fotó, analóg színes nagyítás 50 x 70 cm
Forrás: saját archívumom

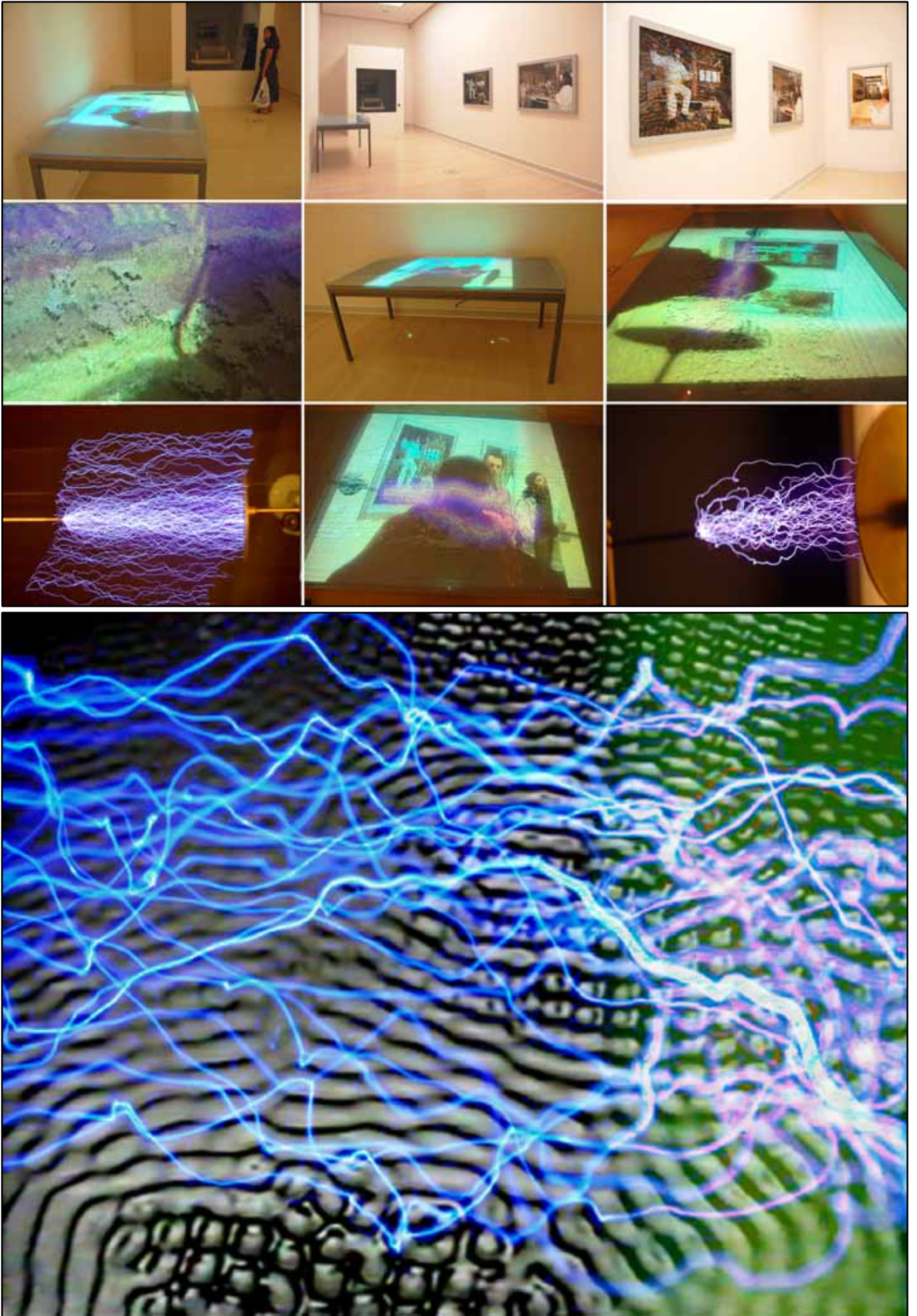


Azok a képek, amelyeket Alvaro de Campos és Ricardo Soares készített Július Gyula budapesti műtermében, bizonyos értelemben tájképek. Bár kettejük érdeklődése eltérő jellegű: Alvaro de Campos *Vírusölő* sorozata számítógépes grafikáinak lapjait idézi, míg Ricardo Soares a vallás motívumait használja munkáin. Budapesten mindketten vállalták J.GY. feltételeit: a műteremhasználatért az ott található „raktárkészletből”, számukra idegen anyagokból kellett adott méreteken műveket alkotniuk. A tompafényű ólomlemezek felületét szürkés anyagcsík, fekete szénrudacsók, rozsdás, amőba-alakú foltok, elevenen csillanó vörösréz huzalok tagolják, avíttas laboratóriumok, múltba süppedt szerelőműhelyek levegőjét, illatát árasztják maguk körül. De ha hátrább lépve, messzebből pillantunk rájuk, felfedezhetjük az anyagok és szerelvények eredeti jelentésén túli jelentést, és egy táj részeiként látjuk őket. Az ólomlemez egy mozdulatlan víztükör szomorkás síkja, melyen törtvonalú sávként húzódik egy keskeny, célszerű és mégis rejtélyes objektumokkal megterhelt móló. Ebben a rezignált közegben jótékony és eleven élet nyomaira bukkanhatunk, ahogy kanyargós útján közeledik felénk valami különös élőlény, talán egy mit sem sejtő állat. A perspektíva az, ami megváltoztatja a kép elemeinek értelmét, ez az, ami az eredeti fizikai valóságból egy másikat hoz létre. És ennek a perspektívának segítségével ismerheti fel a néző a művek sorsdöntő problémáját: lehetséges-e festészet a klasszikus festészet után és hogyan? Lehet-e lemondani a színről, festékről, mégis színesnek lenni? Milyen arányban kell vegyíteni az összetevőket, mellékanyagokat, fémet, savat, intelligenciát, képzeletet, hogy egy művészeti vegykonyha bonyolult eljárásai révén kép szülessen? Alvaro de Campos és Ricardo Soares e kérdésekre adott válaszai nagyon közel állnak Július Gyuláéhoz, ezt maguk a portugál művészek is meglepődve konstatálták. Talán a vendéglátó műterem atmoszférája, talán telefonjaik, levelezésük vagy beszélgetéseik tették, hogy ez a zavarbaejtő rokonság létrejött. Alvaro de Campos mindenesetre ezt faxolta Július Gyulának: *„Mezsgye vagyok aközött, ami lenni vágyom, s amivé mások tettek.”*



284 – 286. ábra

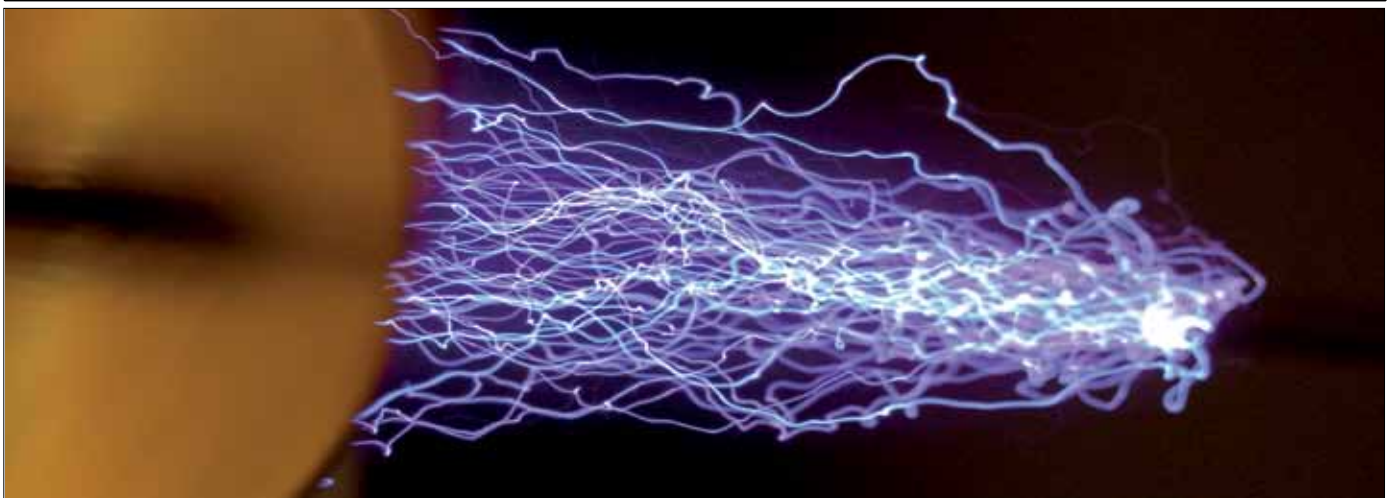
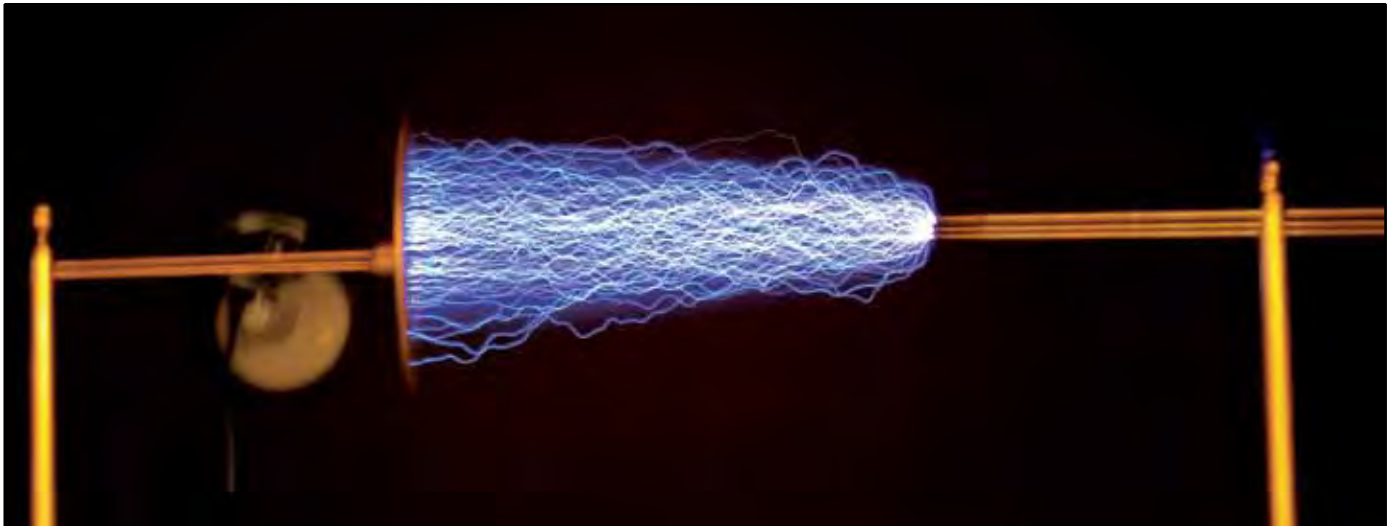
Július Gyula: Alvaro de Campos: *Vírusölő* II. és III.. 1999. (284., 285. ábra, előző oldal) egyenként 115 x 95 cm, és Július Gyula: Ricardo Soares: *Rue del Cruz* (286. ábra, fent), 100 x 70 cm
Fatáblán ólomlemez, réz, szénrudak, rézgálic, savak, elemek. Forrás: saját archívumom



Rezgőkör I. installáció, 2006.

Az Electromagnetic Bodies, Rezonancia című nemzetközi kiállításra készítettem a munkát a Ludwig Múzeum-Kortárs Művészeti Múzeum egy terét in situ beépítve. Itt is zárt láncú videovetítést használtam, hasonlóan több munkámhoz. Egy doboz-szerű építményben egy szikragenerátor által létrehozható elektromos kisülés képére irányítódik egy videokamera, amely úgy van felszerelve, hogy a szikrával együtt a doboz plexiablakán benéző kiállításlátogató képét is rögzítse egyidejűleg.

A szikragenerátort a néző egy nyomógombbal hozta működésbe. A néző és az általa generált szikrakisülés képét, annak erős hangjával együtt egy távolabb álló medencébe vetítettem. A szikra által keltett hanghullámok egy hangszóró segítségével a vízfelületet rezegtették meg, amelyre a szikra, ill. a néző együttes képét egy projektor vetítette. A néző a gerjesztés pillanatában nem láthatta, hogy testén keresztül vezetődik a képen a kisülés, ezt csak másik néző hasonló tevékenysége során érzékelhette a vetített képen, a medence szikrahang által borzolt vízfelületén. Azon a szikra képe és hangja interferált egymással, hiszen a vetített felületen a hang képe is megjelent a rezonancia jelenségét szemléltetve, a nézők beavatkozásától, mozgásától függően változó képsorokat vetítve a vízre, melyeket videofelvételen és fotókon is rögzítettem.



287 – 298. ábra

Július Gyula: Rezgőkör, videoinstalláció, 2006

pleximedence, víz, szikragenerátor, mikrofon, hangszórók, videokamera, projektor, elektromos vezérlés, 3 darab digitális nyomtat, egyenként 125 x 95 cm. Az installáció a Ludwig Múzeumban.

Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívum



Wavebook/Hullámkönyv projekt, 2007 – 2009

A kísérlet során az alábbi módon állítottam elő állóhullámokat, in situ egy tengerparti környezetben a valódi hullámozást, az ár-apály jelenséget kihasználva: papírlapokat, krómlapokat helyeztem a part közelében a vízbe, és a hullámozás hatására képződő homok ill. moszatszemcséket ezeken felfogva „rajzoltattam” az ár-apállal a tengervíz mozgásának segítségével. A papírlapokra a víz „írt”, a lapok oldalpárokként való elhelyezésével alakult a „szövegtükre” a *Hullámkönyvnek*. A fotókat mint a többi projekt esetében is csoportokba rendezve, a kísérletről készített videofilm vetítése mellett mutattam be.

Az állatok bőrének, bundázatának pigmentációját irányító biomorfológiai algoritmusok hasonló kémia hullámok alapján rendeződnek el az egyedfejlődés magzati szakaszában. Ezek a testre írt morfológiai jelek az elrejtőzés, a mimikri és a figyelmeztetés funkcióit szolgálják.⁷⁸⁰

A kiállított fotókat első pillanatban ilyen mintázatokról készült képeknek gondolják a látogatók.

A mederfenék vagy tengerpart homokbordázatai, a szélfúttá homokdűnék önszerveződő mintázatok.

A homokszemcsék áramlásdinamikai egymásrahatása révén a vízáramlás vagy a szélfúvás erősségének megfelelő távolságokban futó hullámokba, hullámhosszokba rendeződnek; véletlenszerűen felépülő, de szabályos mintázatot adó struktúrák. Hornyik Sándor így fogalmaz a kiállításához készített szövegében: *„Hullámok láthatók – mégpedig egy fokkal ismerősebb hullámok – a Wavebook sorozat képein is, de a történet itt sem olyan hétköznapi, mint azt elsőre hihetnénk. Ideális esetben ugyanis a tengerbe helyezett krómlapra a hullámozás homokot fodroz fel, miközben a krómlap be nem fedett felülete visszaveri az ég kékjét, és a felvételen még a sós víz hullámai is felismerhető vizuális nyomot hagynak. A homok hullámai amúgy kiválóan alkalmasak a kvantummechanika klasszikus paradoxonának megjelenítésére is, mely szerint az anyag egyszerre mutat hullámszerű és korpuszkuláris (diszkrét részecske) tulajdonságokat. Ha viszont a képzőművészet felől nézzük, akkor a médiumok bonyolult interferenciáját látjuk: króm, homok, víz, levegő és fény rezonál a fényképezőgép objektívje előtt egy időben kibomló akció dokumentumaként.”*⁷⁸¹

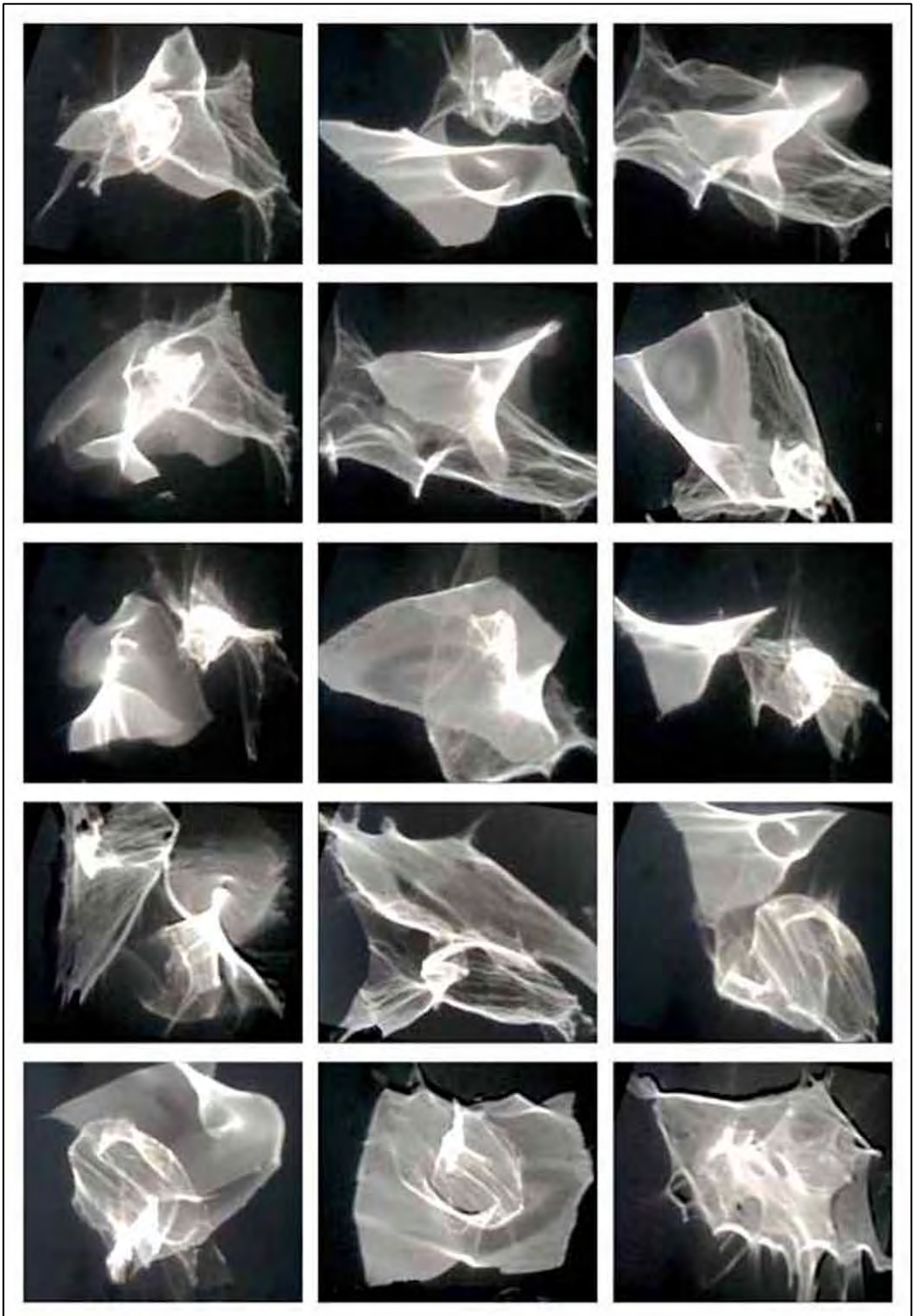


299 – 300. ábra

Július Gyula: Wavebook / Hullámkönyv projekt 2007 - 2009. (előző oldal és fent) Egyenként 40 x 30 cm, lambda print. Forrás: saját archívumom.

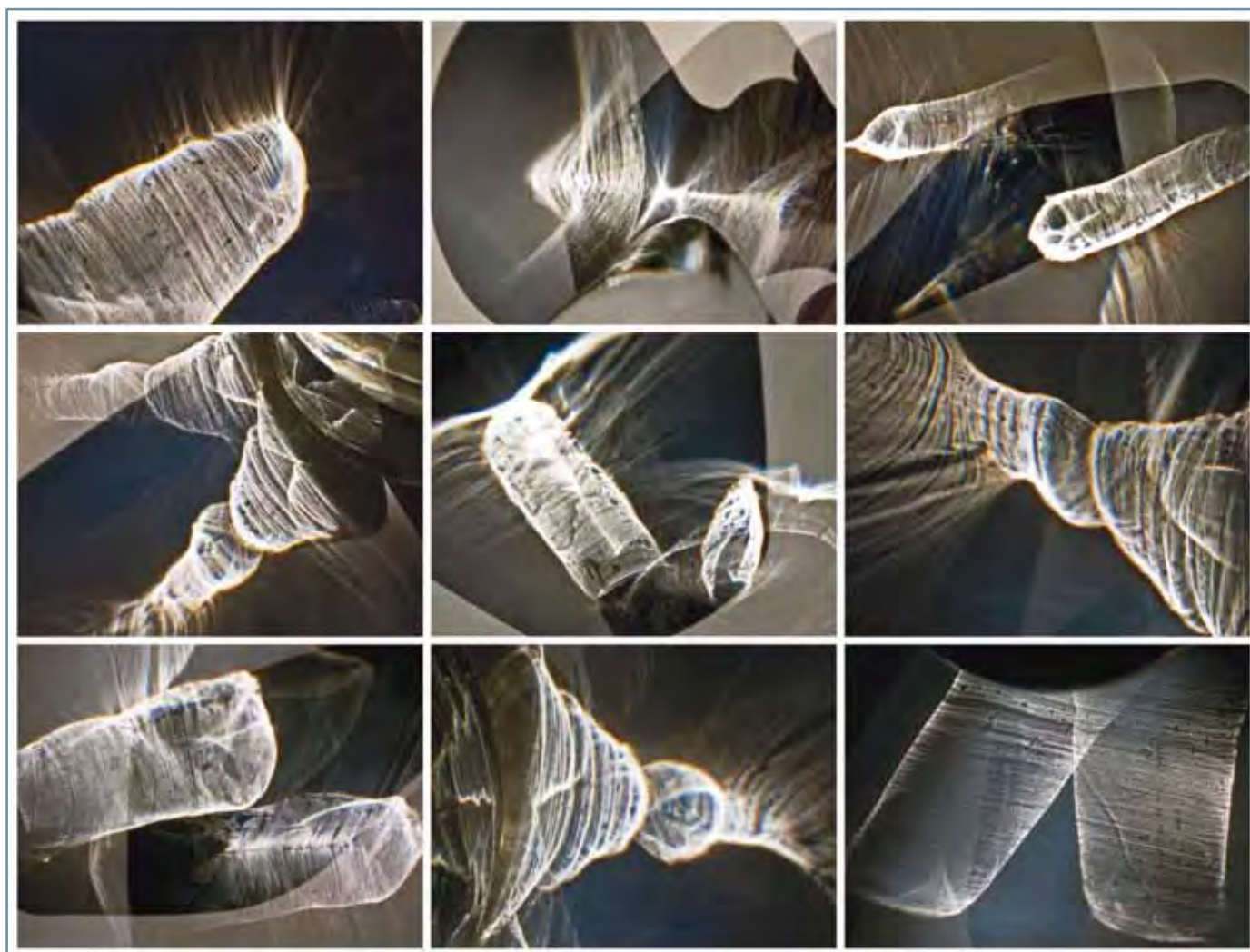
⁷⁸⁰ A természeti mintázatok szabályairól lásd: Philip Ball: *Nature's Patterns: a Tapestry in three parts. Sapes, Flow, Branches*. Oxford University Press, NY, 2009.

⁷⁸¹ Hornyik Sándor: *Hétköznapi kozmológia. Július Gyula fotói és videói*. Raiffeisen Galéria kiállítási leporello Július Gyula Fényfogás című kiállításához, 2010



Lightfish/Fényhal projekt, 2007 – 2011.

A projekt egy többcsatornás, a kiállítóteremben installációvá szervezett videó-vetítés és fotósorozat. A látszólag vízi élőlényként megjelenő krómlap-tükröződések, több fémlemez hajlítgatásával, mozgatásával vetítik a napfényt egy semleges felületre. Ezek rögzítésével készült a fotósorozat ill. a videofilm a jelenségről. A kepesi „fényjátékos” hagyomány felvállalása és egyben átalakítása, a többnyire analóg módon előállított oszcilloszkóp ábrák (például Ben Laposky⁷⁸² 50-es években készített ilyen képei) vagy digitálisan (például szkennerekkel a bennük mozgatott eredetivel előállított művek, mint Laene Eisen⁷⁸³ mai munkái), illetve algoritmus által generált konstrukciók⁷⁸⁴ helyett digitálisnak látszó, de a legegyszerűbb analóg, szimpla manuális technikával készített sorozat létrehozása volt a célom. A fotószárítókön használatos krómlap fénytükrözésével az oszcilloszkóp vagy katódsugárcső segítségével előállítható hullámjelenségeknek megfelelő fényrajzolatok, anamorfikus *fény – képek* keletkeztek, kimutatva az egyszerű fizikai jelenségben, a fémfelület felületének tükröződési geometriájában, és a projektált fény-mintázatokban is megnyilvánuló algoritmikus szerkezetet, melyek biomorfológia asszociációkat keltenek



301 – 302. ábra

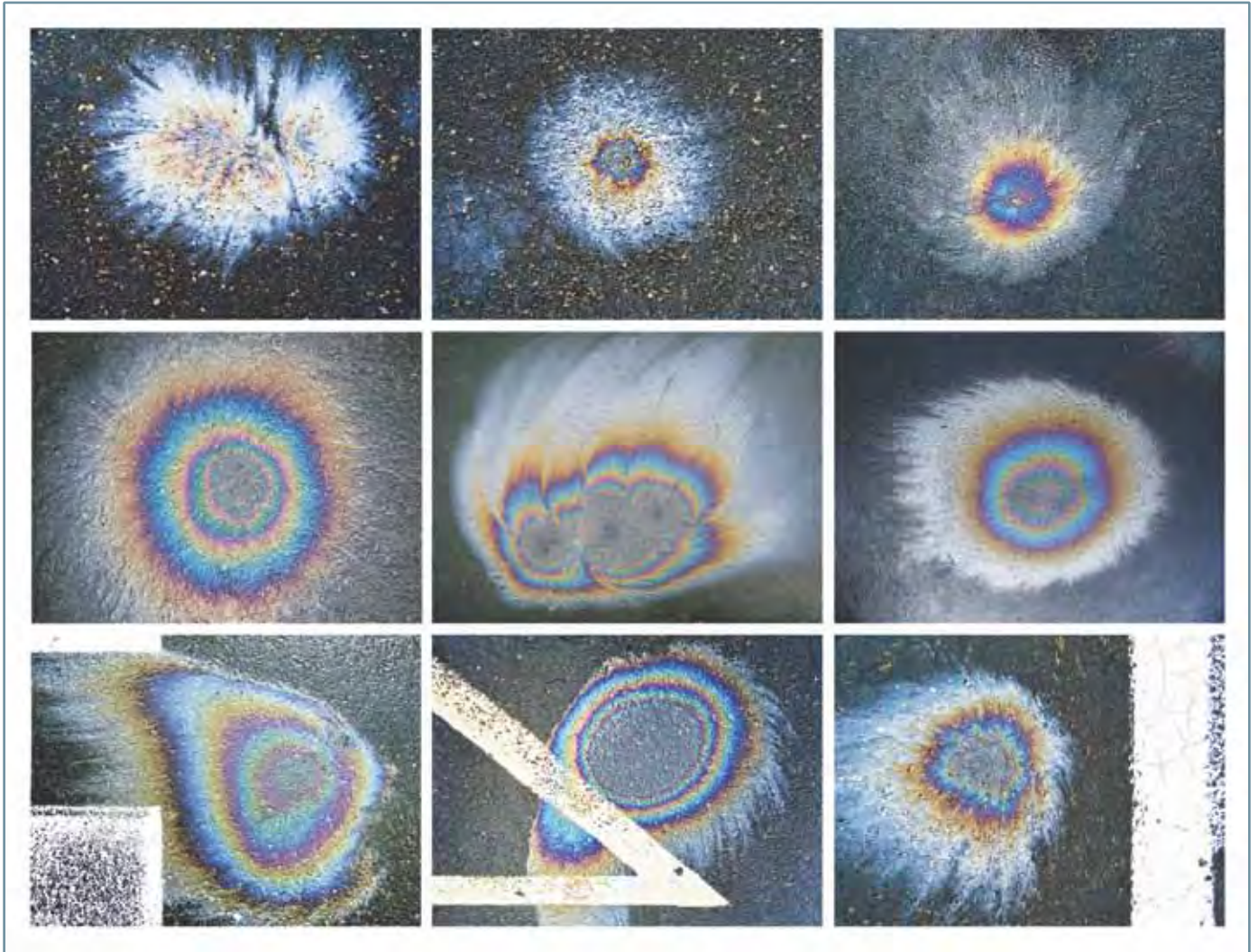
Július Gyula: Lightfish / Fényhal projekt 2007 - 2011. Lambda printek, egyenként 40 x 30 cm.

Forrás: saját archívumom.

⁷⁸² <http://dada.compart-bremen.de/item/agent/253>

⁷⁸³ <http://leanneeisen.com/home.html>

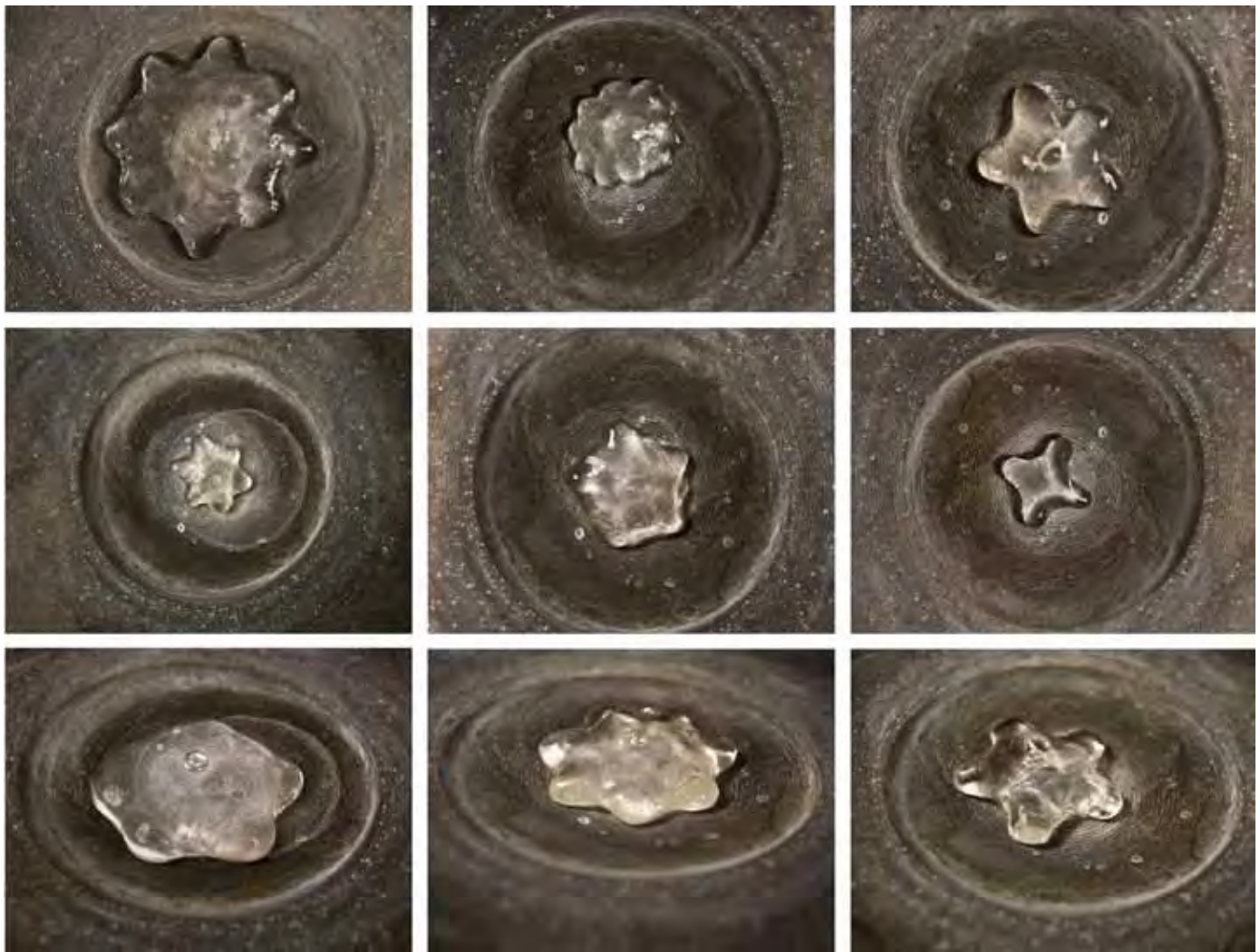
⁷⁸⁴ <http://yifanhu.net/GALLERY/GRAPHS/index1.html>



Olajcsepp nebulák projekt, 2007 – 2009.

Paksi Endre Lehel írt így a fotósorozatról: „Nem másról van szó, mint az általunk is az életben gyakran megcsodálható, aszfalt utakra csöppent, mikroszkopikus vékonyságúra szétterült s ezért irizálni kezdő olajfoltok fotografikus úton történt táblaképpé emeléséről. A kilenc darabos kiállított sorozat - köszönhetően a fekete (kátrány) alpból kipislákoló közüzalék világos szemcséinek, melyek a “hátterét” képezik a “főszereplőknek” - menten leleplezik megdöbbenítő hasonlóságait a csak nemrég óta (leginkább a Hubble űrteleszkóp üzembe helyezése óta) elérhető, rendkívül népszerű és látványos mélyűr-felvételekhez. A szupernóvák után maradó sugaras szimmetriájú, mégis mindenféle anyageloszlási véletlenszerűségeknek köszönhetően más és más látványú ködök emlékezett képeihez az Olajcseppeket azonnal kötni képes tudatunk első ízben elmosolyodik az önmagát oly logocentrikusként autofelláló tudományon. Második körben az okkult világszemlélet (ezt a “sötét” “ködös” megbélyegezettséget a valódi sötétséget, mert nem világszemléletet képviselő tudomány ragasztotta rá a világszemléletre), vagyis a megfelelések elvének újabb bizonyítékaként tekintünk az Olajcseppekre - hiszen a (roppant nagyítással láthatóvá tett, tehát valójában mikroszkopikus) roppant, gigantikus kiterjedések és a közönségesen tapasztalható közti megfelelésre lettünk irányítva. Harmadik körben pedig visszazállunk két lábbal a földre: két fotón az olajfolt mellett az aszfalt fehér fölfestéseinek itt minimalista geometrikus kompozíciós elemként szereplő elidegenítő motívumai dekonstruálják az előző olvasat pátoaszát.”⁷⁸⁵

⁷⁸⁵ Paksi Endre Lehel: *Okkult nyaralás*. Új Művészet, 2011. március



Leidenfrost projekt, 2010 – 2011.

A forró főzőlapon szaladgáló vízgömb fényképezése során észleltem, hogy a hőmérséklettől függően a vízcsepp különféle geometriai alakzatokat vesz fel a Leidenfrost effektus hatására. Ezek az alakzatok a háromszög, négyzet, pentagram, oktagram, stb. formák – különböző kultúrák fő motívumai – melyek kialakulását a kaotikus elrendeződéstől a szimmetriatörésen alapuló interferenciáig fotósorozaton ill. videofilmen örökítettem meg. A filmen az adott forma megszületését minden esetben az a jelenet zárja, melyben egy szivaccsal a fizikai jelenséget megszüntetem, a konyhai valóság talajára visszarántva a kvázi tudományos laboratórium nemlineáris folyadékdinamikai vonatkozású experimentumát.⁷⁸⁶

303., 304. ábra

Július Gyula: Olajcsepp nebulák. I.-IX. 2009. Lambda print, egyenként 40 x 30 cm (302. ábra, előző oldal)

Július Gyula: Leidenfrost-tünemény I.-IX. 2011. egyenként 40 x 30 cm (303. ábra, fent)

Forrás: saját archívumom

⁷⁸⁶ A jelenség mai tudományos magyarázata, több anyagkísérlettel az European Physical Journalból: <http://stilton.tnw.utwente.nl/people/snoeijer/Papers/2011/BrunetEPJST11.pdf>

A jelenség nagyobb dimenziókban is megfigyelhető, illetve örvénylő mozgások esetében is fellép a szimmetriatörés, mely olyan alakzatokat eredményez, mint a Szaturnusz egyik pólusán megfigyelhető szabályos hatszögű alakzat. Ezeket a jelenségeket Georgios H. Vatisztas⁷⁸⁷, a montreáli Concordia Egyetem kutatója vizsgálta elsőként.

A Johann Gottlob Leidenfrost (1715 – 1794) által 1756-ban leírt, és róla elnevezett jelenség lényege, hogy állóhullám-modulusok jelennek meg a forráspontjánál melegebb felületre cseppenő folyadékbuborékon, mivel a forráspontjánál melegebb környezetben hőszigetelő gőzréteg keletkezik körülötte, melyen mint egy gőzpárnán lebeg, és a gőzpárna periodikus mozgásra is készíti a cseppet. Az így levitáló csepp poligonális alakzatokat vesz fel a hőmérséklet változásával, majd ismét kaotikus állapot következik be a Leidenfrost-határon túli hevítéskor.

A jelenség oszcilláló mágneses mezőben, vagy más periodikus gerjesztés, vibráció hatására is megjelenik különböző folyadékokok, akár olvadt állapotú fémek esetében is.

A gerjesztési periódus felével oszcillálva mozog az alakzat, mely a Faraday-instabilitás jelenségénél leírtakkal egyezik. Speciálisan kiképzett felületeken a vízcseppek adott irányban képesek mozogni.⁷⁸⁸

Pfisztner Gábor munkáimat méltató tanulmányában így fogalmaz az ebben a műben is megmutatkozó szándékról: „Július Gyula installációinak, bricolage-ainak lényegi mozzanata a játék, amely során eljuttatja a művészt, azaz hétköznapi emberből változik át, lényegül át művésszé. De ugyanígy eljuttatja a kísérletező tudóst is, akinek esetében több köze van az alkímistához, mint a szigorú értelemben vett tudományos kutatóhoz, és mindezt teljes komolysággal teszi. Kísérletezik, illetve a „kísérletezés” eredményeit teszi közzé művek formájában. Eközben pedig játékba hívja az érzéseinket, amelyeket megcsal, de ez a játék része, nem rosszindulatú, álságos manipuláció. Mozgásba hozza az érzékszerveket, olyan ingereknek teszi ki őket, amelyekkel azok a hétköznapi percepcióban nem találkozhatnak: beleavatkozik az érzékelés folyamatába, befolyásolja azt, azért, hogy a néző is kritikusan viszonyuljon saját tapasztalatához. Így vonja be a nézőt is játékba, aki csak akkor képes igazán érteni és értékelné a tapasztaltakat, ha elfogadja a játékszabályokat, és teljes komolysággal vesz részt a társasjátékká váló tevékenységben.”⁷⁸⁹



305., 306. ábra

Július Gyula: Leidenfrost-tünetmény X.-XI.. 2011. Lambda print, egyenként 40 x 30

Forrás: saját archívumom

⁷⁸⁷ Lásd kutatócsapatának egyik legújabb tudományos eredményét a témában: http://www.cmsim.eu/papers_pdf/january_2012_papers/23_CMSIM_2012_mandour_et_al_1_257-271.pdf

⁷⁸⁸ <http://materialscience.uoregon.edu/taylor/fractalfiles/Film-Boiling%20Liquids.pdf>

⁷⁸⁹ Pfisztner Gábor: *Ugye szép?* Július Gyula három kiállításáról. Balkon, 2012/6.

17. A mestermunkák ismertetése:

Oszcillátor, zártláncú videoinstalláció, 2009.

A Videospace Galéria *low-tech* című kiállításán, majd több egyéni kiállításomon és az Egri Kepes Intézet *Másodfokú Egyenletek Újratöltve* című tárlatán szerepelt a munka.

Egy dobozban három elektromos motor forgat három szál fluoreszkáló műanyag damilt, melyeket UV lámpa világít meg. Az előállítódó jelenséget egy videokamera figyeli a szerkezet belsejében, mely a képet a doboz kinti oldalán elhelyezett monitorra küldi zárt láncú videóként. Doboz belseje kis TV stúdióként működik, a belül elhelyezett „díszlet elemek” (geometrikus alakzatok, sokszögű gúla, hasáb, gömbformák) a miniatűr stúdió variálható berendezései. Az egyik forma – általában a sokszögű gúla – a monitor képének centrumában helyezkedik el, körülötte jelennek meg a képernyőn az állóhullámok, melyek egy valódi oszcilloszkóp képét idézik. Mivel a három fluoreszkáló zsinórt úgy helyeztem el egymás mellett, hogy a pörgés közben egymáshoz is ütközzenek alkalmanként, ezért a szabályosságot, a statikus állóhullám rajzolatot ezek az ütközések folyamatosan megtörték, kitérítették, így állandóan változott a kép a monitoron.

A nézők először a LED-képernyőt látták, mely egy oszcilloszkóp kijelzőjének tűnt. A berendezés tetején egy táblakép helyezkedett el, zongorafedélhez hasonlóan kinyitva, amely révén a látogatók a résen keresztül betekintheztek a szerkezet belsejébe, ezáltal az analóg „low-tech” eljárással előállított jelenség és annak a zártláncú videón közvetített, és a monitoron látható digitális képe közötti viszonyt érzékelve.

A fizikai hullámjelenség mediatizálása egy elektronikus, algoritmus által gerjesztett képre, az oszcilloszkóp kijelzőjén megjelelő hullámábrákra hajaz. A doboz tetején a hullámjelenség megállított, kimerevített pillanatai szerepeltek, drótvázból meghajlítva. Hornyik Sándor a Raiffeisen Galériában rendezett egyéni kiállításomhoz készült szövegben így ír: *„Az Oszcillátor a maga hangsúlyosan barkácsolt dizájnjal – egyfajta médiaarcheológiai szemléltetőeszközként – elektronikus képet állít elő mechanikus eszközökkel. Az ultraviola fényben megpörgetett fűnyíró-damlok ugyanis az oszcilloszkóp állóhullámaira emlékeztető képeket generálnak. Olyan, mintha egy adott frekvenciájú váltóáramot vagy egy elektromágneses hullámot látnánk az LCD-képernyőn, pedig csak a mechanika és az elektronika új tréfát az emberi szemmel és a digitális kultúra nézőjének elváráshorizontjával.”*⁷⁹⁰

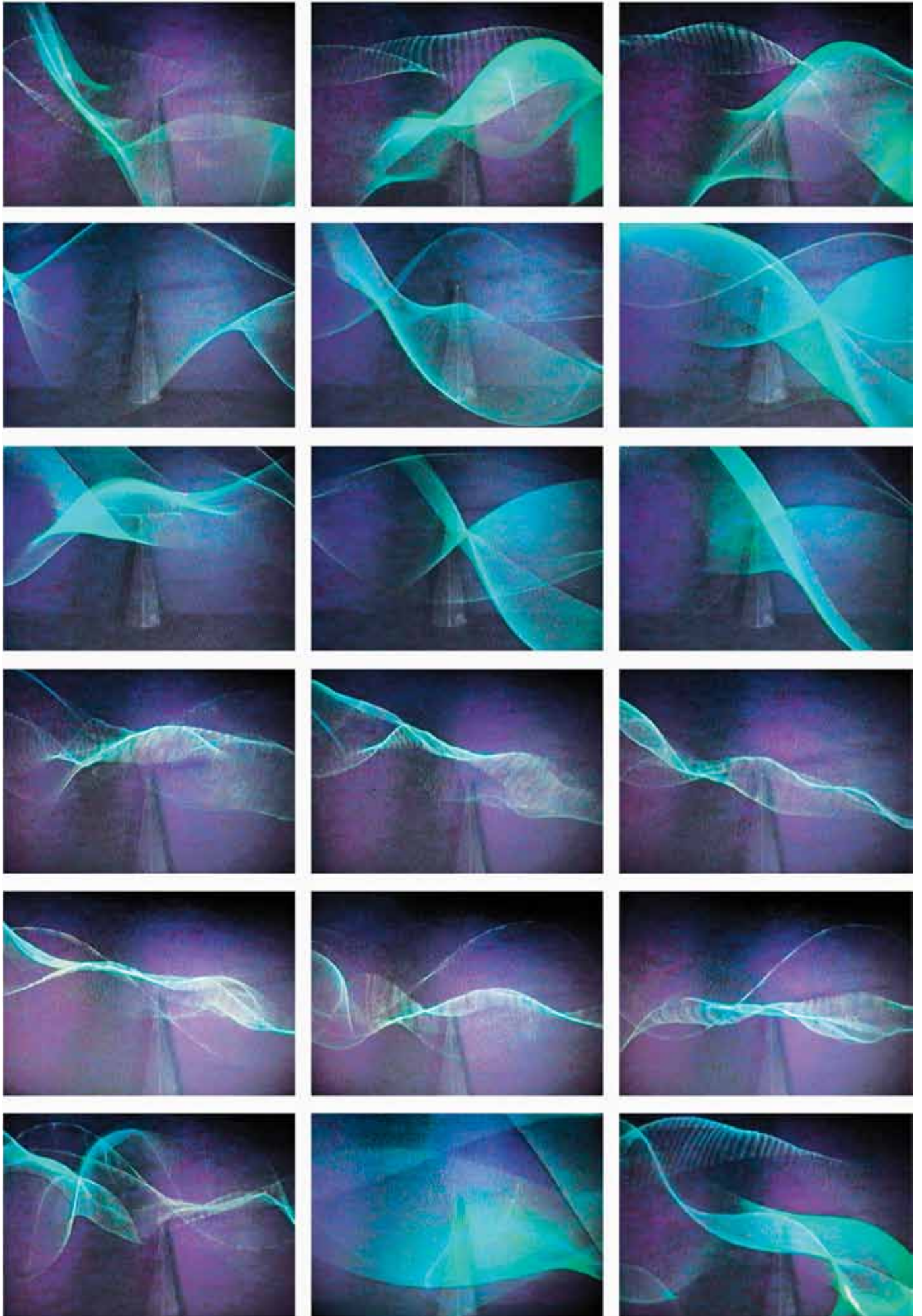
Az Oszcillátor egyben határsértés is, mely az analóg kép és annak mediatizált digitális képe, a valóságos és a virtuális, a low-tech és a high-tech, a tudományos demonstrációs eszköz és a kukucsálódoboz között is oszcillál. Pierre Bourdieu szerint a kreativitás a kulturális mezők határterületein átjáró, a liminális állapot határsértéseit leginkább fenntartó és művelő, a mező-határokon áthatoló tudós, feltaláló vagy/és művész esetében a legintenzívebb.

„A tudományszociológia – köszönhetően Pierre Bourdieu-nek – régóta tudja, hogy a kreativitás általában a kulturális mezők határán a legerősebb, az igazi innovátorok mindig perifériákon (át)járó határsértők voltak, és lesznek is, s korántsem csupán a fősodor sztárjai. Mármost, a határsértők óhatatlanul követők is, hiszen a leggyakoribb esetben már meglévő értékek újraértelmezésével, újrapárosításával, illetve új kontextusba helyezésével jutnak el formabontó újításaikhoz.

Van régi a nap alatt!

A fenntartható lassú tervezés ma talán leginkább meghatározó szószólója, Alastair Fuad-Luke már csaknem egy évtizede bírálja a kortárs designkultúra újdonságmániáját, s rendre a tervezett elévülés jegyében dübörgő világraszóló szemétermelés innovációs letargiájáról beszél. Mint mondja, ahelyett,

⁷⁹⁰ Hornyik Sándor: *Hétköznapi kozmológia. Július Gyula fotói és videói*. Raiffeisen Galéria kiállítási leprello Július Gyula Fényfogás című kiállításához, 2010.



hogy mindennapi kreativitásunkat a kényszeres újítás határozná meg, inkább a helyi erőforrásokra kellene koncentrálnunk, s a már meglévő értékek újrahasznosításán kellene törnünk a fejünket. Parvenü voltunkban sokszor megvetett vagy eltírtolt felemás hagyományaink újraértelmezése eminens példát nyújthat erre! A létező szocializmus COCOM-listás, koppintó kalózkultúrája, a fröccsöntött hamisítványok, a szenttelen hangalámondásos VHS-kazetták másolt filmjeinek s a tuningolás, barkácsolós fusinak a megtúrt, de ettől még igenis rendszerellenes atmoszférája (...) értelmeződhet újra.” – írja a legfrisebb design-évkönyv bevezetőjében Szentpéteri Márton⁷⁹¹, szavait munkámmal kapcsolatban is érvényesnek tartom. Paksi Endre Lehet a Műértőben megjelent kritikájában ezt olvashatjuk: „...a tudományos ábrákat körüllegő, szenteknek kijáró feddhetetlenségből úz gúnyt e szerkezet nagyon is házi, barkács eszközökkel, miközben öncsalását le is leplezi. Egy kvázi-kísérleti “inkubátorban” beindul egy sor mechanizmus, fényeffektus, s a közelítési oldalon elhelyezett monitoron az oszcilloszkópoktól megszokott hullám-vizualizációt látunk. (A szemléltetés interaktív: nekünk kell megnyomnunk a beindító gombot, amely megoldás a néző aktív részvételén túl a környezettudatosság oltárán is áldoz.) A nagyméretű láda fölemelt fedele alá kukkantva kislül: a hullámok motorral hajtott, UV-fénnyel megvilágított laza damilok, s ezek képét közvetíti a kamera a monitorra.⁷⁹²



307., 308. ábra

Július Gyula: Oszcillátor, zártláncú videoinstalláció, 2009. Videokamera, monitor, ventilátorok, elektromos vezérlés
 Monitorképek, és a doboz belseje. Forrás: saját archívumom

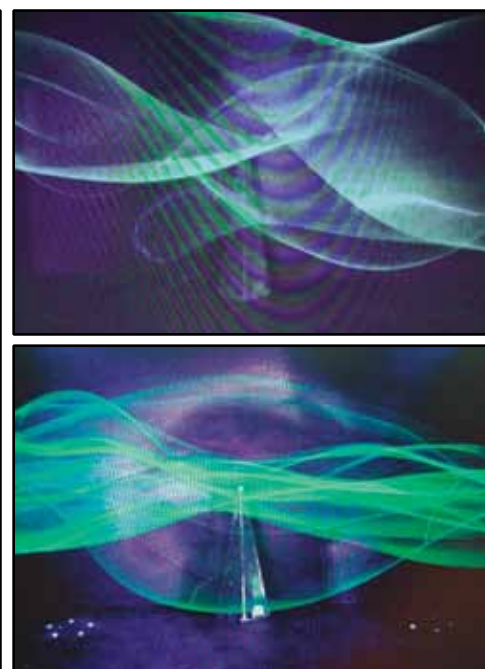
⁷⁹¹ Szentpéteri Márton: *Kövess előttem!* In: Halasi Rita Mária, Hoffmann Petra, Szentpéteri Márton, Kovács Dániel (szerk.): *Magyar Design Évkönyv 2013*. MOME Alapítvány, Budapest, 2014. 11. o.

⁷⁹² Paksi i m.



Saját tulajdonú laterna magicás metszetemhez analógiákat keresve bukantom egy képre, mely az Oszcillátor nyitott doboztetőjéhez hasonlóan egy nyitott fedelű, furcsa túlméretezett laterna magicát is tartalmazó kukucskálódobozba betekintő bámázkodókat ábrázol, Bartalomeo Pinelli (1781 – 1835) Római életképeket bemutató 1815-ös sorozatából.

Az Oszcillográf című installáció bemutatva a Videospace Galériában, 2009-ben, a Raiffeisen Galériában, 2010-ben, az Egri Kepes intézetben és a Miskolci Galériában 2011-ben.



309., 310., 311., 312. ábra

Bartalomeo Pinelli: La Laterna Magica. A Római életkép sorozat 9. lapja, rézkarc (303 ábra, legfelül) Princeton University Library tulajdona Forrás: https://blogs.princeton.edu/graphicarts/2012/02/la_laterna_magica.html (letöltés: 2013. 12. 20.)

Az Oszcillátor a Budapest Galéria Kiállítóházában, és monitorképek (304 - 306. ábra, lent) Forrás: saját archívumom

Még öt lövés, installáció, 2011.

A mű a Budapest Galéria Lajos utcai kiállítóházában szervezett *Asztal* című kiállításra készült, majd a Székesfehérvári Csók István Képtárban rendezett egyéni kiállításomon is felépítettem.

Ligetfalvi Gergely ottani megnyitóbeszédében így idézte fel a művet: „*Egy céllövölde fogadja a Július Gyula kiállítására belépő látogatót. Csokoládétallérok csábítanak játékra – aki felveszi a posztamensről a pisztolyt, és ellövi a fapálcikákat, megkapja a nyereményt, mely nem csak az íze miatt kívánatos. Jobban megfigyelve a tallérok emlékérmék öntvényeinek bizonyulnak, melyeket a nevesebb magyar művészeti díjakról öntött Július. Nota bene: intézménykritikáját nem a pályafutása során mellőzött művész keserősége hívta létre,*



313., 314., 315, 316. ábra

Július Gyula: *Még öt lövés*. Interaktív installáció. Csokoládé plakettek, hurkapálca, légpisztoly, ólom. 2011 – 2012

Az installáció a Budapest Galéria Lajos utcai Kiállítóházában rendezett kiállításomon 2011-ben

Forrás: saját archívumom

hiszen „saját bőrét viszi a vásárra”, kizárólag saját díjait használta az elkészítés során. Ironikus geg lenne ez a vásári mutatvány, ahol a különböző díjak megbecsültségére – vagy épp az ettől való megfosztásra – megy ki a játék? A válasz igen – de egy nagyobb léptékű regiszterben értelmezve. Amihez tudni kell, hogy Július egyszer kíváncsi volt arra, mennyit érnek a díjai – no nem mint a szakmai megbecsülés jelei, hanem mint műves bronzérmék. A becsüstől viszont azt a választ kapta, hogy ha megszorulna, ne a díjak eladásából reméljen boldogulni. Érmékként semmi értékük: „rengeteg van belőlük, és nem kellene senkinek” – szölt az elutasító válasz. Az emléklakett mint a társadalmi megbecsülés jele. Az emléklakett mint pénzre váltható – helyesebben: pénzzé nem tehető – anyagi érték hordozója. Az emléklakett mint csokoládé. Gyerekek és nagyranőtt gyerekek játékszere. Július mutatványosi munkásságában hasonló relativizmusra ismerhetünk tágabb színtereken is, egészen a világkép dimenziójáig.⁷⁹³ Az erkölcsi, esztétikai és anyagi értékrend összefüggéseinek/nem-összefüggéseinek megkérdőjelezéseként a

⁷⁹³ Ligetfalvi Gergely: *Népszerű tudomány. Július Gyula Székesfehérváron*. Műértő, 2012. május.



317 – 334. ábra

Az installáció a Budapest Galéria Lajos utcai Kiállítóházában rendezett kiállításon 2011-ben és a Székesfehéri Csók István Galériában 2012-ben. Forrás: saját archívumom

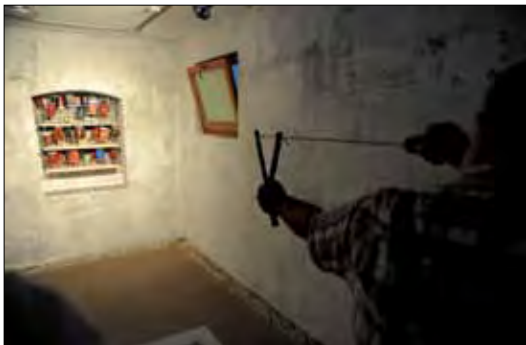
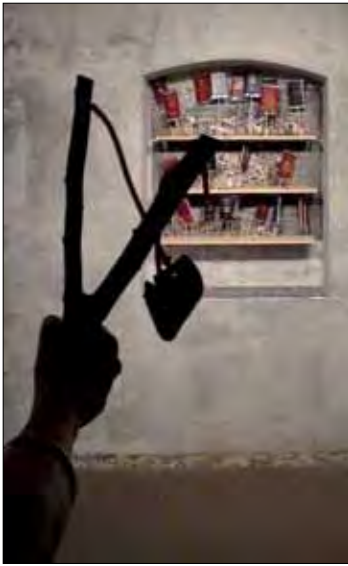
mű címében szereplő *öt lövés* az ötöslottó számainak eltalálására is utalt, amelyet a lottózókban megszokott betűtípussal készített táblán, az aktuális telitalálat megnyerhető összegére frissítettem minden héten, a kiállítás nyitvatartása alatt. A galériák biztonsági követelményei miatt csak a kiállítások megnyitóján volt lehetséges a céllövölde üzemeltetése, ezért más alkalommal *öt lövés* díja a lottóötös aktuális nyereményének felelt meg. Az első kiállításon, a Lajos utcai Kiállítóházban egyedülként Beöthy Balázs kislánya lőtt édesapjának egy Munkácsy-díjat. Beöthy a következő évben hivatalosan is megkapta ezt az elismerést, így a székesfehérvári kiállításon „*Önbeteljesítő jóslat*” címen egy fotósorozaton dokumentáltam a történetet.



335 – 344. ábra

Az installáció részletei a csokoládéból öntött képzőművészeti díjakkal és a “lövészettel”.

Forrás: saját archívumom



Object/Subject, installáció, 2012.

Ezt a munkát készítettem arra a csoportos kiállításra, mely Sepsiszentgyörgyön a Magma nevű kiállítóhelyen volt látható, Kint a bárány, bent a farkas címmel.⁷⁹⁴

Két részből állt: a „Subject” ködmedencére vetített videója az érzékelés mikéntjére; a saját optika, a belső kép, a szubjektum és a külvilág, a kint és a bent viszonyára kérdez. Az üveggolyón át készült filmfelvételt, mely így egy bricolage gömboptikát eredményezett, egy ablakredőny felhúzása és leeresztése szakítja meg sorozatosan, miközben a *kint* szó a medence körül, ill. a *bent* felirat a ködre vetítve jelenik meg. A videó különböző felületeken, a medence alatt, a ködpárán és a plafonon is észlelhető, több rétegben különböző képeket adva, az érzékelés viszonylagosságára utalva.

Az installáció másik interaktív része az „Object”, az adott kulturális környezet, politikai szituáció és az egyén viszonyát tematizálja, a néző részvételét provokálva. Az installáció egyféle politikai indítékú Umwelt-váltás illúzióját adja egy más állampolgárság –, melyet az útlevél szimbolizál – fiktív megszerzésével. Az installációnak ez a része egy vásári lövöldét jelenít meg, ahol a pálcákon saját készítésű csokoládé útlevelek álltak, melyekre a látogatók üveggolyókkal lőhettek, – csúzlival. Ha az útlevél leesett, azaz a néző a pálcát eltalálta, az adott nemzet csoki-útlevelét elvihette. A műről készült videodokumentáció szerepelt abban a videoválogatásban, melyet a Bukaresti Biennále kurátora, Horváth Gergely szervezett *100 Hungarian minutes* címen, a bukaresti Pavilioncenter-ben.⁷⁹⁵ A ‘felturbózódó’ migráció kapcsán az Innenwelt és az Umwelt viszonyával foglalkozott a mű az erdélyi kiállítóteremben.

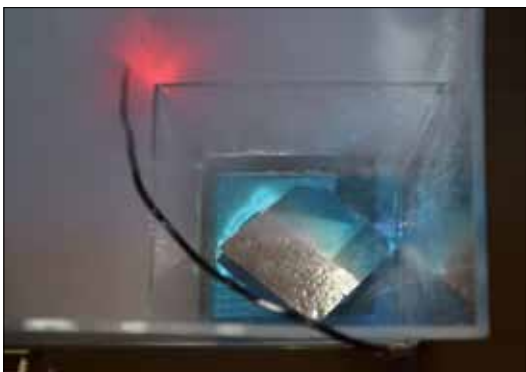
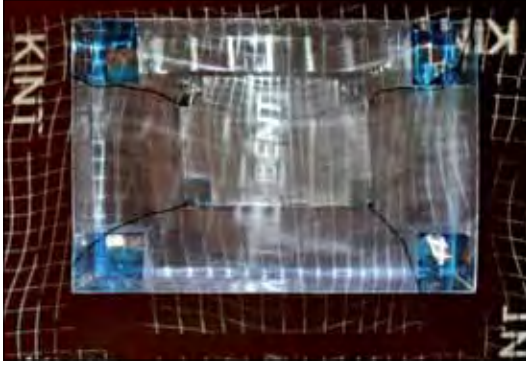
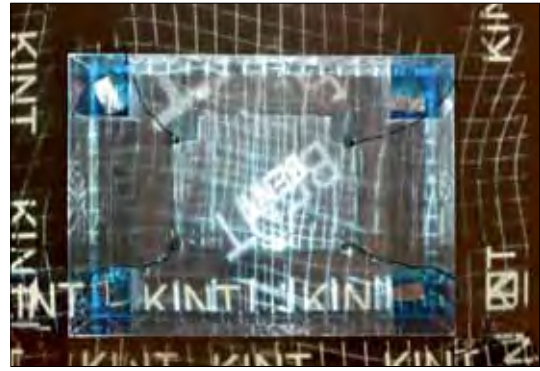
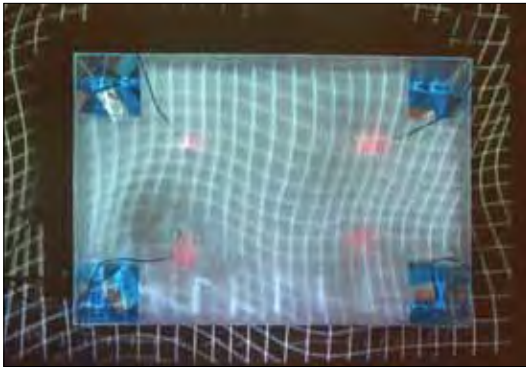


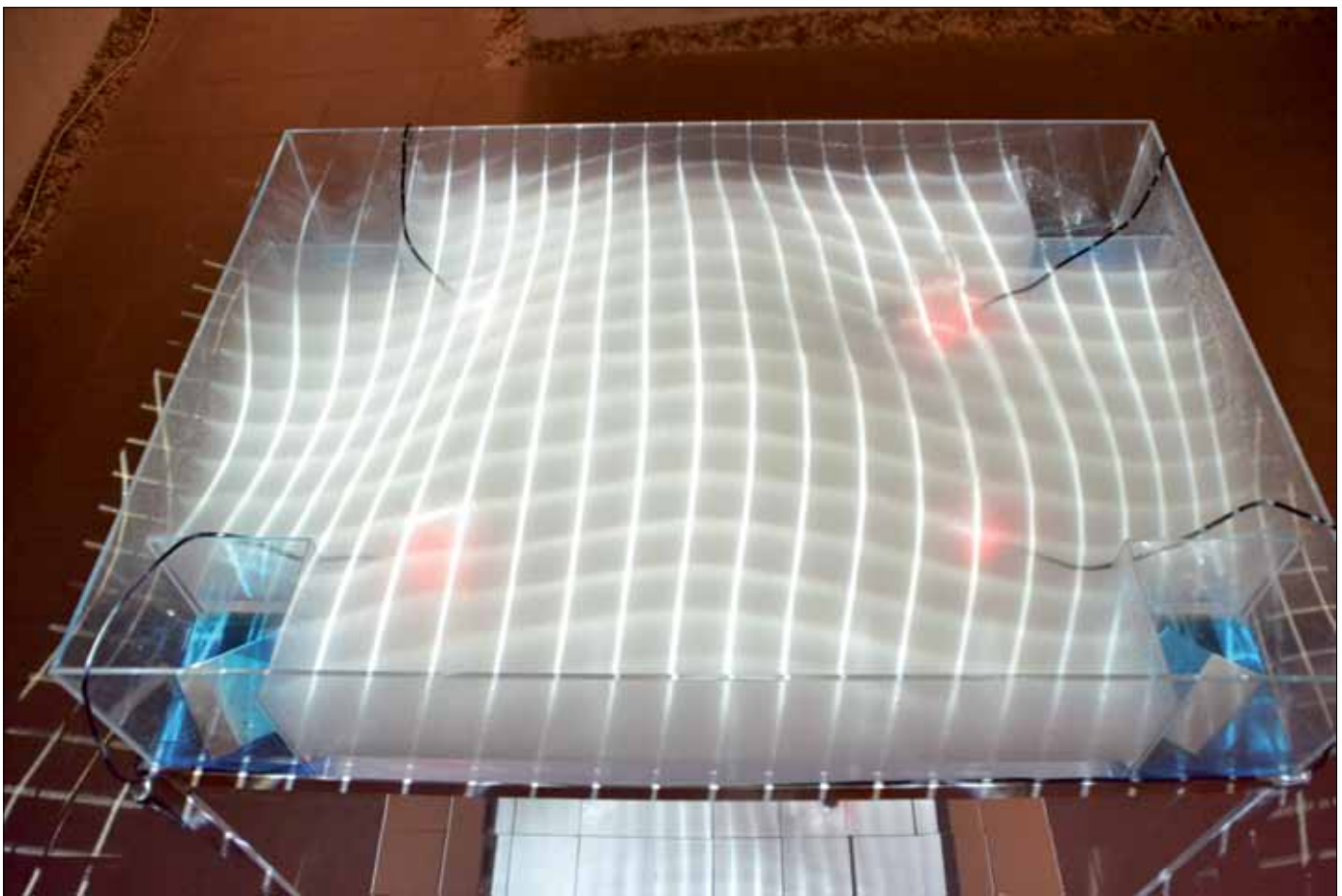
345 – 358. ábra

Az installáció *Object* c.része a csokoládé-útlevelekkel és a “csúzlil-övészettel” a sepsiszentgyörgyi MAGMÁ-ban (előző oldal és fent) Forrás: saját archívumom

⁷⁹⁴ <https://julusgyula.wordpress.com/2012/08/28/kint-a-barany-bent-a-farkas/>

⁷⁹⁵ <https://julusgyula.wordpress.com/2012/09/06/magma-gallery-videos/>





359 – 371. ábra

Az installáció *Subject* c.része és rézletei a ködre való videovetítéssel a sepsiszentgyörgyi MAGMÁ-ban (előző oldal és fent) Forrás: saját archívumom



372 – 386. ábra

Július Gyula: *Ködasztal*, videoinstalláció, 2012. Pleximedence, tükrök, hidegpárásító, projektor, víz, elektronika
 Az installáció és részletei az Egri Kepes Intézetben. (Fent és következő oldal) Forrás: saját archívumom



Ködasztal, videoinstalláció, 2012.

Az Egri Kepes Intézet *Másodfokú egyenletek* című nyitókiállítására készült munka. A hidegpárásítók által keltett ködre egy digitálisan készített topográfiai rácshálót vetítettem, mely a ködpára hullámzását modellezte, ezen jelent meg szavanként, mondatonként az a szöveg, melyet Kepes György, a *Látás* nyelve című könyvének 1944-es első kiadásában Samuel Ichiye Hayakawa bevezetőjében⁷⁹⁶ olvashatunk, és e dolgozatban Kepes és Hayakawa vonatkozásában is idézek. A magyar kiadásban ez a szöveg nem található meg, de azt a digitális médiumok korában újragondolásra érdemesnek gondoltam a Kepesnek tisztelgő kiállításon bemutatni.

„A látás nyelvezete talán a beszélt nyelvnél is alaposabban és finomabban határozza meg tudatunk szerkezetét. Amikor a tapasztalat elsődleges hatásait másként strukturáljuk, a világot is másképpen fogjuk strukturálni. Vizuális szokásaink újjászervezése, annak érdekében, hogy ne elkülönült „dolgokat” lássunk a térben, hanem szerkezeteket, rendet, és az események összefüggéseit a tér-időben, valószínűleg a legmélyebbre ható átalakulás, amely csak elképzelhető. Ez egy nagyon régóta esedékes fordulat, nemcsak a művészetben, hanem összes tapasztalatunk vonatkozásában.”

A folyamatosan vetített szöveget a szemmagasságban belógatott medence alatt tükörsor verte vissza a plafonra, melyben a medence alján felfogott kép tükröződött. A hidegpárásítók által mozgatott vízfelület hullámait és a rávetített hálózat struktúráját együttesen, több rétegben érzékelhette a látogató. A vetített szöveg betűi térbeli tipográfiaként jelentek meg a ködfelületen, melyek szavankénti feltűnését a vetítéshez csatolt zajok kísérték a film hangsávján.

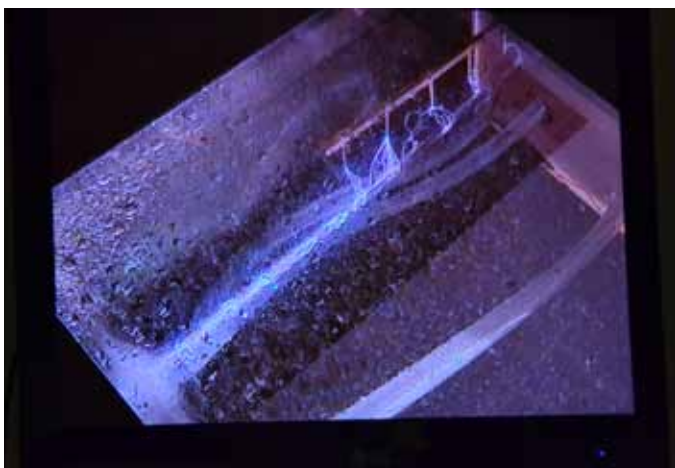
⁷⁹⁶ Samuel Ichiye Hayakawa: *The Revision of Vision*. In: György Kepes: *The Language of Visison*. Paul Theobald, Chicago, 1944. 9 –10. o.

A budapesti *Bálna Budapesti* merítés című nyitókiállítására készítettem el a munkát. Egy 50 cm-es oldallapú kocka alakú medencében egy kis szivattyú keringette vízszugarat láthattunk, melybe a berendezés dobozába elrejtett szikragenerátor által keltett több-tízezer voltos elektromos villámok csapnak bele, ha a néző a berendezés előtt elhelyezett taposógombot megnyomja. Az elektrosztatikus szikra a vízfelület és a csobogó vízszugár között sül ki az elektródák speciális elhelyezésének köszönhetően. Az oldalsó nyíláson keresztül egy videokamera veszi a vízszugár és a villámcsapások képét, mely a falon elhelyezett monitoron jelenik meg. Az éjszakai módban üzemelő kamera a képet időben kimerevítve, szakaszosan kikockázva jeleníti meg, így a szikra képe kis „időutazással” akkor is látható képi visszhangként, ahogy a berendezés a szikrarajzolat mintázatát „kikockázza”, amikor a valóságban az már nem érzékelhető.⁷⁹⁷

A doboz belseje, a kísérleti tér felé irányított kamera képe kiegészül az üvegfelület tükröződése miatt egy másik réteggel, a kiállítótermi környezet egy részletével, a Bálna kiállítótermében egy ajtón ki- és bemenő emberek látványával. A két kép-layer egybefűzve jelenik meg a monitoron.

Az installáció központi része, az akvárium egyfajta tájkép-parafázis, így a festészeti-filmes hagyományt idézi. A videofelvétel léptékváltásának köszönhetően – melyet filmtrükköknél előszeretettel használnak makettek esetében – az eredmény egy nagyobb vízfelületbe, tóba vagy tengerbe csapó villámlás illúziójának „élőképe”, diorámája, másrészt utal arra az 1953-as kísérletre, melyet a biológusok Miller–Urey-kísérletként jegyeznek. Stanley Miller ellenőrizni akarta Harold Urey 1940-es tézisének, mely szerint az élet kialakulását a földi ősi légkör molekuláinak speciális körülmények között létrejövő kémiai reakciói eredményezhették. Miller a speciális körülményeket a lombikban elegyedő primitív légkört rekonstruáló gázok elektromos kisülésekkel történő folyamatos „bombázásával”, illetve vízgőz keringetésével oldotta meg egy zárt, önmagába visszacsatolt rendszerben. A kísérlet eredményeképpen többféle aminosav keletkezését észlelte.⁷⁹⁸

A kiállított munka, a kukucskalódobozra emlékeztető installáció, mely a nézők közreműködését igényelte, másfél hónapos „üzemideje” során az üvegmedence alján és falain lerakódó extrém mennyiségű, nem vizsgált szerkezetű, vízkőkristálynak gondolt üledék keletkezett a folyamatos elektromos kisüléseknek kitett és áramoltatott vízben.

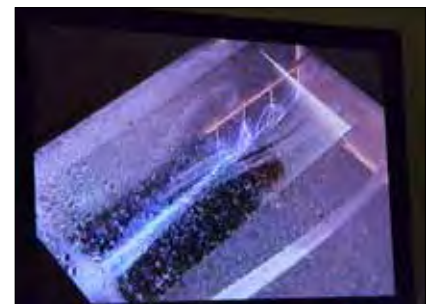
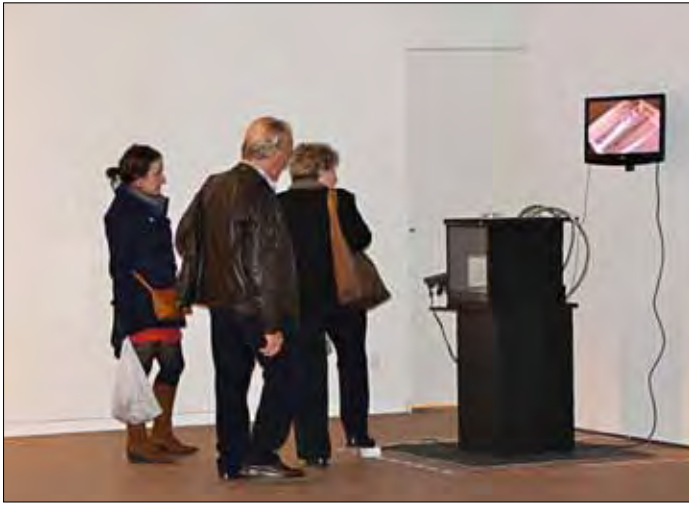


387. – 400. ábra

Július Gyula: *Vízrajz/Szikrarajz II.*, zártláncú videoinstalláció, 2013. Videokamera, monitor, üvegmedence, szivattyú, szikragenerátor, víz, elektronika. Forrás: saját archívumom

⁷⁹⁷ http://juliusgyula.wordpress.com/2014/03/15/new-exhibitions-2-balna_budapest-immersionbudapesti-merites/

⁷⁹⁸ Lásd: <http://hu.wikipedia.org/wiki/Miller–Urey-k%C3%ADsérlet>



Köszönetnyilvánítás

Köszönöm mindazoknak a segítséget,
akik tanácsaikkal és türelmükkel
támogatták a dolgozat elkészítését.

A türelemért elsősorban családomnak vagyok hálás,
hogy a tőlük megvont idő miatt nem neheztek rám;

a tanácsokért pedig
témavezetőmnek Szegedy-Maszák Zoltán egyetemi tanárnak,
konzulensemnek Hornyik Sándor művészettörténésznek
és főiskolai kollégámnak Gulyás Péter filozófiatörténésznek,
akik végtelen mondataimat egyengették.

Irodalomjegyzék

- Abram, David: *Merleau-Ponty and the Voice of the Earth*. In: *Environmental Ethics* 10, no. 2., Summer, 1988.
- Abram, David: *Merleau-Ponty és a Föld hangja*. In: *Ökotáj*, 31–32. sz. 2003. 76 – 86. o.
- Almási Miklós: *Mefisztónak igaza van*. *Mozgó Világ*, 2002/09.
- Andrási Gábor: *Temperance*. In: Július Gyula kiállítási katalógusa, Székesfehérvár, Szent István Király Múzeum, 1994. 10. o.
- Armstrong, William, George: *Electric Movement in Air and Water*. Shmidt and Elder and Co., London, 1897.
- Atkins, Anna: *Photographs of British Algae*. London, 1839.
- Ault, Donald D.: *Visionary Physics. Blake's response to Newton*. The University of Chicago Press. Chicago, 1975.
- Bahtyin, Mihail: *Dosztojevszkij poétikájának problémái*. Gond-Cura/Osiris Kiadó, Budapest, 2001.
- Baird, John Logie: *Television and Me. The Memoirs of John Logie Baird*. Mercatpress, London, 2004.
- Balassa Péter: *Erdély Miklós mint predekonstruktivista*. *Kritika* 1998/11. Budapest, 1998.
- Ball, Philip: *Nature's Patterns: a Tapestry in three parts. Sapes, Flow, Branches*. Oxford University Press, NY, 2009.
- Barabási Albert-László: *Behálózva*. Magyar Könyvklub, Budapest, 2003.
- Barabási Albert-László: *Villanások. A jövő kiszámítható*. Nyitott Könyvműhely, Budapest, 2010.
- Barabási, Albert-László & Oltvay, Zoltán N.: *Network biology: understanding the cell's functional organization*. In: *Nature Reviews Genetics* 5, February, 2004. 101 – 113. o.
- Barbara Maria Stafford: *The Remaining 10 Percent. The Role of Sensory Knowledge in the Age of Self-Organizing Brain*. In: James Elkins (Ed.): *Visual Literacy*. Routledge, NY, 2008.
- Batchen, Geoffrey: *Electricity Made Visible*. In: Kimbell, L. (ed.): *New Media Art: Practice and Content in the UK 1994-2004*. ACE/Cornerhouse, London. 2004.
- Bätschmann, Oskar: *Bevezetés a művészettörténeti hermeneutikába. Képek elemzése*. Corvina, Budapest, 1998.
- Bätschmann, Oskar: *Einführung in die kunstgeschichtliche Hermeneutik*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Auflage 6., Darmstadt, 2009.
- Baudrillard, Jan: *A művészet összeesküvése. Esztétikai illúzió és dezillúzió*. Elme gyakorlat sorozat 04. Múcsarnok, Budapest, 2009.
- Benkő Ferenc: *Magyar Mineralogia, azaz a kövek 's értzek tudománya*. Kolozsvár, 1786. Reprint: ELTE TTK kiadványa, Budapest, 1986.
- Bertalanffy, Ludwig von: *Az általános rendszerelmélet problémái*. In: Kindler József, Kiss István (szerk.): *Rendszerelmélet*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1969. 25 – 38. o.

- Bialostocki, Jan: *Iconography*. In: Wiener, Philip P. (ed.): *Dictionary of the History of Ideas. Studies of Selected Pivotal Ideas*. Scribner's Sons, New York, 1973.
- Bishop, Claire: *Antagonism and Relational Aesthetics*. In: October 2004 Fall, No.110., 51–79. o.
- Blass, Thomas: *The Man Who Shocked the World. Life and Legacy of Stanley Milgram*. Basic Books, New York, 2004.
- Blossfeldt, Karl: *Urformen der Kunst: Photographische Pflanzenbilder*. Verlag Ernst Wasmuth A.G. Berlin, 1929.
- Bodnár Zsigmond: *Erkölcsei kérdések*. Singer és Wolfner, Budapest, 1897.
- Bókay Antal: *Bevezetés az irodalomtudományba*. Osiris, Budapest, 2006.
- Born, Max: *Szimbólum és realitás*. In: uő: *Válogatott tanulmányok*, ford.: Fáy Gyula, Gondolat, Budapest, 1973.
- Borsányi Melinda: *A QuickTime mint új kinematoszkóp*. Filmtett, 2009. 03. 24. Kolozsvár, 2009.
- Botar, Oliver A. I.: *Kepes György „Új látképe” és a tudományos fotográfia esztétizálása*. In: *Fényjátékosok katalógus*. Ludwig Múzeum – Kortárs Művészeti Múzeum, Budapest, 2010.
- Botar, Oliver Árpád István : *Prolegomena to the Study of Biomorphic Modernism: Biocentrism, László Moholy-Nagy's "New Vision" and Ernő Kállai's Bioromantik*. University of Toronto, 1989.
- Bourdeau, Pierre: *A tiszta esztétika történeti genézise*. Ford.: Varga Zoltán, In: Házás Nikoletta (Szerk.): *Változó művészetfogalom*. Kijárat Kiadó, Budapest, 2001.
- Bourriaud, Nicolas: *Relációesztétika*. Elmegyakorlat sorozat 01. Műcsarnok, Budapest, 2007.
- Bourriaud, Nicolas: *Utómunkálatok*. Elmegyakorlat sorozat 02. Műcsarnok, Budapest, 2007.
- Böhme, Jacob: *Aurora oder Morgenröte im Aufgang*. 1612.
- Böhringer, Hannes: *Stílus és tárgyszerűség. Gondolatok az ornamentikáról*. In: U.ő: *Kísérletek és tévelygések. A filozófiától a művészetig és vissza*. BAE-Balassi, Budapest, 1995.
- Böhringer, Hans: *Hiányzó nép. Gilles Deleuze és Félix Guattari ritornel-fogalmáról*. In: Hannes
- Böhringer: *Daidalosz vagy Diogenész. Építészeti- és művészetfilozófiai írások*. Ford. Tillmann J. A. Terc Kft., Budapest, 2009.
- Braun, Marta: *Picturing Time: The Work of Etienne-Jules Marey*. University of Chicago Press, Chicago, 1992.
- Bredenkamp, Horst - Brons, Franciska: *A fotográfia mint tudományos médium*. In: Nagy Edina (szerk.): *A kép a médiaművészet korában*. L'Harmattan, Budapest, 2006.
- Brower, Mathew: *Developing Animals: Wildlie and Early American Photography*. University of Minnesota Press, Minneapolis, 2011. 181 – 189. o.
- Brooks, Michael: *A tudomány titkos anarchiája*. HVG Kiadó Zrt., Budapest, 2011.
- Burwick, Frederick: *The Damnation of Newton: Goethe's Color Theory and Romantic Perception*. Walter de Gruyter & Co., Berlin, 1986.
- Caillois, Roger: *Coherence Adventures: Aesthetics Generalized, in the Heart of Fantastic, the Asymmetry (Coherences Aventureuses: Esthétique Generalisée, au Coeur du Fantastique, la Dissymétrie)*. Paris, Gallimard, 1976.
- Caillois, Roger: *Man, Play and Games*. University of Illinois Press, Urbana and Chicago, 2002.

- Caillois, Roger: *Mimétisme et psychasténie légendaire*. Minatoure 7, Paris, 1935. 5 – 10 o.
- Cailliois, Roger: *Mimicry and the Legendary Psychasthenia*. In: October No. 31 (Winter.1984), 15 – 32. o.
- Caillois, Roger: *Pierres*. Gallimard, Paris, 1966.
- Caillois, Roger: *The Writing of Stones*. University of Virginia Press, Charlottesville, 1985.
- Cailliois, Roger: *Mimicry and the Legendary Psychasthenia*. In: October No. 31 (Winter.1984), 15 – 32. o.
- Campbell, John: *Quantum Darwinism as a Darwinian process*. Cornell University Library, 2010.
- Cassirer, Ernst: *Philosophie der symbolischen Formen I-III*. (1923-29.). Primus Verlag, Darmstadt, 1994.
- Castells, Manuel: *Prologue: The net and the self*. In: *uö: The Rise of the Network Society*. Blackwell, Oxford, 1996, 1 – 28. o.
- Castels, Manuel: *Az információ kora. I. – III*. Gondolat, Budapest, 2005 – 2007.
- Chaminade, Thierry and Saygin, Ayse: *The thing that should not be: predictive coding and the uncanny valley in perceiving human and humanoid robot actions*. Social Cognitive and Affecting Neuroscience Journal, April 1, vol. 7 no. 4. 2012. 413 – 422. o.
- Changizi, Mark: *Harnessed – How Language and Music Mimicked Natur and Transformed Ape to Man*. Benbella Books Inc., Dallas, 2011.
- Changizi, Mark: *The Vision Revolution*. Benbella Books Inc., Dallas, 2010.
- Cosmides, Leda and Toby, John: *Evolutionary Psychology: New Perspectives on Cognition and Motivation*. Annual Review of Psychology, 64, 201 – 229. o.
- Crary, Jonathan: *Perception/Modernization* In: InterCommunication 'No. 1. 1992. Summer ICC. Tokyo, 1992.
- Culkin, John M.: *A schoolman's guide to Marshall McLuhan*. Saturday Review, 1967, March 18. 51 – 53. ill. 70 – 72. o.
- d'Aquili, E. G. and Laughlin, C. D.: *Biogenetic Structuralism*. Columbia University Press, NY, 1974.
- d'Aquili, Eugene - Laughlin, Charles D. and McManus, John (eds.): *The Spectrum of Ritual*. Columbia University Press, NY, 1979.
- Daniels, Dieter – Schmidt, Barbara U. (eds.): *Artists as Inventors, Inventors as Artists*. Hatje Cantz Verlag, Ostfildern, 2008.
- Daves, Paul - Brown, J. (eds.): *Superstrings: A Theory of Everything?* Cambridge University Press, Cambridge, UK., 1988.
- Davidson, John A.: *Magic Latern Optics*. In: The Magic Latern Gazette, Vol. 23., Nr.1., Spring, 2011. 6 -7. o.
- Dawkins, Richard: *A vak órásmester*. Kossuth, Budapest, 2005.
- Debord, Guy: *A spektákulum társadalma*. Balassi, Budapest, 2006.
- Debord, Guy: *La société du spectacle*. Buchet/Chastel, Párizs, 1967.
- Deleuze, Gilles - Guattari, Felix: *A Thousand Plateaus, Capitalism & Schizophrenia*. University of Minesota Press, Minneapolis, 1987.
- Deleuze, Gilles Deluze: *Cinema 2. The Time-Image*. Athlone, London, 1989.

- Deleuze, Gilles: *Film2. Az idő-kép.* Ford.: Kovács András Bálint. Budapest, Új Palatinus Könyvesház, 2008.
- Descartes, René: *Principia Philosophiae.* Apud Ludovicum Elseverium, Amsterdam, 1644.
- Deussen, Oliver & Lintermann, Berndt: *Digital Design of Nature. Computer Generated Plants and Organics.* Springer, Berlin 2005.
- Dirac, Paul: *The Evolution of the Physicist's Picture of Nature.* Scientific American, 1963, May
- Druckrey, Timothy: Foreword. In: Siegfried Zielinski: *Deep Time of the Media: Toward an Archaeology of Hearing and Seeing by Technical Means.* The MIT Press, Cambridge, MA., 2006.
- Duchamp, Marcell: *Az eltűnt idő mérnöke. Beszélgetések Pierre Cabanne-nal.* Képzőművészeti Kiadó, Budapest, 1991.
- Duve, Thierry de: *Fait n'importe qu'oill.* In: Au nom de l'art, Minuit, Párizs, 1989.
- Éber Márk Áron: *Komplexitás redukálva. (Niklas Luhmann: Bevezetés a rendszerelméletbe.)* BUKSZ, 2006. 18. évf., 4. szám.
- Eco, Umberto: *A Rózsa neve. Szélgjegyzetek.* Európa, Budapest, 2011.
- Eco, Umberto: *Kant és a kaacsacsőrű emlős.* Európa Kiadó, Budapest, 1999.
- Economou, Andrew D.; Ohazama, Atsushi; Porntaveetus, Thantrina; Sharpe, Paul T.; Kondo, Shigeru; Basson, M. Albert; Gritli-Linde, Amel; Cobourne, Martyn T.; Green, Jeremy B. A.: *Periodic stripe formation by a Turing-mechanism operating at growth zones in the mammalian palate.* In: Nature Genetics 44., 2012. 348 – 351 o.
- Ehmann B., Kis B., Naszódi M., László J: *A szubjektív időélmény tartalomelemzéses vizsgálata. A LAS-Vertikum időmodulja.* Pszichológia, 25. szám, 2., 2005. 33 – 142. o.
- Eliade, Mircea: *Az örök visszatérés mítosza, avagy a mindenség és a történelem.* Európa, Budapest, 1998.
- Eliade, Mircea: *Kovácsok és alkimisták.* Cartaphilus Kiadó, Budapest, 2004.
- Elkins, James (ed.): *Artists with PhDs: On the New Doctoral Degree in Studio Art.* New Academia Publishing, Washington DC, 2009; A javított második kiadás megjelenése: 2014.
- Elkins, James (Ed.): *Visual Literacy.* Routledge Taylor & Francis Group, New York, 2008.
- Elkins, James (ed.): *What do Artists Know? The Stone Art Theory Institutes: Volume Three,* Penn State Press, Pennsylvania, 2012.
- Elkins, James: *Logic and Images in Art History.* Perspectives on Science, 1999/2., 151 – 180. o.
- Elkins, James: *Visual Practices Across the University.* Fink Wilhelm GmbH and Co. KG. München, 2007.
- Elkins, James: *What Painting Is?* Routledge, New York, 2000.
- Ellenbogen, Josh: *Reasoned and Unreasoned Images: The Photography of Bertillon, Galton, and Marey.* University of California Press, LA, 2008.
- Erdély Miklós: *Idő-Möbiusz.* Megjelent a Magyar Műhely 67-es számában, újraközölve: Artpool Levél 6., 1983, 42. o.
- Erdély Miklós: *Második kötet.* Magyar Műhely, Párizs-Bécs-Budapest, 1991.
- Erdély Miklós: *Művészeti írások* (szerk.: Peternák Miklós) Képzőművészeti Kiadó, Budapest, 1991.
- Ernst, Wolfgang: *Media Archeography.* In: Erkki Huhtamo and Jussi Parikka (Eds.): *Media Archeology.* University of California Press. Berkeley, 2011.

- Fabiny Tibor - Pál József (szerk.): *Az ikonológia elmélete*. JATEPress, Szeged, 1997.
- Farkas Attila Márton - Mund Katalin: *Naturalista evangélium*. Liget 2004/8., 3 – 24. o.
- Fehér Márta: *Thomas Kuhn tudományfilozófiai „paradigmája”*. In: Thomas Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Osiris, Budapest, 2002.
- Fehér Márta: *Tudományról és tudományfilozófiáról az ezredfordulón*. Magyar Tudomány, 2002./3. 297. o.
- Feyerabend, Paul: *Against Method*. New Left Books, London, 1975.
- Feyerabend, Paul: *A módszer ellen*. Atlantisz, Budapest, 2002.
- Feyerabend, Paul: *Science as Art: A Discussion of Riegl's Theory of Art and an Attempt to Apply It to the Sciences*. Art & Text 12/13. Summer 1983. - Autumn 1984.
- Flusser, Vilém: *A fotográfia filozófiája*. Tartóshullám - Belvedere - ELTE BTK, Budapest, 1990.
- Focillion, Henri: *A formák élete*. Gondolat Kiadó, Budapest, 1982.
- Foerster, Heinz von: *Understanding Understanding: Essays on Cybernetics and Cognition*. Springer, Berlin, 2001.
- Fokasz Nikosz (szerk.): *Rend és káosz. Fraktálok és káoszelmélet a társadalomkutatásban*. Replika Kör, Budapest, 1997.
- Forgács Éva (szerk.): *Művészet veszélyes csillagzat alatt – Válogatott cikkek, tanulmányok*. Corvina Kiadó, Budapest, 1981.
- Forgács Éva: *Bauhaus*. Jelenkor, Pécs, 1991.
- Foster, Hal: *The Artist as Ethnographer*. In: U.ő: *The Return of the Real*. MIT Press, Cambridge, MA., 1996.
- Foucault, Michel: *The Archaeology of Knowledge*. Tavistock, 1972.
- Foucault, Michel: *A tudás archeológiája*. Atlantisz Kiadó, Budapest, 2001.
- Földényi F. László: *A posztmodern lélek mozija*. Filmvilág, 1993/12. 30 – 33. o.
- Francé, Raul H.: *Bios. Die Gesetze der Welt*. Band I-II. W. Seifert, Heilbronn, 1921.
- Francé, Raul Heinrich: *Die Pflanze als Erfinder*. Kosmos, Stuttgart, 1920.
- Francisco de Holanda: *Da Pintura Antigua*. Dialogos de Roma. Lisszabon, 1548.
- Francisco de Holanda: *De Aetatibus Mundi Imagines*. Kézrel festett kódex, 1545. A Spanyol Nemzeti Könyvtár tulajdona
- Frankel, Felice: *Envisioning Science. The Design and Craft of the Science Image*. MIT Press, Cambridge, MA., 2002.
- Frankel, Felice: *On the Surface of Things. Images of the Extraordinary in Science*. Harvard University Press, Cambridge, MA., 2009.
- Frankel, Felice: *Sightings*. American Scientist, September-October 2004.
- Fraser, Julius Thomas: *Of Time, Passion, and Knowledge*. Princeton University Press, Princeton NJ, 1975.
- Fraser, Julius Thomas: *Temporal Levels and Reality Testing*. The International Journal of Psycho-Analysis, Vol. 62., 1981.

- Fraser, Julius Thomas: *Time and Time Again: Reports from the Boundary of the Universe*. Brill Academic Publishers, Boston, 2001.
- Fraser, Julius Thomas: *Time the Familiar Stranger*. University of Massachusetts Press, Amherst, 1987.
- Fraser, Julius Thomas: *Time, Conflict, and Human Values*. University of Illinois Press, Urbana-Champaign, Ill., 1999.
- Freud, Sigmund: *A vicc és viszonya a tudatalattihoz*. In: Sigmund Freud: *Esszék*. Gondolat, Budapest, 1982.
- Fukuyama, Francis: *A történelem vége és az utolsó ember*. Európa, Budapest, 1994.
- Gablik, Suzi: *A művészi felfedezés logikájáról: a művészet mint mimetikus feltételezés*. Fordította: Pálincás Katalin, *Enigma* 1998. V. évfolyam /16. szám. 69 – 78. o.
- Galison, Peter: *Image and Logic. The Material Culture of Microphysics*. The University of Chicago Press, Chicago, 1997.
- Galison, Peter: *Images Scatter into Data, Data Gather into Images*. In: Bruno Latour - Peter Weibel (eds.): *Iconoclash. Beyond the Image Wars in Science, Religion, and Art*. MIT Press, Cambridge, MA., 2002.
- Gasman, Daniel: *Haeckel's Monism and the Birth of Fascist Ideology*. Peter Lang Publishing, New York, 1998.
- Genep, Arnold van: *Átmeneti rítusok*. L'Harmattan, Budapest, 2007.
- Holton, Gerald: *Vizuális szemléltetés az előadóteremben*. In: *Látás + Érték* sorozat, *Látásra nevelés*, MTA Művészettörténeti Kutatóintézete, Kepes Vizuális Központ Eger, Argumentum Kiadó, Budapest, 2008.
- Gerencsér Péter (szerk.): *Új, média, művészet*. Universitas Szeged Kiadó, Szeged, 2008.
- Gerván Patrícia és Kovács Ilona: *Two phases of offline learning in countour integration*. *Journal of Vision*, June 28., 2010. vol. 10 no. 6 article 24.
- Gleick, James: *Káosz. Egy új tudomány születése*. Göncöl Kiadó, Budapest, 1999.
- Gombrich, Ernst Hans: *Művészet és illúzió*. Budapest, Gondolat, 1972.
- Goodwin, Brian: *How the Leopard Changed Its Spots: The Evolution of Complexity*. Princeton University Press, Princeton, NJ, 2001.
- Gothard Jenő: *Az elektromos szikra rajzairól*. *Természettudományi Közlöny*. 1888. XX. öktet, 227. füzet. 249 – 256. o.
- Greenberg, Clement: *Modernist painting*. In: Gregory Battcock (ed.): *The New Art. A Critical Anthology*. Plume, New York, 1973.
- Gross, Elisabeth: *Architecture from the Outside*. MIT Press, Chicago, 2001.
- Guattari, Félix: *Molecular Revolution*. Penguin, London, 1984.
- Guillemin, Amadée: *A mágnesség és elektromosság*. Magyar Királyi Természettudományi Társulat, Budapest, 1885.
- Haeckel, Ernst: *Kunstformen der Natur*. Bibliographisches Institut, Leipzig, 1899.
- Haeckel, Ernst: *The Riddle of the Universe*. Harper and Bros, New York, 1900.
- Haraway, Donna J.: *When Species Meet*. University Of Minnesota Press, Mineapolis, 2007.

- Haraway, Donna J.: *A Cyborg Manifesto. Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century*. In: *Uő: Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*. Routledge, NY, 1991. 149 – 181. o.
- Haraway, Donna J.: *Kiborg kiáltvány: tudomány, technika és szocialista feminizmus az 1980-as években*. Replika, 2005. november
- Haraway, Donna: *Crystals, Fabrics, and Fields: Metaphors That Shape Embryos*. North Atlantic Books, Berkeley, 2004.
- Hartmann, Franz: *Medienphilosophie*. UTB, Stuttgart, 2000.
- Havasréti József: *Alternatív regiszterek. A kulturális ellenállás formái a magyar neoavantgárdban*. Typotex, Budapest, 2006.
- Havasréti József: *Punk/Rock kultúra és az avantgárd „élő folyóiratok”*. In: Deréki Pál, Mülner András (Szerk.): *Né/Ma? Tanulmányok a magyar neoavantgárd köréből*. Ráció Kiadó, Budapest, 2004.
- Hawking, Stephen: *A mindenség elmélete*. Kossuth Kiadó, Budapest, 2005.
- Hayakawa, Samuel Ichiye: *The Revision of Vision*. In: György Kepes: *The Language of Visison*. Paul Theobald, Chicago, 1944. 9 –10. o.
- Házás Nikoletta (szerk.): *Változó művészetfogalom*. Kijárat Kiadó, Budapest, 2001.
- Házás Nikoletta: *A dobozba zárt gondolat. Marcel Duchamp*. L’Harmattan, Budapest, 2009.
- Heidegger, Martin: *A műalkotás eredete*. Európa Kiadó. Budapest, 1988.
- Heidegger, Martin: *Lét és idő*. Osiris, Budapest, 2001.
- Heller Ágnes: *Elmélkedések a hiszékenységről*. Magyar Tudomány, 1997/8.
- Heller Ágnes: *Heuréka! Koestler bevezetése a természetfilozófiába*. Pro Philosophia Füzetek 2005/3., Pro Scientia Humana Veszpremiensi Alapítvány, Veszprém, 2005.
- Hidegkuti Béla: *Koestler Arthur és Polányi Mihály: két magyar gondolkodó együttműködése Angliában*. Polanyiana 4. 1995. 4. 38 – 65. o.
- Hirsch, Robert: *Seizing the Light: A Social History of Photography*. McGraw-Hill, NY, 2009.
- Hitchcock, Ethan Allen: *Remarks upon Alchemy and the Alchemists*. Crosby, Nichols and Company, Boston, 1865.
- Holczer Márton: *A könyvkultúra mítoszától az információs társadalom víziójáig (Michael Giesecke a kultúraváltásról)*. In: *Információs Társadalom*. 2005/3.sz. 105 – 118. o.
- Holton, Gerald: *Conveying Science by Visual Presentation*. In: György Kepes (ed.): *Vision + Value Series, The Education of Vision*. George Braziller, New York, 1965.
- Hornyik Sándor: *Avantgárd és popkultúra – Fejezetek a kilencvenes évek képzőművészetéből*. In: Aknai Katalin, Rényi András (szerk.): *Gyönyörű ez a mai nap*. MAOE, Budapest, 2003. 31 – 61. o.
- Hornyik Sándor: *Avantgárd tudomány? A modern természettudományos világkép recepciója Gyarmathy Tihamér, Csiki Tibor és Erdély Miklós munkásságában*. Akadémia Kiadó, Budapest, 2008.
- Hornyik Sándor: *Hétköznapi kozmológia. Július Gyula fotói és videói*. Raiffeisen Galéria kiállítási leporello Július Gyula Fényfogás című kiállításához, 2010.
- Hornyik Sándor: *Idegenek egy bűnös városban. Művészettörténetek és vizuális kultúrák*. L’Harmattan – MTA Művészettörténeti Kutatóintézet, Budapest, 2011.

- Hornyik Sándor: *Titkok sötét kamrái. A szavak, a képek és a dolgok Várnai Gyula műveiben.* In: Százados László (Szerk.): Várnai Gyula kiállítási katalógusa. Műcsarnok Kiadó, Budapest, 2010. 145 – 161. o.
- Horváth Márta (szerk.): *A művészet eredete. Kultúra, evolúció, kogníció.* Typotex. Budapest, 2014.
- Horwich, Paul (ed.): *World Changes: Thomas Kuhn and the Nature of Science.* MIT Press. Cambridge, MA., 1993.
- Hronszky Imre: *Kuhn a tudományos újdonságról és a tudományos kreativitásról.* Magyar Filozófiai Szemle, 2000/4.
- Hubel, David H. and Wiesel, Torsten N.: *Brain and Visual Perception: The story of a 25-year Collaboration.* Oxford University Press, Oxford, 2005.
- Huhtamo, Erki and Parikka, Jussi (eds.): *Media Archeology.* University of California Press. Berkeley, 2011.
- Hui Kyong Chun, Wendy & Keenan, Thomas (Eds.): *New Media, Old Media: A History and Theory Reader.* Routledge, NY, 2006.
- Hui Kyong Chun, Wendy: Introduction: *Did Somebody Say New Media?* In: Wendy Hui Kyong Chun & Thomas Keenan (eds.): *New Media, Old Media: A History and Theory Reader.* Routledge, NY, 2006.
- Hüther, Gerald: *Digitális média és gyermeki agy – Virtuális világok bűvöletében.* In: Élet és tudomány 2009./13. 405 – 408. o.
- Ihde, Don: *Listening and Voice – Phenomenologies of Sound.* SUNY Press, NY, 2007.
- Jameson, Fredric: *A posztmodern, avagy a késői kapitalizmus kulturális logikája.* Noran Libro Kiadó, Budapest, 2010.
- Janet, Pierre: *Les Obsessions et la psychasténie.* Garmen Baillière et Co., Parizs, 1903.
- Jentsch, Ernst Anton: *Zur Psychologie des Unheimlichen /The Psychology of Uncanny.* In: Psychiatrisch-Neurologische Wochenschrift 8.22. (25 Aug. 1906): 195 – 198 és 8.23. (1 Sept. 1906):203 – 205. o.
- Jenny, Hans: *Kymatik: Wellen und Schwingungen mit ihrer Struktur und Dynamik/Cymatics: The Structure and Dynamics of Waves and Vibrations.* Basilius Press, Basel, 1967.
- Jones, Caroline A. and Galison, Peter(eds.): *Picturing Science, Producing Art.* Routledge, New York, 1998.
- Jones, Caroline A. and Galison, Peter: *Introduction.* In: Caroline A. Jones and Peter Galison (eds.), *Picturing Science Producing Art.* Routledge, New York, 1998.
- Juhász Anikó: *A posthistoaire kapuzárása.* In: Pro Philosophia Füzetek, Pro Scientia Humana Vespremiensi Alapítvány, 17–18. szám. Veszprém, 1999. 51–70. o.
- Julesz Béla: *Dialogues on Peception.* MIT Press, Oxford, 1995. Magyarul: uő: *Dialógusok az észlelésről.* Typotex, Budapest, 2000.
- Julesz Béla: *Dialógusok az észlelésről.* Typotex, Budapest, 2000.
- Kaku, Michio: *Hipertér. A párhuzamos univerzumok, az időelhajlás és a tizedik dimenzió világa.* Akkord Kiadó, Budapest, 2006.
- Kaku, Michio: *Hyperspace.* Oxford University Press, 1994. Magyarul:
- Kállai Ernő: *A természet rejtett arca.* Misztótfalusi, Budapest, 1947.
- Kállai Ernő: *Bioromantik.* Fórum, Pozsony 1932. 271. o. In: Forgács Éva (szerk.): *Művészet veszélyes csillagzat alatt – Válogatott cikkek, tanulmányok.* Corvina Kiadó, Budapest, 1981.

- Karinthy Frigyes: *Láncszemek*. In: Karinthy Frigyes: *Minden másképpen van*. Athenaeum, Budapest, 1929.
- Kékesi Zoltán, Peternák Miklós (szerk.): *Pillanatgépek*. Kiállítási katalógus. Műcsarnok, 2009.
- Kemp, Martin: *Seen/Unseen: art science and intuition from Leonardo to the Hubble telescope*. Oxford University Press, NY, 2006.
- Kendall, Amos: *Morse's Patent*. Washington, 1852
- Kepes György: *A látás nyelve*. Gondolat, Budapest, 1979.
- Kepes György: *A világ új képe a művészetben és a tudományban*. Corvina, Budapest, 1979.
- Kepes, György: *The New Landscape in Art and Science*. Theobald and Co. Chicago, 1956.
- Kicsák Lóránt: „Archeológia és genealógia” és a történelem. *Pro Philosophia*, 2003/4.
- Kiss Lajos András: *A születés drámája*. In: Liget, Budapest, 2004./8.
- Kisspál Szabolcs: *A keret mítosza*. Doktori értekezés, MKE 2007.
- Kittle, Fredrich: *Grammophon, Film, Typewriter*. Brinkmann, Berlin, 1986.
- Kittler, Friedrich: *Az optikai médiumok*. Magyar Műhely Kiadó – Ráció Kiadó. Budapest, 2005.
- Klee, Paul: *A természet tanulmányozásának útjai*. (Tandori dezső fordítása) In: Mezei Ottó (szerk.) *Bauhaus. Válogatás a mozgalom dokumentumaiból*. Gondolat, Budapest, 1975. 122 – 125. o.
- Klee, Paul: *Wege des Naturstudium*. In: Staatliches Bauhaus 1919 -1923, Bauhaus Verlag, Weimar, 1923.
- Koestler, Arthur: *A teremtés*. Európa Kiadó, Budapest, 1998.
- Koestler, Arthur: *The Act of Creation*. Hutchinson & Co., London, 1964
- Koestler, Arthur: *The Sleepwalkers: A History of Man's Changing Vision of the Universe. An account of changing scientific paradigms*. Hutchinson & Co., London, 1959.
- Kolta Magdolna (szerk.): *Történeti fotoeljárások Magyarországon*. Magyar Fotográfiai Múzeum - C3. 2000.
- Kolta Magdolna: *A képnézés magányos öröme. Találkozás a dobozba rejtett képpel*. Fotóművészet, 2003/1-2. XLVI. évf. 1-2. szám.
- Kolta Magdolna: *Képmutogatók Pest-Budán*. Budapesti Negyed, 1997. tavasz, 5 – 31. o.
- Kolta Magdolna: *Képmutogatók. A fotográfiai látás kultúrtörténete*. Magyar Fotográfiai Múzeum, Kecskemét, 2003.
- Koselleck, Reinhart: *Elmúlt jövő. A történeti idő szemantikája*. Ford.: Hidas Zoltán. Atlantisz Könyvkiadó, Budapest, 2003.
- Kovács Ilona: *Julesz Béla, a számítógéppel generált random-pont sztereogramok felfedezője*. In: Peter Weibel (szerk.): *A művészetén túl*. Kortárs Művészeti múzeum – Ludwig Múzeum, Budapest és a Soros Alapítvány C3 Kulturális és Kommunikációs Központ, Budapest, 1996. 134. o.
- Kracauer, Siegfried: *Detektívregény. Értelmezés / Történelem. A végső dolgok előtt*. Kijarat Kiadó, Budapest, 2009.
- Kubler, George: *Az idő formája. Megjegyzések a tárgyak történetéről*. Gondolat, Budapest, 1992.
- Kubler, George: *Toward a Reductive Theory of Visual Style*. In: Lang, Berel (ed.): *The Concept of Style*. Cornell University Press, New York, 1987.

- Kuhn, Thomas: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Osiris, Budapest, 2002.
- Kuhn, Thomas: *Afterwords*. In: Horwich, Paul (ed.): *World Changes: Thomas Kuhn and the Nature of Science*. MIT Press. Cambridge, MA., 1993.
- Kuhn, Thomas: *Comment on the Relation of Science and Art*. In: Kuhn, Thomas: *The Essential Tension. Selected Studies in Scientific Tradition and Change*. Chicago, The University of Chicago Press, 1977.
- Kuhn, Thomas: *Reflections on my critics*. In: Lakatos, Imre - Musgrave, Alan (eds.): *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge University Press, Cambridge, UK., 1970.
- Kuhn, Thomas: *The Essential Tension*. University of Chicago Press, Chicago, 1977.
- Kurakin, Alexei: *Novato lectures. L7: Self-Organization versus Watchmaker: stochasticity and determinism in molecular and cell biology*. Novato University, California, 2007
- Kurakin, Alexei: *Self-Organization vs. Watchmaker: Stochastic Dynamics of Cellular Organization*. Biological Chemistry No.386, 2005. 247 – 254. o.
- Kurdi Fehér János: *Kamillába mártott vatta*. Beke László Erdély Miklósról. Tiszatáj, 1992/5.
- Kurzweil, Ray: *A szingularitás küszöbén*. Ad Astra, Budapest, 2013.
- Kutrovácz Gábor, Láng Benedek, Zemplén Gábor: *A tudomány határai*. Typotex, Budapest, 2008.
- Kürti Emese (Szerk.) *Művészet mint kutatás*. MKE, Budapest, 2007.
- Lacan, Jaques: *A tükör-stádium mint az én funkciójának kialakítója, ahogyan a pszichoanalitikus tapasztalat feltárja számunkra*. In: Thalassa, 1993/2. Budapest, 1993.
- Lacan, Jaques: *Of Structure as an Inmixing of an Otherness Prerequisite to Any Subject Whatever*. In: Richard Macksey - Eugenio Donato (Eds.): *The Languages of Criticism and the Sciences of Man: The Structuralist Controversy*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1966. 186 – 200. o.
- Lacan, Jaques: *Seminar XXII, R. S. I.*, 1974 – 1975. In.: Ornicar? 3. University of Paris, 1975.
- Lakatos Imre: *A falszifikáció és a tudományos kutatási programok*. In: Forrai Gábor - Szegedi Péter (szerk.): *Tudományfilozófia: Szöveggyűjtemény*. Áron Kiadó, Budapest, 1999.
- Lakatos Imre: *A tudomány története és annak racionális rekonstrukciója*. In: Miklós Tamás (szerk.): *Lakatos Imre tudományfilozófiai írásai*. Budapest, Atlantisz, 1997.
- Lakatos, Imre - Musgrave, Alan (eds.): *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge University Press, Cambridge, UK., 1970.
- Lakatos, Imre: *Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes*. In: Lakatos, Imre and A. Musgrave, Alan (eds.): *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge University Press, Cambridge, UK., 1970.
- Latour, Bruno - Peter Weibel, Peter (eds.): *Iconoclasm. Beyond the Image Wars in Science, Religion, and Art*. MIT Press, Cambridge, MA., 2002.
- Latour, Bruno: *A Cautious Prometheus? A Few Step Toward a Philosophy of Design with Special Attention to Peter Sloterdijk*. In: Willem Schinkel & Liesbeth Noordegraaf-Eelens (Ed.): *In Medias Res. Peter Sloterdijk Spherological Poetics of Being*. Amsterdam University Press 2011.
- Latour, Bruno: *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford University Press, Oxford, 2005.
- Latour, Bruno: *Sohasem voltunk modernek*. Osiris, Budapest, 1999.

- Latour, Bruno: *Visualization and Cognition. Thinking with Eyes and Hands*. In: H. Kuklick (Ed.): *Knowledge and Society. Studies in the Sociology of Culture Past and Present*. Jai Press vol. 6., 1 – 40. o.
- Leroi-Gourhan, André: *Gesture and Speech*. MIT Press, October Books, Cambridge, MA., 1993.
- Lévi-Strauss, Claude: *Strukturális antropológia I-II*. Osiris Kiadó, Budapest, 2001.
- Lévi-Strauss, Claude: *Szomorú trópusok*. Európa Kiadó, Budapest, 1973.
- Lewis-Williams, David - Pearce, David: *Inside the Neolithic Mind: Consciousness, Cosmos and the Realm of the Gods*. Thames and Hudson, London, 2005.
- Lewis-Williams, David: *The Mind in the Cave*. Thames and Hudson, London, 2002.
- Ligetfalvi Gergely: *Népszerű tudomány. Július Gyula Székesfehérváron*. Műértő, 2012. május.
- Ligeti Pál: *Új Pantheon felé*. Atheneum R.T., Budapest, 1926.
- Ligeti, Paul: *Der Weg aus dem Chaos. Eine Deutung des Weltgeschehens aus dem Rhythmus der Kunstentwicklung*. Callwey, München, 1931.
- Linda Henderson, Linda: *X Rays and the Quest for Invisible Reality in the Art of Kupka, Duchamp, and the Cubists*. In: *Art Journal* Vol. 47, No. 4, Revising Cubism (Winter, 1988.), 323 – 340. o.
- Loos, Adolf: *Ornament und Verbrechen*. Nachdruck. Prachner, Bécs, 2000.
- Luhman, Niklas: *Bevezetés a rendszerelméletbe*. Gondolat Kiadó, Budapest, 2006.
- Liotard, Jean-François: *A posztmodern állapot*. In: Jürgen Habermas, Jean-Francois Lyotard, Richard Rotry: *A posztmodern állapot*. Századvég, Budapest, 1993.
- Mach, Ernst: *Az érzetek elemzése*. Franklin Társulat, Budapest, 1927.
- Manovich, Lev: *The Language of New Media*. MIT Press, Cambridge, MA., 2001.
- Márkus György: *Egy kultúra antinómiái*. Lettre 26. szám, 1997. Ősz.
- Marosán György: *Az antropikus elv lehetséges világmodelljei*. Beszélő, 2007. 12. évf. 1. szám.
- Maturana, Humberto - Varela, Francisco: *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*. Reidel, Dordrecht, 1980.
- Mauss, Marcel: *Szociológia és antropológia*. Osiris, Budapest, 2000.
- Maxwell, James Clerc: *The Treatise of Electricity and Magnetism*. Calendon Press, Oxford, 1873.
- McLuhan, Marshall: *A Gutenberg galaxis – a tipográfiai ember létrejötte*. Trezor Kiadó, Budapest, 2001.
- McLuhan, Marshall: *Understanding Media: The Extensions of Man*. MIT Press, Cambridge, MA., 1994.
- McLuhan, Marshall : *The medium is the message: an inventory of effects*. Routledge, London, 1967.
- McLuhan, Marshall and Eric : *Laws of Media. The New Science*. University of Toronto Press, Toronto, 1988.
- Merleau-Ponty, Maurice: *A látható és a láthatatlan*. L'Harmattan, Budapest, 2007.
- Merleau-Ponty, Maurice: *A szem és a szellem*. In: Bacsó Béla (Szerk.) *Fenomén és Mű. Fenomenológia és esztétika*. Kijárat Kiadó, Budapest, 2002.
- Merleau-Ponty, Maurice: *Eye and Mind*. in: J. M Edie (Ed.): *The Primacy of Perception*. Northwestern University Press, Evanstone, 1964.

- Merleau-Ponty, Maurice: *The Visible and the Invisible*. Northwestern University Press, Evanston, Illinois, 1968.
- Merton, Robert K.: *Társadalomelmélet és társadalmi struktúra*. Osiris, Budapest, 2002.
- Metzger, Gustav: *Auto-Destructive Art* (1959). In: Kristine Stiles – Peter Selz (eds.): *Theories and Documents of Contemporary Art: A Sourcebook of Artists' Writings*. University of California Press, Los Angeles, 1996. 401. o.
- Metzger, Gustav: *Manifesto Auto-Destructive Art* (1960). In: Kristine Stiles – Peter Selz (eds.): *Theories and Documents of Contemporary Art: A Sourcebook of Artists' Writings*. University of California Press, Los Angeles, 1996. 402. o.
- Mezei Ottó (szerk.): *Bauhaus. Válogatás a mozgalom dokumentumaiból*. Gondolat, Budapest, 1975.
- Mohácsi Jenő: *Utazásom Adyhoz*. Nyugat, 1937. 4. szám.
- Molnar, François: *A tekintet szintaxisa* (Faludi Judit szerk.) MTA MKI – Gondolat, Budapest, 2011
- Moravánszky Ákos: *Ligeti Pál és a korszakok hullámverése*. In: Janesch Péter (szerk.): *Széptől szépig és vissza*. A 2004-es Velencei Építészeti Biennálé magyar pavilonjának katalógusa. Múcsarnok, 2004.
- Mori, Masahiro: *The Uncanny Valley*. In: *Energie*, Vol. 2, Nr.4., Tokio, 1970.
- Murray, James D.: *How the Leopard Gets Its Spots*. Scientific American, 1988. March.
- N.a.(szerk.): *Szemiotikai jegyzet*. Károli Gáspár Református Egyetem, Budapest, 2010.
- Nagy Edina (szerk.): *A kép a médiaművészet korában*. L'Harmattan, Budapest, 2006.
- Neumann János: *A matematika*. In: Ropolyi László – Szegedi Péter (Szerk.): *Neumann János válogatott írásai*. Typotex, Budapest, 2010.
- Newman, William R. and Lawrence M. Principe: *Chymistry*. University of Chicago Press, Chicago, 2002
- Nyíri Kristóf: *Ludwig Wittgenstein*. Kossuth Kiadó, Budapest, 1983
- O'Neill interjú, New York Herald Tribune, 1925. november 16.
- Ortega y Gasset, José: *A tömegek lázadása*. (Ford.: Puskás Lajos) Királyi Magyar Egyetemi nyomda, Budapest, 1938.
- Ortega y Gasset, José: *Az „emberi” kiesése a művészetből*. Hatágú Síp Alapítvány, Budapest, 1993.
- Paksi Endre Lehel: *Okkult nyaralás*. Új Művészet, 2011. március
- Péchy Henrik, Dr.: *A történelmi hullámelmélet és a történelmi jövő kiszámítása*. I. közlemény. Szerzői kiadás, Királyi Magyar Egyetemi Nyomda, Budapest, 1938.
- Penrose, Roger: *A császár új elméje. Számítógépek, gondolkodás és a fizika törvényei*. Akadémia Kiadó, Budapest, 1993. és újabb kiadásban 2011.
- Perec László: *A pozitívizmustól a szellemtörténetig*. Athenaeum 1892–1947. Budapest, Osiris, 1998.
- Peres, Michael R. (ed.): *The Focal Encyclopedia of Photography*. Elsevier, Oxford, 2007.
- Perneczky Géza: *A „művészet vége” – baleset vagy elmélet?* In: uő. (Szerk.): *A művészet vége?* Európai füzetek 1. Új Világ Kiadó, Budapest, 1999.
- Perneczky Géza: *Mennyire lehet matematikus a képzőművész?* In: 2000 folyóirat, 1997. április

- Perneczky Géza: *Mire jó a fraktálfilozófia? – avagy tallózás az „új lelkesültség” nemzetközi szakirodalmában.* Softgeometry, Köln, 1994.
- Peter L. Berger: *Sacred Canopy. Elements of a Sociological Theory of Religion.* Doubleday. NY. 1967.
- Peternák Miklós (szerk.): *Építők. Bódy Gábor videó-tervezetének egyik fejezetéből – Beszélgetés Preisich Gáborral.* Filmvilág, 1986. 07.
- Peternák Miklós - Mészöly Suzanne (szerk.): *Pillangóhatás.* Kiállítási katalógus. Műcsarnok, Budapest, 2006.
- Peternák Miklós: „*Vision in Motion*” (Látás mozgásban). In: Peter Weibel (szerk.): *A művészetten túl.* Kortárs Művészeti Múzeum - Ludwig Múzeum, Budapest és a Soros Alapítvány C³ Kulturális és Kommunikációs Központ, Budapest, 1996. 100. o.
- Peternák Miklós: *Beszélgetés Erdély Miklóssal, 1983 tavaszán.* Árgus, 1991/5
- Pfisztner Gábor: *Ugye szép? Július Gyula három kiállításáról.* Balkon, 2012/6.
- Pinker, Steven: *A nyelvi ösztön. Hogyan hozza létre az elme a nyelvet?* Típotext, Budapest, 2006
- Pinker, Steven: *Hogyan működik az elme.* Osiris Kiadó Kft. Budapest, 2002.
- Pléh Csaba - Csányi Vilmos - Bereczkei Tamás (szerk.): *Lélek és evolúció.* Osiris Kiadó, Budapest, 2001
- Pléh Csaba: *A Művészeti változás pszichológiai megközelítései: természeti és társadalmi evolúció és a művészet.* In: Kürti Emese (Szerk.) *Művészet mint kutatás.* MKE, Budapest, 2007.
- Pogonyi Szabolcs: *Az értelmezés szabadsága. Richard Rotry és Umberto Eco vitája.* In: Világosság 2003 /11–12.
- Polányi Mihály: *Személyes tudás: úton egy posztkritikai filozófiához. I-II.,* Atlantisz, Budapest, 1994.
- Polányi, Michael: *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy.* University of Chicago Press, Chicago 1958.
- Polányi, Michael: *Science, Faith and Society.* Oxford University Press, Oxford, 1946.
- Popper, Karl R.: *A tudományos kutatás logikája.* Európa Kiadó, Budapest, 1997.
- Prochnownik, Oskar: *Formenkunst Der Natur.* Verlag Ernst Wasmuth A.G. Berlin, 1943.
- Prusinkiewicz, Przemyslaw - Lindenmayer, Aristid: *The Algorithmic Beauty of Plants.* Springer-Verlag, New York, 1990.
- Ramachandran, Vilayur S.: *Mirror neurons and imitation learning as the driving force behind „the great leap forward” in human evolution,* Edge Foundation, 2004.
- Rancière, Jacques: *Esztétika és politika. Az érzékelhető felosztása.* Elmegyakorlat sorozat 03. Műcsarnok, Budapest, 2009.
- Read, John: *From Alchemy to Chemistry.* Dover Science Books, New York, 1995. Első kiadás éve: 1957.
- Rees, Martin: *Csak hat szám.* Vince Kiadó, Budapest, 2001.
- Reisch, George A.: *Káosz, történelem és elbeszélés.* In: Fokasz Nikosz (szerk.): *Rend és káosz. Fraktálok és káoszelmélet a társadalomkutatásban.* Replika Kör, Budapest, 1997. 117 – 137. o.

Rényi András (szerk.): *A „Michelangelo”-paradigma a művészettörténetben: stílustörténet, ikonológia, hermeneutika*. Enigma, 2002. IX. évfolyam, 33. szám

Rényi András: *Kontúrvázlat, árnyalás nélkül. Előszó a válogatáshoz*. In: Rényi András (szerk.): *A „Michelangelo”-paradigma a művészettörténetben: stílustörténet, ikonológia, hermeneutika*. Enigma, 2002. IX. évfolyam, 33. szám

Rényi András: *A testek világlása*. Kijárat Kiadó, Budapest, 1999.

Richerson, Peter J. - Boyd, Robert: *Not by Genes Alone. How Culture Transformed Human Evolution*. The University of Chicago Press, Chicago, 2005.

Riegl, Alois: *A képzőművészetek történeti grammatikája*. In: Rényi András (szerk.): *A „Michelangelo”-paradigma a művészettörténetben: stílustörténet, ikonológia, hermeneutika*. Enigma, 2002. IX. évfolyam, 33. szám

Riegl, Alois: *Die Spätromische Kunstindustrie nach der Funden in Österreich-Ungarn*. K. K. Hof- und Staatsdruckeri, Vienna, 1901.

Riegl, Alois: *Későrómai iparművészet*. Corvina, Budapest, 1989.

Rizzolatti, Giacomo - Craighero, Laila: *The Mirror Neuron System*. In: *Annual Review of Neuroscience* No. 27, 2004. 169 – 192. o.

Rosel, Deac: *Laterna Magica – Magic Latern*. Füsslin Verlag, Zürich, 2008.

Rosen, Steven M : *Topologies of the Flesh: A Multidimensional Exploration of the Lifeworld*. Ohio University Press, Athens, Ohio, 2006.

Rosen, Steven M.: *What is Radical Recursion?* SEED Journal Vol.4. No. 1. University of Toronto, 2004. 38 –57. o.

Rothenberg, Jerome: *New Models, New Visions: Some Notes Toward A Poetics of Performance*. In: Michel Benamou, Charles Caramello, Coda Press, Milwaukee (eds.): *Performance in Postmodern Culture*. Wisconsin, 1977, 11 – 18. o.

Rotry, Richard: *Esetlegesség, irónia és szolidaritás*. Jelenkor, Pécs, 1989.

Rotry, Richard: *Thomas Kuhn, rocks, and the laws of physics*. *Common Knowledge* 6. 1997. Spring, 6 – 16. o.

Rudofsky, Bernard: *Építészet építészek nélkül*. In: Peter Weibel (szerk.): *A művészetten túl*. Kortárs Művészeti Múzeum – Ludwig Múzeum, Budapest és a Soros Alapítvány C³ Kulturális és Kommunikációs Központ, Budapest, 1996. 587. o.

Runge, Friedlieb Ferdinand: *Zur Farben-Chemie: Musterbilder für Freunde des Schönen und zum Gebrauch für Zeichner, Maler, Verzierer und Zeugdrucker*. E. S. Mittler und Sohn, Berlin, 1850.

Ruskin, John: *The Elements of Drawing*. Smith, Elder and Co., London, 1857.

Russell, Bertrand: *An Inquiry to meaning and Truth*. G. Allen and Unwin Ltd., London, 1940.

Ryan, Bartholomew: *Altermodern: A Conversation with Nicolas Bourriaud*. In: *Art in America* 2009. 03.17.

Saunders, Francois Stonor: *The Cultural Cold War. The CIA and the world of arts and letters*. New Press, New York, 2013.

Sebeok, Thomas Albert: *A Sign is Just a Sign*. Indiana University Press, Bloomington, 1991

Sebeok, Thomas Albert: *Contribution to a doctrine of signs*. Indiana University Press, Bloomington, 1976.

Sebők Zoltán: *Új misztika felé. Beszélgetés Erdély Miklóssal*. Híd, Újvidék, 1982/3., 375 – 376. o.

Seitler, Dana: *Atavistic Tendencies: The Culture of Science in American Modernity*. University of Minnesota Press, 2008.

Seligmann, Kurt: *Mágia és okkultizmus az európai gondolkodásban*. Gondolat, Budapest 1987.

Serres, Michael: *Hermes IV. La Distribution*. Editions de Minuit, Paris, 1977.

Shannon, Claude: *The Mathematical Theory of Communication*. Bell System Technical Journal, Vol. 27.1948.

Shikata, Yukiko: *Építészet az építészetén túl – dNA: 1998 – 2008*. In: Corpora inSi(gh)te, Book II., A 11. Velencei Építészeti Biennálé Magyar Pavilonjának katalógusa. (Pásztor Erika szerk.) 38 - 49. o

Siebert Vera: *Határvonalak mentén*. Beszélgetés Kovács Ilonával. Természet Világa. 137. évfolyam, 9. szám, 2006. szeptember

Simonyi Károly: *Láttam egy üstököszt visszatérni...* Természet Világa, 127. évfolyam, 3. szám, 1996.

Skinner, Stephen: *Sacred Geometry: Deciphering the Code*. Sterling Publishing Co. New York, 2006.

Sloterdijk, Peter: *Bubbles. Spheres Volume I: Microspherology*. MIT Press, Cambridge, MA., 2011.

Sloterdijk, Peter: *Globes. Spheres Volume II: Macrospherology*. MIT Press, Cambridge, MA., 2014.

Sloterdijk, Peter: *Sphären I. – Blasen, Mikrosphärologie*. Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1998.

Sloterdijk, Peter: *Sphären II. – Globen, Makrosphärologie*. Suhrkamp, Frankfurt am Main 1999.

Sloterdijk, Peter: *Sphären III. – Schäume, Plurale Sphärologie*. Suhrkamp, Frankfurt am Main 2004.

Smith, Bernard: *Occult and 'Primitive' sources of the Formalist*. In: Bernard Smith: *Modernism's History: A Study in Twentieth-century Art and Ideas*. Yale University Press, New Heaven, 1998.

Snow, Charles Percy: *The Two Cultures*. Cambridge University Press, London, 1959.

Sokal, Alan - Bricmont, Jean: *Intellektuális imposztorok. A posztmodern értelmiség visszaélése a tudománnyal*. Typotex, Budapest, 2000.

Solso, Robert L.: *The Psychology of Art and the Evolution of the Conscious Brain*. MIT Press, Cambridge, MA., 2003.

Sólymos Sándor: *Az ökológizmus problémája I. - II*. In: Uó: (Szerk.): *MKE DLA 02*. MKE Művészeti-tudományi Tanszék, Budapest, 2003.

Sörlin, Sveker: *Az emberiség új határai*. Magyar Lettre Internationale Nr. 84. 2012.

Sperber, Dan: *A kultúra magyarázata*. Naturalista megközelítés. Ford. Pléh Csaba. Budapest, Osiris, 2001.

Spinney, Laura: *Busted! The myth of technological progress*. In: New Scientist Nr.2884, 29.10.2012. 30 – 33 o.

Srutt, John William: *The Theory of Sound I.-II*. Macmillan and. Co., London, 1887- 88.

Stafford, Barbara Maria: *Echo Objects: The Cognitive Work of Images*. University of Chicago Press. Chicago, 2007.

Steckenfinger, Shawn A. and Ghazanfar, Asif, A.: *Monkey visual behavior falls into the uncanny valley*. in: PNAS, vol. 106, no. 43., October 27, 2009. 18362–18366 o.

Stiles, Kristine - Selz, Peter (eds.): *Theories and Documents of Contemporary Art: A Sourcebook of Artists' Writings*. University of California Press, Los Angeles, 1996.

- Strindberg, August: *Der Himmel und das Auge*. In: *Verwirrte Sinneseindrücke*. Verlag der Kunst, Dresden, 1998.
- Szentpéteri Márton: *Kövess előttem!* In: Halasi Rita Mária, Hoffmann Petra, Szentpéteri Márton, Kovács Dániel (szerk.): *Magyar Design Évkönyv 2013*. MOME Alapítvány, Budapest, 2014. 11. o.
- Szepesváry Pál: *Raoul Francé - a művész tudós*. In: *Természet Világa* 137. évfolyam, 7. szám, 2007. július
- Szigeti Attila: *A testet öltött másik - Kortárs fenomenológiai tanulmányok*. Pro Philosophia, Kolozsvár, 2011.
- Szilágyi Ákos: *A fölőspéldány szomorúsága*. In: Parti Nagy Lajos (Szerk.): *Ká! Ká! Ká! A Fölőspéldány gyűjtése*. JAK Füzetek, Magvető, Budapest, 1986. 13 – 18. o.
- Szilágyi Gábor: *A Fotóművészet története (A fényrajztól a holográfiáig)*. Képzőművészeti Alap Kiadóvállalata, Budapest, 1982.
- Szőke Annamária (szerk.): *A performance-művészet*. Artpool - Balassi Kiadó - Tartóshullám, Budapest, 2000.
- Talbot, W. Henry Fox: *Photogenetic Drawing.: To the Editor of the Literary Gezette*. In: *The Literary Gazette and Journal of Belles Lettres, Arts, Sciences &c.*, No. 1150, 2 february. 1839. 73. o.
- Talbot, Willam Henry Fox: *The Pencil of Nature*. Longman, Brown, Green and Longmans, London, 1844 – 46.
- Tanner, Jeremy: *Karl Mannheim and Alois Riegl: From Art History to the Sociology of Culture*. In: Arnold, Dana (Ed.): *Art History: Contemporary Perspectives on Method*. Wiley-Blackwell, Chicester, 2010.
- Tar Domokos: *Selényi Pál és a Xeográfia*. In: *Fizikai Szemle*, 1997/1.
- Tatai Erzsébet: *Neokonceptuálisművészet Magyarországon a kilencvenes években*. Budapest, Preasens, 2005.
- Taylor, F. Sherwood: *Alchemists*. Barnes & Noble Books, NY, 1992.
- Thompson, D'Arcy Wentworth : *On Growth and Form*. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 1942.
- Tilley, Christopher: *Reading Material Culture*. Basil Blackwell, Cambridge, UK., 1990.
- Tooby, John - Cosmides, Leda: *Does Beauty Build Adapted Minds? Toward an Evolutionary Theory of Aesthetics, Fiction, and the Arts*. SubStance Issue 94/95, 30(1), 6-27. 2001.
- Tooby, John - Cosmides, Leda: *Szépség és mentális rátermettség. Építőkövek az esztétika, a fikció és a művészetek evolúciós elméletéhez*. In: Horváth Márta (szerk.): *A művészet eredete*. Typotex. Budapest, 2014. 77 – 96. o.
- Turing, Alan M.: *The chemical basis of morphogenesis: A reaction-diffusion model for development*. In: *Philosophical Transactions of Royal Society of London, Series B: Biological Sciences*, No.641, Vol. 237. London, 1952, 37 – 72. o.
- Turner, Frederick - Pöppel, Ernst: *Az időmértékes verselés, az agy és az idő*. In: Horváth Márta (szerk.): *A művészet eredete*. Typotex. Budapest, 2014.
- Turner, Frederick: *An Evolutionary/Chaotic Theory of Beauty and Meaning*. In: Frederick Turner and Brett Cooke (Eds.): *Biopoetics: Evolutionary Explorations in the Arts*. Paragon House, St. Paul, Minnesota, 1999. 126 – 127 o.
- Turner, Frederick: *Foamy Sky: The Major Poems of Miklos Radnoti* (translations with Zsuzsanna Ozsvath).: Princeton University Press, Princeton, 1992.
- Turner, Frederick: *Genesis: An Epic Poem*. Saybrook Publishing Co., Dallas, 1988.
- Turner, Frederick: *Natural Classicism: Essays on Literature and Science (interdisciplinary studies)*. Paragon House Publishers, New York, 1986.

- Turner, Frederick: *The Culture of Hope*. The Free Press, New York, 1995.
- Turner, Friedrich: *An Eco-poetics of Beauty and Meaning*. In: B. Crooke & F. Turner (eds.): *Biopoetics: evolutionary explorations in the arts*. Lexington, K.Y., Icus Books. 1999.
- Turner, Victor W.: *Liminality and the performative genres*. In: F. Allan Hanson: *Studies in symbolism and cultural communication*. Lawrence, University of Kansas. Kansas City, 1982.
- Turner, Victor W.: *Revelation and divination in Ndembu ritual*. Ithaca, Cornell University Press. 1975
- Turner, Victor W.: *The ritual process: structure and anti-structure*. Cornell University Press, Ithaca, 1969,
- Tylor, Edward B.: *Primitive Culture: Researches into the Development of Mythology, Philosophy, Religion, Language, Art, and Custom*. John Murray, London, 1871.
- Uexküll, Jacob von: *Theoretische Biologie*. Suhrkamp, Frankfurt, 1973.
- Uexküll, Jakob J. von: *Theoretische Biologie*. Verlag von Gebrüder Paetel, Berlin, 1920.
- Uexküll, Jakob von: *A Stroll Through the Worlds of Animals and Men: A Picture Book of Invisible Worlds*. In: Claire H. Schiller (ed.): *Instinctive Behavior: The Development of a Modern Concept*. International Universities Press, New York, 1957.
- Újlaky Gabriella: *A realizmus kérdése Polányi Mihály tudományfilozófiájában*. Polanyiana 1993. 3. kötet, 3. szám, 86 – 106. o.
- Varga Tünde: *Tudományos? Fantasztikus? Képzelt szörnyek reprezentációja*. In: Művészet mint kutatás. MKE, Budapest, 2007.
- Vattimo, Gianni: *The Structure of Artistic Revolutions*. In: uő: *The End of Modernity. Nihilism and Hermeneutics in Post-modern Culture*. Polity Press, Cambridge 1991. 90 – 109. o.
- Vicsek Tamás: *Hálózati „közösségek”*. In: Korunk 2005. június, Kolozsvár
- Vries, Leonard de: *Elfelelt találmányok*. Móra, Budapest, 1982.
- Walker, Sara Imari and Davies, Paul C.W: *The Algorithmic Origins of Life*. Journal of Royal Society Interface 6. February 2013. vol. 10. no. 79.
- Walter, John: *Record of the Death-Bed of C.M.W.* Gilbert & Rivington, London, 1844.
- Warburg, Aby: *Pogány-antik jóslás Luther korából*. (Ford.: Adamik Lajos) Helikon, Budapest, 1986.
- Watt, Susan: *Silver*. Marshall Cavendish, Tarrytown, NY, 2003.
- Weeks, Andrew: *Aurora (Morgen Röte im auffgang, 1612) and Fundamental Report (Gründlicher Bericht, Mysterium Pansophicum, 1620): Translation, Introduction, Commentary*. Brill, Leiden, 2013.
- Wiener, Norbert: *Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine*. MIT Press, Cambridge, MA., 1948.
- Wilson, Edward O.: *Minden egybecseng*. Typotex kiadó, Budapest, 2003.
- Wilson, Edward O.: *Consilience. The Unity of Human Knowledge*. Alfred O. Knopf, New York, 1988.
- Wittgenstein, Ludwig: *Tractatus logico-philosophicus*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1989.
- Wolfe, Richard J. and Patterson, Richard: *Charles Thomas Jackson “The Head Behind the Hands”*. Norman Publishing, NY. 2007.
- Wolfe, Tom: *Festett malaszt*. Európa Könyvkiadó, Budapest, 1984.

Wolfe, Tom: *The Painted Word*. Farrar, Straus and Giroux, New York, 1974.

Wood, Christopher S.: *The Vienna School Reader: Politics and Art Historical Method in the 1930s*. MIT Press, New York, 2000.

Wyss, Beat: *A láthatatlan ikonológiája. A művészet titkos tanai. A művészet keresi a szövegét*. Pannonhalmi Szemle 2005/II. Ford.: Tillman József Attila

Wyss, Beat: *Die Kunst auf der Suche nach ihrem Text*. In: Jahresring XXXX. Jahrbuch für moderne Kunst. Mythologie der Mythologie der Aufklärung. Geheimlehren der Moderne. Silke Schreiber, München, 1993.

Yates, Frances Amelia: *Giordano Bruno and the Hermetic Tradition*. London, 1964.

Zeki, Samir: *Art and the Brain*. Dædalus 127, London, 1998. 71 – 103. o

Zielinski, Siegfried: *Audióviziók A mozi és a televízió mint a történelem közjátékai*. Ráció Kiadó, Budapest, 2009.

Zielinski, Siegfried: *Deep Time of the Media: Toward an Archaeology of Hearing and Seeing by Technical Means*. The MIT Press, Cambridge, MA., 2006.

Ziman, John: *Elveszti-e objektivitását a tudomány?* Természet Világa 127. évf. 11. sz. 1996. november, 486. o.

Zurek, Wojciech Hubert: *Quantum Darwinizm*. In: Nature Physics 5., 2009. 181 – 188. o.

Internetes hivatkozások

(az összes hivatkozás utolsó ellenőrzése: 2014. 09. 21.)

Alan M. Turing: *The chemical basis of morphogenesis: A reaction-diffusion model for development*. In: *Philosophical Transactions of Royal Society of London, Series B: Biological Sciences*, No.641, Vol. 237. London, 1952, 37 – 72. o. Turing tanulmánya online: <http://www.turingarchive.org/browse.php/B/22>

Alex Novak tanulmánya Wedgwood feltételezett “legkorábbi” fotójáról:
http://www.iphotocentral.com/news/issue_view.php/157/148

Alexei Kurakin: *Novato Lectures 4*. Az előadás Kurakin weboldalán:
<http://www.alexeikurakin.org/text/ako73004>

Alexei Kurakin: *The universal principles of self-organization and the unity of nature and knowledge*. A szöveg Kurakin weboldalán: <http://www.alexeikurakin.org/text/thesoft.pdf>

Algoritmus generálta grafikák a Floridai Egyetem gyűjteményéből:
<http://yifanhu.net/GALLERY/GRAPHS/index1.html>

Amos Kendall: *Morse's Patent*. Washington, 1852. A könyv online verziója:
<http://books.google.hu/books?id=TosDAAAAQAAJ>

Andrew Blauvelt blogja: <http://blogs.walkerart.org/design/2008/11/10/towards-relational-design/>

Andrew Chisholm weblapja: <http://www.chisholmphotography.co.uk/>

Andrew D. Economou, Atsushi Ohazama, Thantrira Porntaveetus, Paul T Sharpe, Shigeru Kondo, M. Albert Basson, Amel Gritli-Linde, Martyn T. Cobourne, Jeremy B. A. Green: *Periodic stripe formation by a Turing-mechanism operating at growth zones in the mammalian palate*. In: *Nature Genetics* 44., 2012. 348 – 351 o. A cikk online változata:
<http://www.nature.com/ng/journal/v44/n3/abs/ng.1090.html#supplementary-information>

Armin Medosch: *Technological Determism in Media Art*. Disszertáció, Sussex University, 2005.
http://www.thenextlayer.org/files/TechnoDeterminismAM_o.pdf

ArtCom.de weboldala és videók az Invisible Shape of Past projekttel:
<http://artcom.de/de/project/the-invisible-shape-of-things-past/>
ArtCom.de The Invisible Shape of Past projektje a vimeon:
<http://vimeo.com/95422033>
<http://vimeo.com/95422036>

August Strindberg: A véletlenről a művészi alkotásban/On chance in artistic creatio című 1894-es szövege angolul a cabinetmagazin weboldalán: http://www.cabinetmagazine.org/issues/3/i_strindberg.php

Bartholomew Ryan: *Altermodern: A Conversation with Nicolas Bourriaud*. In: *Art in America* 2009. 03.17. A beszélgetés online változata: <http://www.artinamericamagazine.com/news-opinion/conversations/2009-03-17/altermodern-a-conversation-with-nicolas-bourriaud/>

Beat Wyss: *A láthatatlan ikonológiája. A művészet titkos tanai. A művészet keresi a szövegét*. Pannonhalmi Szemle 2005/II. Ford.: Tillman József Attila. A tanulmány Tillmann weboldalán:
<http://tillmannforditasok.wordpress.com/2010/06/30/beat-wyss-a-lathatatlan-ikonologiaja-a-modern-titkos-tanai/>

Ben Laposky-képei: <http://dada.compart-bremen.de/item/agent/253>

Benjamin Müzin projektje: <http://vimeo.com/74735651>

Berndt Lintermann weboldala: <http://www.bernd-lintermann.de>

Bódi Gábor beszélgetése Preisich Gáborral. Peternák Miklós szöveggondozásában a Filmvilág, 1986. 07 számában (*Építők. Bódy Gábor videó-tervezetének egyik fejezetéből – Beszélgetés Preisich Gáborral* címmel) A szöveg online változata: http://www.filmvilag.hu/xista_frame.php?cikk_id=5779

Borsányi Melinda: *A QuickTime mint új kinematoszóp*. Filmtett, 2009. 03. 24. A cikk online változata: <http://www.filmtett.ro/cikk/759/a-kortars-nemafilm-mint-medium-archivum>

Boyle Family, a művészcsoport honlapja: <http://www.boylefamily.co.uk/>

Bruce Gilchrist and Jo Joelson (Fieldwork): *NULL OBJECT: Gustav Metzger thinks about nothing*. 2012. Work Gallery, London. A kiállításához készített sajtóanyag online elérése: <http://newsevents.arts.ac.uk/files/2013/01/Null-Object-Press-Release.pdf>

Bruno Latour: *Visualization and Cognition. Thinking with Eyes and Hands*. In: in H. Kuklick (Ed.): *Knowledge and Society*. Studies in the Sociology of Culture Past and Present, Jai Press vol. 6., 1 – 40. o. A szöveg online elérhetősége: <http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/21-DRAWING-THINGS-TOGETHER-GB.pdf>

Claire Bishop: *A szociális fodulat. A kollaboráció és elégedetlenei*. Szöveg az Exindexen: <http://exindex.hu/index.php?l=hu&page=17&tid=4&id=3270>

Cserti József tanulmánya a Chladni mintázatok és a quantum-karám jelenség összevetéséről, a szöveg online elérhetősége: <http://www.komal.hu/cikkek/2004-04/cserti/cserti.h.shtml>

Daguere Diorámájának leégéséről online forrás: http://www.midley.co.uk/diorama/Diorama_Wood_2.htm

Daniel Rozin: <http://www.smoothware.com/danny/>

David Hanson robotikai szakember weboldala: <http://www.hansonrobotics.com/>

Deac Rosel: *Laterna Magica – Magic Latern*. Füßlin Verlag, Zürich, 2008. http://www.fuesslin.de/Magic_Lantern.136.o.html?&L=2

Delthea Simmons: *What is the Occupy Movement?* című szövege egy a mozgalomhoz kapcsolódó blogoldalon: <http://occupycyberspace.wordpress.com/2011/11/13/what-is-the-occupy-movement/>

Dextro weboldala: http://dextro.org/default_bc.html

Dionysius Freher illusztrációi Jacob Böhme princípiumaihoz a Jacob Böhme munkáit bemutató site-on: <http://www.jacobboehmeonline.com/illustrations>

Donna Haraway: *A Cyborg Manifesto. Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century*. A szöveg online változata: <http://faculty.georgetown.edu/irvinem/theory/Haraway-CyborgManifesto-1.pdf>

Dr. Weisz Júlia: *Vannak-e velünk született fogalmaink?* A Medicalonline cikke Pavan Sinha és társai kutatásáról Molineux kérdésével kapcsolatban: http://www.medicalonline.hu/szurkehalyog-regiszter/cikk/vannak_e_veleszuletett_fogalmaink_

Egy angliai molylepkefaj atavisztikus “visszaváltozásáról”: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/450839/peppered-moth>

Ehmann B., Kis B., Naszódi M., László J: *A szubjektív időélmény tartalomelemzéses vizsgálata. A LAS-Vertikum időmodulja*. *Pszichológia*, 25. szám, 2., 2005. 33 – 142. o. A szöveg online változata: http://narrativpszichologia.pte.hu/files/tiny_mce/LASZLO/Ehmann_etal_Pszych_2005_25_2.pdf

Elektronikus képtovábbítás története: <http://www.tekniepix.com/Time%20Capsule%20Example%20early%20video%20discs.htm>

Emberősök morfolt arcai: https://www.youtube.com/watch?v=9i_oJn-9d_o

Emberősök rekonstruált arcformái: <http://news.discovery.com/human/evolution/early-human-ancestors-faces.htm>

Enyedi Ildikó DLA dolgozata, Masahiro Mori elméletének elemzésével: <http://www.filmacademy.hu/uploads/dokumentumtar/enyedi-ildiko-dla-dolgozata.pdf>

Erdély Miklós munkáit bemutató oldalak az artpool.hu lapjain:
<http://www.artpool.hu/Erdely/mutargy/>

Erdély Miklós: *Idő-Möbiusz*. Megjelent a Magyar Műhely 67-es számában, újraközölve: Artpool Levél 6., 1983, 42. o. A szöveg online változata az artpool.hu oldalon: <http://www.artpool.hu/Al/alo6.hu.html>

Ernst Anton Jentsch: *Zur Psychologie des Unheimlichen /The Psychology of Uncanny*. In: *Psychiatrisch-Neurologische Wochenschrift* 8.22. (25 Aug. 1906): 195 – 198 és 8.23. (1 Sept. 1906):203 – 205. o. Jentsch tanulmánya a weben: http://art3idea.psu.edu/locus/Jentsch_uncanny.pdf

Ernst Haeckel: *Kunstformen der Natur*. A könyv online változata: http://commons.wikimedia.org/wiki/Kunstformen_der_Natur

Fehér Márta: *Tudományról és tudományfilozófiáról az ezredfordulón*. Magyar tudomány, 2002./3. 297. o. A tanulmány online elérhetősége: <http://www.matud.iif.hu/o2mar/feher.html>

Filmintézet honlapja, a nitrofilmről: <http://www.filmintezet.hu/magyar/filmint/filmspir/25/nitro.htm>

Fotók a Dunaújvárosi KékAcél kiállítás rekonstrukciós kísérletéről: <https://mbasic.facebook.com/ICADunaujvaros/photos/a.10150423852054303.378054.221791189302/10150440696399303/?type=1&refid=17>

Formátumok háborúja: http://en.wikipedia.org/wiki/Format_war

Francisco de Holanda: *De Aetatibus Mundi Imagines /A világ korszakainak képei*. Kézzel festett kódex, 1545. A Spanyol Nemzeti Könyvtár tulajdona. A könyv online változata : <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000137315>

Francisco Salvà y Campillo elektromos ős-telegráfjáról: http://oa.upm.es/8539/2/INVE_MEM_2010_83801.pdf

Friedlieb Ferdinand Runge: *Zur Farben-Chemie: Musterbilder für Freunde des Schönen und zum Gebrauch für Zeichner, Maler, Verzierer und Zeugdrucker*. E. S. Mittler und Sohn, Berlin, 1850. A könyv a neten: http://publikationen.ub.unifrankfurt.de/files/16047/Der_Bildungsbetrieb_der_Stoffe.pdf

Gebhard Sengmüller Vinylvideo projektje: http://www.gebseng.com/o3_vinylvideo/
<http://www.vinylvideo.com/>
http://www.vinylvideo.com/press/o2_text/o6_vv_catalog.pdf

Gebhard Sengmüller Slidemovie projektje: http://www.gebseng.com/o4_slidemovie/
http://www.gebseng.com/o4_slidemovie/slidemovie.pdf

Gebhard Sengmüller Parallel image projektje: http://gebseng.com/o8_a_parallel_image/
http://gebseng.com/o8_a_parallel_image/a_parallel_image_promo.mp4

Gebhard Sengmüller VSSTV projektje: http://www.gebseng.com/o2_vsstv/
http://www.gebseng.com/o2_vsstv/vsstv_promo.mp4

Generatív művészeti oldal, generatív művészeti manifesztum online: <http://www.generative.net>

Georgios H. Vatistas és kutatótársai: *Symmetry-Breaking of Interfacial Polygonal Patterns and Synchronization of Travelling Waves within a Hollow-Core Vortex*. Szabályos alakzatok létrejötte örvényben. A kutatás egy tanulmánya online: felületen: http://www.cmsim.eu/papers_pdf/january_2012_papers/23_CMSIM_2012_mandour_et_al_1_257-271.pdf

Gerván Patrícia és Kovács Ilona: *Two phases of offline learning in countour integration*. *Journal of Vision*, June 28., 2010. vol. 10 no. 6 article 24. A cikk online elérhetősége: <http://www.journalofvision.org/content/10/6/24.full>

Gothard Jenő: *Az elektromos szikra rajzairól*. Természettudományi Közlöny. 1888. XX. öktet, 227. füzet. 249 – 256. o. Online elérés: http://epa.oszk.hu/o2100/o2181/00227/pdf/EPAo2181_Termeszettudomanyi_kozlony_249-256.pdf

Guillemin Amádée: *A mágnesség és elektromosság*. Magyar Királyi Természettudományi Társulat, Budapest, 1885. A könyv online változata: <http://leporollak.hu/tudomany/guillemi/GUILLEMI.HTM>

Gunter von Hagens Body Words kiállításainak weboldala:
http://www.bodyworlds.com/en/exhibitions/past_exhibitions.html

Gustav Metzger: Auto-Destructive Art Manifesztuma (1959) a neten: <http://radicalart.info/destruction/metzger.html>

Guy Debord: *A spektákulum társadalma*. Balassi, Budapest, 2006. Erhardt Miklós javított fordítása online: <http://www.c3.hu/~ligal/spekt%20tars%20liget%2011%20print.pdf>

H. Linke és kutatóársai tanulmánya: *Self-Propelled Leidenfrost Droplets* A tanulmány a világhálón: <http://materialsscience.uoregon.edu/taylor/fractalfiles/Film-Boiling%20Liquids.pdf>

Haeckel elméletéről, az onogenezis és a filogenezis viszonyáról az evolúciót taglaló online tananyagban: <http://tamop412a.ttk.pte.hu/files/biologia5/Evolucio/chunks/ch09s04.html>

Hannes Böhringer: *Hiányzó nép. Gilles Deleuze és Félix Guattari ritornel-fogalmáról*. In: Hannes Böhringer: *Daidalosz vagy Diogenész. Építészet és művészetfilozófoiai írások*. Ford. Tillmann J. A. Terc Kft., Budapest, 2009. A szöveg online elérhetősége: <http://www.intermedia.c3.hu/imblog/blog-text/bohringer.html#>

Hannes Böhringer: *Stílus és tárgyszerűség. Gondolatok az ornamentikáról*. A szöveg fordítása Tillman József Attila fordítása weboldalán: http://www.c3.hu/~tillmann/forditasok/Bohringer_Kis%20Egrletek/Stil.html

Heinz von Foerster: *Understanding Understanding: Essays on Cybernetics and Cognition*. Springer, Berlin, 2001. A szöveg online elérhetősége: <http://www.alice.id.tue.nl/references/foerster-2003.pdf>

Heller Ágnes: *Elmélkedések a hiszékenységről*. Magyar Tudomány, 1997/8. A szöveg online változata: <http://www.kfki.hu/chemonet/hun/teazo/hisz/heller.html>

Heller Ágnes: *Heuréka! Koestler bevezetése a természetfilozófiába*. Pro Philosophia Füzetek 2005/3., Pro Scientia Humana Vespremiensi Alapítvány, Veszprém, 2005. A szöveg online változata: <http://www.c3.hu/~prophil/profi053/heller.html>

Henk Oosterling: *Dasein as Design. Or: Must Design Save the World?* A Premsula Lecture 09.-en elhangzott előadás írásos változata: <http://www.premsula.org/sbeos/doc/file.php?nid=1673>

Henry Jesionka zadari leletei alapján rekonstruált projektor, weblap a kiállított rekonstrukcióról és a leletekről: <http://ancientcinema.atanomie.net/>

Hibrid Medical Animation, az alkotócsapat honlapja: <http://www.hybridmedicalanimation.com/>

Holczer Márton: *A könyvkultúra mítoszától az információs társadalom víziójáig (Michael Giesecke a kultúraváltásról)*. In: *Információs Társadalom*. 2005/3.sz. 105 – 118. o.
A tanulmány online elérhetősége: http://epa.oszk.hu/01900/01963/00014/pdf/infotars_2005_05_03_105-118.pdf

Horst Bredekamp: *A művészettörténet mint történeti képtudomány*. In: *A müncheni Iconic Turn rendezvénysorozat előadásai*. Mélyi József összefoglalója. Exindex, 2002. szeptember 16. Az írás az Exindex oldalán: <http://exindex.hu/index.php?l=hu&page=3&id=421>

Hraskó Gbor: *Amit sohasem mertél megkérdezni az evolúcióról*. Netes elérés: <http://www.darwinnap.hu/evolucio-gyik.php>

Hronszky Imre: *Kuhn a tudományos újdonságról és a tudományos kreativitásról*. A Magyar Filozófiai Szemlében (2000/4.) megjelent szöveg online elérhetősége az Elektronikus Peroidika Adatbázis Archívum (EPA) weboldalán: <http://epa.oszk.hu/00100/00186/00007/hronso046.html>

Human-Robot Interaction konferencia (2001, Osaka) neten elérhető anyagai: http://www.researchgate.net/publication/221473122_Proceedings_of_the_Workshop_on_Interaction_science_perspective_on_HRI_designing_robot_morphology

Ívaskó Livia - Tóth Benedek - Mátyus Imre - Pusztai Bertalan: *Tanulmányok a kommunikáció- és médiatudományok köréből*. Oktatási segédanyag. Online elérhetőség: www.media.u-szeged.hu/images/oktanyag/hefop2006/hefopo2.odt

Jacques Lacan: *Seminar XXII, R. S. I.*, 1974 – 1975. In.: Ornica? 3. University of Paris, 1975. A szeminárium szövegének online változata: <http://www.lacanireland.com/web/wp-content/uploads/2010/06/RSI-Complete-With-Diagrams.pdf>

Jacques Lacan: *Seminar XXIII, Le Sinthome* 1975 – 1976., Az előadás szövegének online változata: www.lacanireland.com/web/wp-content/uploads/2010/06/Book-23-Joyce-and-the-Sinthome-Part-1.pdf
Jakob von Uexküll: *A Stroll Through the Worlds of Animals and Men: A Picture Book of Invisible Worlds*. In: Claire H. Schiller (Ed.): *Instinctive Behavior: The Development of a Modern Concept*. International Universities Press, New York, 1957.
<http://www.mismanagingperception.com/wp-content/uploads/2013/02/Uexkull92.pdf>

Jamais Cascio tanulmánya saját weboldalán: http://openthefuture.com/2007/10/the_second_uncanny_valley.html

James D. Murray: *How the Leopard Gets Its Spots*. Scientific American, 1988. March. Murray cikke online: http://www.cems.uvm.edu/~dbentil/leopard_spots.pdf

James Elkins: *The Most Beautiful Painting in the World*. Huffingtonpost, 2011. 03. 17. A cikk online elérhetősége: http://www.huffingtonpost.com/james-elkins/the-most-beautiful-painti_b_833672.html

Jan Bialostocki: *Ikonográfia*. In: Fabiny Tibor - Pál József (szerk.): *Az ikonológia elmélete*. JATEPress, Szeged, 1997. A szöveg online változata: <http://www.bibl.u-szeged.hu/jatepress/bialostocki.htm>

Jeffrey J. Cohen: *Roger Caillois Among the Nonhumans* című írása online elérhetősége: <http://www.inthemedievalmiddle.com/2008/07/roger-caillois-among-nonhumans.html>

Jerome Rothenberg: *New Models, New Visions: Some Notes Toward A Poetics of Performance*. In: Michel Benamou, Charles Caramello, Coda Press, Milwaukee (Eds.): *Performance in Postmodern Culture*. Wisconsin, 1977, 11 – 18. o. Magyar fordításban az Artpool oldalán: <http://www.artpool.hu/performance/>

Johannes de Fontana: *Bellicorum instrumentorum liber cum figuris* 1420-as vázlatkönyvének projektort ábrázoló rajza: http://codicon.digitale-sammlungen.de/Blatt_bs00013084,00144.html?prozent=1

John A. Davidson: *Magic Latern Optics*. In: *The Magic Latern Gazette*, Vol. 23., Nr.1., Spring, 2011. 6 – 7. o. A cikk a magazin online oldalán: http://library.sdsu.edu/pdf/scua/ML_Gazette/MLGvol23n001.pdf

John Campbell: *Quantum Darwinism as a Darwinian process*. Cornell University Library, 2010. Internetes publikáció: <http://arxiv.org/abs/1001.0745?context=physics.gen-ph>

John M. Culkin: *A schoolman's guide to Marshall McLuhan*. Saturday Review, 1967, March 18. 51 – 53. ill. 70 – 72. o. Culkin cikkéről online: <http://mcluhangalaxy.wordpress.com/2013/04/01/we-shape-our-tools-and-thereafter-our-tools-shape-us/>

John Tooby - Leda Cosmides: *Does Beauty Build Adapted Minds? Toward an Evolutionary Theory of Aesthetics, Fiction, and the Arts*. SubStance Issue 94/95, 30(1), 6-27. 2001. A szöveg online változata: http://cohesion.rice.edu/humanities/csc/emplibrary/Cosmides_2001.pdf

John Walter elsőként fotográfia kíséretében megjelent könyve (John Walter: *Record of the Death-Bed of C.M.W. Gilbert & Rivington*, London, 1844.) címlapján egy kalotípiával, online elérés: <http://www.bl.uk/catalogues/photographyinbooks/Photo.ASP?PhotoID=5862>

Jonathan Crary: *Perception/Modernization* In: InterCommunication' No. 1. 1992. Summer ICC. Tokyo, 1992. A szöveg magyarul a gondolat-jel online felületén: <http://www.caesar.elte.hu/gondolat-jel/95/crary.html>

Juhász Anikó: *A posthistoaire kapuzárása*. In: Pro Philosophia Füzetek, Pro Scientia Humana Vespremiensi Alapítvány, 17–18. szám. Veszprém, 1999. 51–70. o. A szöveg online változata: http://www.c3.hu/~prophil/profi991/Juh%E1sz_Anik%F3.html

Julie Gordon Shearer: *From semantics to the U.S. Senate, S.I. Hayakawa. Interviews 1988–1994*. Az írás az Online Archive of California oldalán: <http://www.oac.cdlib.org/viewdocId=hb5q2nb40v;NAA N=13030&doc.view=frames&chunk.id=div00087&toc.depth=1&toc.id=div00085&brand=oac4>

Július Gyula egyik hangdobozza működés közben: <https://www.youtube.com/watch?v=ias4GDIMX70>
<https://www.youtube.com/watch?v=59vHhUVuA6w>

Július Gyula blogoldala: www.juliusgyula.wordpress.com

Julius von Bismarck Image fulgurator projektje: <http://juliusvonbismarck.com/bank/index.php?/projects/image-fulgurator/>
https://www.youtube.com/watch?v=EAX_3Bgel7M
<https://www.youtube.com/watch?v=2xS9oPSuFkM>
<http://vimeo.com/10118219>

Julius von Bismarck The Space Beyond Me projektje: <http://juliusvonbismarck.com/bank/index.php?/projects/the-space-beyond-me/>
<http://vimeo.com/10050917>

Karl Blossfeldt: *Urformen der Kunst: Photographische Pflanzenbilder*. Verlag Ernst Wasmuth A.G. Berlin, 1929. Az album online változata: http://cwfp.biz/cgi-http://cwfp.biz/cgi-bin/se/blossfeldt_urformen/tm.pl?id&14_BlossfeldtUrformen

Karl Friston szabad-energia elvéről :<http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/~karl/The%20free-energy%20principle%20A%20unified%20brain%20theory.pdf>

Katharina Steidl: *Traces of/by nature: August Srinberg's photographic experiments of the 1890's*. A tanulmány online elérhetősége: <http://www.iwm.at/publications/5-junior-visiting-fellows-conferences/katharina-steidl-2/>

KékAcél kiállítás rekonstrukciója, a Dunaújvárosi ICA-ban. A Balkon online melléklete, a Ballon válogatása: http://www.balkon.hu/ballon/2011/ballon_13_2011.pdf

Kisspál Szabolcs: *A keret mítosza*. Doktori értekezés, MKE 2007. Online elérhetőség az MKE Doktori Iskola oldalán: http://www.mke.hu/sites/default/files/attachment/ertekezes_kisspalsz_1.pdf

Kolta Magdolna (szerk.): *Történeti fotoeljárások Magyarországon*. Magyar Fotográfiai Múzeum - C3. 2000. A könyv online elérhetősége: <http://fotomult.c3.hu/pozitiv/talbotipia-pozitiv/>

Kolta Magdolna: *A képnézés magányos öröme. Találkozás a dobozba rejtett képpel*. Fotóművészet, 2003/1-2. XLVI. évf. 1-2. szám. Online: http://www.fotomuveszet.net/korabbi_szamok/200312/a_kepnezes_maganyos_oromePHPSESSID=dc0030aa4d51bec420b8d67c1f118df1

Kolta Magdolna: *Képmutogatók. A fotográfiai látás kultúrtörténete*. Magyar Fotográfiai Múzeum, Kecskemét, 2003. A könyv online elérhetősége: <http://www.fotoklikk.hu/sites/default/files/fm/kepmutogatok/index.html>

Kutrovátz Gábor: *A racionalitás rekonstrukciója*. A szöveg az ELTE Tudománytörténet és Tudományfilozófia tanszékének weboldalán: <http://hps.elte.hu/~kutrovatz/latyak.html>

Kutrovátz Gábor: *Tudomány-háború*. A szöveg az ELTE Tudománytörténet és Tudományfilozófia tanszékének weboldalán: <http://hps.elte.hu/~kutrovatz/sciwar.html>

Laene Eisen weboldala: <http://leanneisen.com/home.html>

Lakatos Imre: *A falszifikáció és a tudományos kutatási programok*. In: Forrai Gábor - Szegedi Péter (szerk.): *Tudományfilozófia: Szöveggyűjtemény*. Áron Kiadó, Budapest, 1999. A szöveg online változata az MTA Filozófiai Kutatóintézetének Nyitott Egyetem weboldalán: http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/tudfil/ktar/forr_ed/Lakatos.htm

Laki János elemzése Thomas Kuhn írásairól az MTA Filozófiai Kutatóintézetének Nyitott Egyetem weboldalán: <http://nyitottegyetem.phil-inst.hu/tudfil/fedlap/kuhn2.htm>

Leidenfrost-tünemény, a jelenség fizikai magyarázatával foglalkozó tanulmány, különféle anyagokkal végzett kísérletekről: <http://stilton.tnw.utwente.nl/people/snoeijer/Papers/2011/BrunetEPJST11.pdf>

Lev Manovich és Geoffrey Batchen diskurzusa a neten: http://manovich.net/LNM/Manovich_Batchen.htm

Lev Manovich: *Little Movies*. Online: Lev Manovich: Little Movies. Az esszé Manovich honlapján: <http://www.manovich.net/little-movies/statement-new3.html>

Lev Manovich: *Posztmédiá esztétika. Krízisben a médium*. Ford.: KissPál Szabolcs. A szöveg az exindex.hu oldalon: <http://exindex.hu/index.php?page=3&id=227>

Lichtenberg figurák: kommerciális weboldal a plexitömbökben kisütött nagyfeszültségű töltéssel előállított 3 dimenziós ábrákról: <http://www.capturedlightning.com/frames/lichtenbergs.html>

Lukácsi ManuÉla: A világ alaptörvény kutatásának új útjai. 2010. A szöveg online változata: <http://mek.oszk.hu/08000/08068/08068.pdf>

Márkus György: *Egy kultúra antinómiái*. Lettre 26. szám, 1997. Ősz. A szöveg online elérhetősége: <http://www.c3.hu/scripta/lettre/lettre26/01.htm>

Marosán György: *Az antropikus elv lehetséges világmodelljei*. Beszélő, 2007. 12. évf. 1. szám. A szöveg online változata: <http://beszelo.c3.hu/cikkek/az-antropikus-elv-lehetseges-vilagmodelljei>

Mat Gatton Paleokamera elmélete weblapján: <http://www.paleo-camera.com/>

Maurer Dóra Kézi fraktál című festmény-sorozatához írt szövege a Pillangó Hatás kiállítás online katalógusában: <http://www.c3.hu/scca/butterfly/Maurer/projecthu.html>

Metzger és az autodestruktív művészet dokumentumai videón: <http://www.youtube.com/watch?v=9nzzLdiI9eg>

Metzger munkája a Tate Modern gyűjteményében: <http://www.tate.org.uk/art/artworks/metzger-recreation-of-first-public-demonstration-of-auto-destructive-art-t12156>

Médiamodell kiállítás (2000) weboldala: <http://www.mediamodell.c3.hu/>

Michael Giesecke írásai a honlapján: <http://www.michael-giescke.de/>

Michel Serres: *Kezdet* (részlet *La Distribution* c. műve előszavából, Paris, 1977.) Tillmann József Attila, aka Chazár Keresztély fordítása. A fordítás Tillan weboldalán: <http://www.c3.hu/~tillmann/forditasok/tobbiek/serresw.html>

Miler és Urey kísérletéről: <http://hu.wikipedia.org/wiki/Miller-Urey-k%C3%ADsérlet>

Monory M. András – Tillmann J.A.: *Ezredvégi beszélgetés Pernecky Gézával*. Az interjú netes elérhetősége: <http://www.c3.hu/~bocs/eletharm/ezred/ezred10.htm>

Moravánszky Ákos: Ligeti Pál és a korszakok hullámverése. In: Janesch Péter (szerk.): Széptől szépig és vissza. A 2004-es Velencei Építészeti Biennálé magyar pavilonjának katalógusa. Múcsarnok, 2004. A szöveg online változata a kiállítás weboldalán: <http://www.biennale04.hu/?m=10&nyelv=magyar&menu=m2>

MTV, a Magyar Televízió története a neten: <http://mek.niif.hu/02100/02185/html/521.html#526>

Nicolas Bourriaud: *Altermodern Manifesto*. A Tate honlapján: <http://www.tate.org.uk/whats-on/tate-britain/exhibition/altermodern/explain-altermodern/altermodern-explainedmanifesto>

Nicolas Bourriaud: *Altermodern*. A Tate-beli Altermodern kiállítás katalógusából a scibd.com-on: <http://www.scribd.com/doc/29398878/Bourriaud-Altermodern>

Niépce 1825-ös heliogravure-jéről: <http://www.photography-news.com/2011/03/remembering-niecephore-niecephore-author-of.html>

Oliver Árpád István Botar disszertációját: *Prolegomena to the Study of Biomorphie Modernism: Biocentrism, László Moholy-Nagy's "Vew Vision" and Ernő Kállai's Bioromantik*. University of Toronto, 1989. Online elérhetőség: <https://tspace.library.utoronto.ca/handle/1807/16578>

Oliver Deussen & Bernd Lintermann: *Digital Design of Nature. Computer Generated Plants and Organics*. Springer, Berlin 2005. A könyv netes verzója: <http://www.computerpflanzen.de>

Oskar Bätschmann: *Útmutatás az interpretációhoz: művészettörténeti hermeneutika. Bevezetés a művészettörténetbe*. Az ELTE Művészettörténet Tanszékének weboldalán: http://arthist.elte.hu/TAMOP_412/1_1_einfuehrung.html

Paul DeMarinis Messenger projektje: <http://www.interactivearchitecture.org/2006-prix-ars-electronica-winners-of-the-golden-nicas.html>

<http://classes.dma.ucla.edu/Fall07/101C/Huhtamo%20deMarinis%20Messenger.pdf>
<http://www.well.com/~demarini/messenger.html>

Paul Klee: *A természet tanulmányozásának útjai*. Tillman József Attila fordítása weboldalán: <http://www.c3.hu/~tillmann/forditasok/Klee/ttuw.html>

Peep-show dobozok: http://www.dickbalzer.com/Drawings_Paintings.264.o.html

Pernecky Géza: *A „művészet vége” – baleset vagy elmélet?* In: uő (Szerk.): *A művészet vége? Európai füzetek 1*. Új Világ Kiadó, Budapest, 1999. A szöveg online változata: <http://mek.oszk.hu/01600/01654/01654.htm>

Pernecky Géza: *Előszó az újraközölt „Mire jó a fraktálfilozófia?” c. íráshoz*. Ponticus, 2004. A cikk a Ponticulus Hungaricus oldalon: <http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/pernecky-01.html>

Pernecky Géza: *Mennyire lehet matematikus a képzőművész?* In: 2000 folyóirat, 1997. április, A cikk online elérése a Ponticulus Hungaricus oldalon: <http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/pernecky.html>

Pernecky Géza: *Mire jó a fraktálfilozófia? – avagy tallózás az „új lelkesültség” nemzetközi szakirodalmában*. Softgeometry, Köln, 1994. A szöveg online változata: <http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/pernecky-01.html>

Peternák Miklós: *Pozitív szikra*. Apertúra, 2013. február. A szöveg a weben, az apertúra oldalon: http://www.mafot.hu/apertura.html#apertura_201302

Phil Galanter Komplexitás-elmélete weblapján: http://philipgalanter.com/downloads/ga2008_what_is_complexism.pdf

Philip Galanter weboldala: <http://philipgalanter.com/research/>

Philiph Ball: *Beauty is not equal Truth* című esszéje. Az esszé online változata: <http://aeon.co/magazine/world-views/beauty-is-truth-theres-a-false-equation/>

Pléh Csaba honlapja: www.plehcsaba.hu

Poratkák atavizmusa:
<http://sg.hu/cikkek/95889/az-evolucio-visszafordithatosagarol-tanuskodnak-a-poratkak>

Processing szoftver oldala: <http://www.processing.org/>

Przemyslaw Prusinkiewicz - Aristid Lindenmayer: *The Algorithmic Beauty of Plants*. Springer-Verlag, New York, 1990. A könyv online elérhetősége: <http://algorithmicbotany.org/papers/abop/abop.lowquality.pdf>

R. Derek Wood: *Articles on the History of early Photography, the Daguerreotype and Diorama*. Midley History of Early Photography. A webes változat elérhetősége: <http://www.midley.co.uk/HomePage.htm>

Ranciére, Jacques: *Az emancipált néző*. Erhardt Miklós fordítása az Exindexen: <http://exindex.hu/print.php?l=hu&page=3&id=687>

Raymond Kurzweil weboldala: <http://www.kurzweilai.net/books/books-by-ray-kurzweil>

René Descartes: *Principia Philosophiae*. Apud Ludovicum Elseverium, Amsterdam, 1644. Descartes könyve online elérhetősége: http://books.google.hu/books?id=IHpbAAAAQAAJ&printsec=frontcover&hl=hu&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Richard Held, Yuri Ostrovsky, Beatrice de Gelder, Tapan Gandhi, Suma Ganesh, Umang Mathur és Pawan Sinha cikke a Nature Neuroscience lap 14 évf. , 2011. májusi, 5. számában Molineux kérdésével kapcsolatban végzett kísérleteikről, *The newly sighted fail to match seen with felt* címmel: http://www.stanford.edu/~paulsko/papers/Molyneux_NatureNeuro2011.pdf

Richard J. Wolfe and Richard Patterson: *Charles Thomas Jackson "The Head Behind the Hands"*. Norman Publishing, NY. 2007. A könyv online változata: <http://books.google.hu/books?id=hXLZHdWOArkC&printsec=frontcover&hl=hu#v=onepage&q&f=false>

Richard Rorty: *Thomas Kuhn, a kövek és a fizika törvényei*. A szöveg fordítása Babarczy Esztertől az ELTE Tudománytörténet és Tudományfilozófia tanszékének weboldalán: <http://hps.elte.hu/~gk/Sokal/Sokal/Magyarul/rorty-on-kuhn-and-sokal.htm>

Robert Hook naplóbejegyzése a vonóval üveglapon liszt segítségével végzett hangrezgés vizualizációs kísérletéről 1680. július 8-án. A napló netes elérhetősége: <http://quod.lib.umich.edu/g/genpub/agg6204.0001.001/492?view=image&size=100>

Roger Caillois: *The Writing of Stones*. University of Virginia Press, Charlottesville, 1985. Az album online változata: http://monoskop.org/images/a/ad/Caillois_Roger_The_Writing_of_Stones.pdf

Roger Caillois: *Mimicry and the Legendary Psychasthenia*. In: October 31 (Winter.1984), 30. o. Online: www.tc.umn.edu/~stou0046/caillois.pdf

Ron Mueck munkái: <http://www.itsliquid.com/ron-mueck.html>
<http://visualmelt.com/Ron-Mueck-Studio-Visit>

Sághy Miklós: *A film mediális üzenetének néhány sajátossága*. In: Apertúra. Filmelméleti és filmtörténeti szakfolyóirat, 2007. tél. Online: <http://apertura.hu/2007/tel/saghy>

Samir Zeki: *Art and the Brain*. Dædalus 127, London, 1998. 71 – 103. o A cikk online elérhetősége: <http://www.neuroesthetics.org/pdf/Daedalus.pdf>

Samuel Morse Louvre-képének restaurálásáról online: <http://www.galleryofthelouvre.com>

Semiconductor weblapja: <http://semiconductorfilms.com/>
A Sokal-tréfáról az ELTE oldalán: <http://hps.elte.hu/~gk/Sokal/Sokal.html>

Shawn A. Steckenfinger and Asif A. Ghazanfar: *Monkey visual behavior falls into the uncanny valley*. in: PNAS, vol. 106, no. 43., October 27, 2009. 18362–18366 o. A kutatási anyag az interneten: <http://www.pnas.org/content/106/43/18362.full.pdf+html>

Siebert Vera: *Határvonalak mentén. Beszélgetés Kovács Ilonával*. Teremészet Világa. 137. évfolyam, 9. szám, 2006. szeptember, a cikk online elérhetősége: <http://www.termeszettvilaga.hu/szamok/tv2006/tv0609/kovacs.html>

Siegfried Zilelinski Variantology projektje a weben: <http://variantology.com>

Skálafüggetlen tudás, Interjú Antal Miklóssal a Crescendo blogon: <http://www.crescendo.hu/2010/1/25/skalafueggetlen-tudas>

SonoMorphis Berndt Linterman weboldala: <http://www.bernd-lintermann.de/SonoMorphis/index.html>

SonoMorphis kiállítása a ZKM-ben egy videón: <https://www.youtube.com/watch?v=tesU5sdipDQ>

Sólymos Sándor: *Az a hír, ha nincsen hír – az építészet mint kulturális határterület*. A 2009. október 15-én a Debreceni Egyetemen elhangzott előadás szerkesztett online változata. Építészfórum, 2010. 05. 14. Online: <http://epiteszforum.hu/az-a-hir-ha-nincsen-hir-az-epiteszet-mint-kulturalis-hatarterulet>

Stewen Wolfram Mathematica szoftvere: <http://www.wolfram.com/mathematica/>

Stöckert Gábor: *Átléphető-e a fénysebesség?* Cikk az index.hu online folyóiraton, 2011. 09. 23. http://index.hu/tudomany/2011/09/23/atlepheto_a_fenysebesség/

Susan Degres képei: <http://db-artmag.com/archiv/04/e/thema-london-derges.html>

Susan Degres weblapja: <http://www.susanderges.com/>

Sverker Sörlin: *Az emberiség új határai*. Magyar Lettre Internationale Nr. 84. 2012. A cikk online elérhetősége: <http://www.eurozine.com/articles/2012-06-05-sorlin-hu.html>

Színes Lichtenberg-porábrák készítése videón: <https://www.youtube.com/watch?v=Z9uJDjio2NA>

Tar Domokos: *Selényi Pál és a Xeográfia*. c. írása In. Fizikai Szemle, 1997/1. Online elérhetőség: <http://wwwold.kfki.hu/fszemle/archivum/fsz9701/TAR-199701.pdf>

Thierry Chaminade és Ayse Saygin tanulmánya online: <http://ucsdnews.ucsd.edu/archive/newsrel/soc/20110714BrainAndroids.asp>

Tim Knowles weboldala: www.timknowles.co.uk

Tóth Ágota és mások: *Nem lineáris rendszerek*. Jegyzet, SZTE Fizikai Kémiai Anyagtudományi Tanszék, 2013. A jegyzet online elérhetősége: <http://www2.sci.u-szeged.hu/physchem/nld/ejegyzet/nld.html>
Tóth Balázs: Mindenütt fraktálok vannak. Beszélgetés Benoit Mandelbrottal. Index, 2003. október 20. A riport az Index.hu oldalon: <http://index.hu/tudomany/mandel1020>

Tóth Benedek Foerster magyarországi méltatójának doktori tézisei az ELTE honlapján. Tóth Benedek: *A média valósága: a valóság médiuma*. Doktori disszertáció. Tézisek. ELTE BTK, 2012, online elérhetőség: <http://doktori.btk.elte.hu/phil/tothbenedek/tezis.pdf>

Turner Victor W.: *The ritual process: structure and anti-structure*. Cornell University Press, Ithaca, 1969, a könyv részletének fordítása online: <http://www.sze.hu/mtdi/gyoreuropa/Tudom%20ny-%20%E9s%20kutat%E1st%F6rt%E9net/liminals.doc>

Újlaky Gabriella: *A realizmus kérdése Polányi Mihály tudományfilozófiájában*. Polanyiana 1993. 3. kötet, 3. szám, 86 – 106. o. A szöveg online változata: <http://chemonet.hu/polanyi/9303/realizm1.html>

Videoformátumok harca: http://www.totalrewind.org/disc/disc_mec.htm

Vilayur S. Ramachandran.: *Mirror neurons and imitation learning as the driving force behind „the great leap forward” in human evolution*. Edge Foundation, 2004. A tanulmány online elérése: http://www.edge.org/3rd_culture/ramachandran/ramachandran_p1.html

Vilém Flusser: *A fotográfia filozófiája*. Tartóshullám - Belvedere - ELTE BTK, Budapest, 1990. A szöveg az Artpool oldalán: <http://www.artpool.hu/Flusser/Fotografia/o1.html>

Vilém Flusser: A technikai képek Univerzuma felé. Flusser könyve az Artpool oldalain: <http://www.artpool.hu/Flusser/Univerzum/oo.html>

Wedgwood fotójáról, a Christies-nél indított, de visszavont levél felvételtől a New York Times-ban, az online változat elérhetősége: http://www.nytimes.com/2008/04/17/arts/design/17phot.html?_r=0

Werner Herzog: Wo die grünen Ameisen träumen/Ahol a zöld hangyák álmodnak. Színes 36 mm, mozifilm, 100 perc, 1984. Webes elérés: https://www.fandor.com/films/where_the_green_ants_dream

Willam Henry Fox Talbot: The Pencil of Nature. Longman, Brown, Green and Longmans, London, 1944 – 46. Az albumok online elérhetősége: <http://www.gutenberg.org/files/33447/33447-h/33447-h.html>

William George Armstrong: Electric Movement in Air and Water. Shmidt and Elder and Co., London, 1897. A könyv online: <http://www.electrotherapymuseum.com/2010/ElectricMovement/index.htm>

William Merrin: Myspace and legendary psychastenia. A cikk Merrin blogján: http://mediastudies2point0.blogspot.hu/2007_09_01_archive.html

Woodward-ról: aMarylandi Művészeti Egyetem honlapja, Woodward nagyítógépeivel: <http://www.brightbytes.com/woodward.html>

Yugo Nakamura weboldala: <http://yugop.com/>

Képjegyzék

1. ábra

A határozatlan felület, mint az értelmezési folyamat alakzata Bächtmann ábráján

Forrás: Oskar Bächtmann: Einführung in die kunstgeschichtliche Hermeneutik. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Auflage 6., Darmstadt, 2009. (letöltés: 2013. 10. 20.)

2. ábra

Méhsejt struktúrájú grafit-szerkezet

Forrás: Trinity College Dublin Foam and Complex System Group website-ja, online: www.tcd.ie/Physics/Foams/images/wairesphelanexperimental.jpg. (letöltés: 2014. 08. 10.)

3. ábra

Kubler hatmátrixú gráfja

Forrás: George Kubler: Toward a reductive Theory of Visual Style. In: Berel Lang (ed.): The Concept of Style. Cornell University Press. Ithaca, NY, 1979. 169. o.

4. ábra

Habstruktúra képe

Forrás: <http://nanotube.msu.edu> (letöltés: 2013. 03. 02.)

5. ábra

Bodnár Zsigmond ciklikus történelem-elméletének rajza könyvének ábráján

Forrás: Bodnár Zsigmond: *Szellemi haladásunk törvénye*. Singer és Wolfner kiadása, Budapest, 1892. 14. o.

6. ábra

A történelmi hullámelmélet Dr. Péchy Henrik füzetéből

Forrás: Dr. Péchy Henrik: *A történelmi hullámelmélet és a történelmi jövő kiszámítása. I. közlemény*. Szerzői kiadás, Királyi Magyar Egyetemi Nyomda, Budapest, 1938. A füzet kihajtható melléklete.

7 - 11. ábra

Ligeti Pál ábrái a művészeti és történelmi korszakok ciklusaival

Forrás: Paul Ligeti: *Der Weg aus dem Chaos. Eine Deutung des Weltgeschehens aus dem Rhythmus der Kunstentwicklung*. Verlag D. W. Callwey, München, 1931. 33., 81., 71., 57., 136. o.

12. ábra

A főbb tipikus haladáselméletek rajzi sémái

Forrás: Sólymos Sándor: Az a hír, ha nincsen hír - az építészet mint kulturális határterület.

<http://epiteszforum.hu/az-a-hir-ha-nincsen-hir-az-epiteszet-mint-kulturalis-hatarterulet> (letöltés: 2013. 07. 24.)

13. ábra

A "gyöngysor típusú" (historizáló) történelemszerkezet sémája

Forrás: Sólymos Sándor: Az ökológizmus problémája I. - II. In: Uő: (Szerk.): MKE DLA 02. MKE Művészetelmélet Tanszék, Budapest, 2003. II./77. o.

14. ábra

A historikus, modern és ökológikus civilizációs doktrinák egymást követő generációi

Forrás: Sólymos Sándor: *Az ökológizmus problémája I. - II.*

In: Uő: (Szerk.): MKE DLA 02. MKE Művészetelmélet Tanszék, Budapest, 2003. II./76. o.

15. ábra

A civilizációs paradigmák és építészeti fenomének formál-logikai négyzetben értelmezett relációi

16. ábra

A történelem logikája, mint "fraktál-algoritmus"

17. ábra

A 20. századi jelkészlet "logikai kvadránsa"

18. ábra

A 21. századi jelkészlet "logikai kvadránsa"

Forrás (15 – 18. ábra): Sólymos Sándor: *Az a hír, ha nincsen hír – az építészet mint kulturális határterület.* A 2009. október 15-én a Debreceni Egyetemen elhangzott előadás szerkesztett online változata. Építészfórum, 2010. május 14.

Online: <http://epiteszforum.hu/az-a-hir-ha-nincsen-hir-az-epiteszet-mint-kulturalis-hatarterulet>

19. ábra

Jacob Böhme Filozófikus szférája, avagy az Örökkévalóság csodálatos szeme

Böhme kozmogóniájának rajzi reprezentációja az 1620-as kiadású *Vierzig Fragen von der Seele / A lélek negyven kérdése* c. művében.

Forrás: <http://www.jacob-boehme.org/3-40-Fragen-philosophische-Kugel.jpg> (letöltve: 2014.01.12.)

20. ábra

The True Principles of All Things / A mindenség igaz elvei

Jacob Böhme összes írása 1764-es angolnyelvű kiadásának első oldala Dionysius Andreas Freher metszetével

Forrás: <http://a403.idata.over-blog.com/1/28/77/10/mes-images-3/dossier-4/Boehme.jpg>

(letöltve: 2014.01.11.)

21. ábra

Jacob Böhme első, az *Aurora, oder Morgenrote im Aufgang / Auróra, avagy a Hajnalpír eljövetele* című írásának első oldalán Michael Andreae (1628 – 1720) rézmetszetével

Forrás: <http://www.esoteric.msu.edu/jpg/Aurora.jpeg> (letöltve: 2014.01.11.)

22. ábra

Gnaden Wahl / A kegyelem választása

Jacob Böhme összes munkája 1682-es amszterdami kiadásának 16. oldala Michael Andreae rézmetszetével

Forrás: http://www.esoteric.msu.edu/jpg/Gnaden_Wahl.jpeg (letöltve: 2014.01.11.)

23. ábra

William Blake: Newton (1795-1805) Foltmaratás, monotípiá, tus, vízfesték, kézzel színezve 460 x 600 mm. a Tate Britain Gyűjtemény.

Forrás: [http://it.wikipedia.org/wiki/Newton_\(Blake\)](http://it.wikipedia.org/wiki/Newton_(Blake)) (letöltve: 2014.08.23.)

24. ábra

William Blake: Laocoon (1815 – 1826) Foltmaratás, rézmetszet, tus; kézzel kiegészítve, 26.6 x 21.6 cm, Robert N. Essick gyűjteménye, Altadena, California.

Forrás: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Laocoon.b.p1.300.jpg>

25. ábra

William Blake: The Marriage of Heaven and Hell / A menyország és a pokol egyesülése 14. nyomata (1798 –1790) foltmaratás, kézzel színezve, a Fitzwilliam Múzeum gyűjteménye, Cambridge

Forrás: <http://www.blakearchive.org/exist/blake/archive/work.xq?workid=mhh&java=no>

26. ábra

Francisco de Holanda: De Aetatibus Mundi Imagines /A világ korszakainak képei, kézzel festett kódex, 1545 a Spanyol Nemzeti Könyvtár tulajdona. A kódex 14. oldala

Forrás: <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000137315> (letöltve: 2014.09.15.)

27. ábra

Francisco de Holanda: De Aetatibus Mundi Imagines /A világ korszakainak képei, kézzel festett kódex, 1545 a Spanyol Nemzeti Könyvtár tulajdona. A kódex 5. oldala (balra) A kódex 11. oldala (jobbra)

Forrás: <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000137315> (letöltve: 2014.09.15.)

28. ábra

Erdély Miklós: Similis Simili Gaudet, installáció 1984. Kátránypapír, olajfesték, akrilspay, szúnyogháló, színes kréta, fekete-fehér televízió

Az Artpool 1994 évi Erdély Miklós Évének keretében rendezett kiállításon rekonstruált munkáról készített felvétel. Forrás: www.artpool.hu/Erdely/mutargy/Similis.html (letöltve: 2013.02.04.)

29. ábra

Erdély Miklós: Törvényszerűségek, 1976. Blueprint, a sorozat 15. lapja

Forrás: www.artpool.hu/Erdely/mutargy/Torvenyszerusegek.html (letöltve: 2013.02.04.)

30. ábra

Jaques Lacan RSI szemináriumának ábrái alapján készült grafikák a borromei alakzattal.

Forrás: http://www.apjl.org/spip.php?page=archivesPages&id_article=300 (letöltve: 2014.07.22.)

31. ábra

Lacan 1974 és 1975 közötti előadásán használt ábrái. Montázs az alábbi forrás alapján:

<http://www.valas.fr/Jacques-Lacan-RSI-1974-1975,288> (letöltve: 2014.07.23.)

32. ábra

Chilf Mária: Alkalmi horizont. Terv az *Utazás önmagunkba* című kiállításához. Aquarell, tus, digitális montázs. 2007. Forrás: <http://www.kultusz.com/cikk.php?id=289> (letöltve: 2011.06.20.)

33. ábra

Ernst Mach: Belső perspektíva. In: Ernst Mach: *Die Analyse der Empfindungen und das Verhältnis des Physischen zum Psychischen*, Verlag von Gustav Fischer, Jena, 1906. 15. o. (33. ábra, jobbra)
Forrás: <http://www.uni-leipzig.de/~psycho/wundt/opera/mach/empfindng/AlysEm01.htm>
(letöltve: 2013.03.10.)

34. ábra

Erdély Miklós: Klein-kancsó. Fotó. 1976.
Forrás: <http://www.artpool.hu/Erdely/mutargy/Kleinkancso.html> (letöltve: 2012.06.20.)

35. ábra

Alan Bennett: Tripla Klein-kancsó. Fújtt üveg. 2005. Science Museum, London.
Forrás: <http://www.sciencemuseum.org.uk/images/I046/10314758.aspx> (letöltve: 2013.02.16.)

36. ábra

Erdély Miklós: Új jang-jin jel. Fotókarton, fehér korrektorfesték. 1976.
Forrás: http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/erdely_miklos.html
(letöltve: 2013.09.10.)

37. ábra

Jacob von Uexküll ábrája az *Elméleti biológia* című művéből
Eredetiben: Jakob J. von Uexküll: *Theoretische Biologie*. Verlag von Gebrüder Paetel, Berlin, 1920. 117. o.
Forrás: http://www.newworldencyclopedia.org/entry/File:Uexk%C3%BClls_schema_original.jpg
(letöltve: 2014.02.13.)

38. ábra

Paul Klee: Illusztráció a *Természet tanulmányozásának útjai* c. szöveghez. Eredetiben: *Wege des Naturstudium*. In: Staatliches Bauhaus 1919 -1923, Bauhaus Verlag, Weimar, 1923. 124. o.
Forrás: <http://muveszetelmelet.files.wordpress.com/2010/05/klee-ttu-rajz.jpg> (letöltve: 2013.02.13.)

39.– 44. ábra

Ernst Haeckel *Kunstformen der Natur* című könyvének illusztrációi, melyeket Haeckel vázlatai, aquarelljei alapján Adolf Giltsch rajzolt litográfiakőre

Acanthophrachták. A könyv 41. táblája. (39. ábra))

Forrás: http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/haeckel/kunstformen/high/Tafel_041_300.html

A Stephoiedák rendjébe tartozó radioláriák. A könyv 71. táblája. (40. ábra)

Forrás: http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/haeckel/kunstformen/high/Tafel_071_300.html

A Cyathophyllumok rendjébe Tetracorallák tartozó radioláriák. A könyv 29. táblája. (41. ábra)

Forrás: http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/haeckel/kunstformen/high/Tafel_029_300.html

Bryozoák. A könyv 33. táblája. (42. ábra) Forrás: http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/haeckel/kunstformen/high/Tafel_033_300.html

Melethalliák. A könyv 34. táblája. (43. ábra)

Forrás: http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/haeckel/kunstformen/high/Tafel_034_300.html

Phaeodariák. A könyv 1. táblája. (44. ábra))

Forrás: http://caliban.mpiz-koeln.mpg.de/haeckel/kunstformen/high/Tafel_001_300.html (letöltések: 2013.01.16.)

45. ábra

Raoul Heinrich Francé: *A növény mint feltaláló* című könyvének sajátkezű illusztrációi (Francé, Raul Heinrich: *Die Pflanze als Erfinder*. Kosmos, Stuttgart, 1920.)
Egysejtűek mint nagyhatásfokú turbinák. A könyv 11. ábrája, 33. o.

46. ábra

A Francé álta tervezett, a mággubó szórási mechanizmusát modellező sószóró. (Francé, Raul Heinrich: *Die Pflanze als Erfinder*. Kosmos, Stuttgart, 1920.) A könyv 1. ábrája, 8. o.

47. ábra

Raul Heinrich Francé: *Die Pflanze als Erfinder*. Kosmos, Stuttgart, 1920.
A könyv címlapja Francé festményével
Forrás: <http://www.joostrekveld.net/?p=574> (letöltve 2012.06.19.)

48. ábra

Montázs Karl Blossfeldt: *A természet ősfarmái* című könyvének fotogravúr eljárással készült képeiből (Karl Blossfeldt: *Urformen der Kunst: Photographische Pflanzenbilder*. Verlag Ernst Wasmuth A.G. Berlin, 1929.) Forrás: http://cwfp.biz/cgi-bin/se/blossfeldt_urformen/tm.pl?idx&14_BlossfeldtUrformen (letöltés: 2013.11.07.)

49. ábra

A Kepes György által szerkesztésében a A New York-i George Braziller kiadásában 1965 és 1966-között megjelent *Vision and Value* sorozat borítói
Forrás: <http://www.olivertomas.com/books/vision-value-series-edited-by-gyorgy-kepes-1965-6/> (letöltve: 2013.10.05.)

50. ábra

Véletlenpont sztereogrammok
Forrás: Julesz Béla: *Dialogusok az észlelésről*. Typotex, Budapest, 2000. 2.5. ábra, 35.o.

51. ábra

Kontúrintegrációs teszt, zajba ágyazott tojásdad kontúrok Gábor-foltokkal
Forrás: Gerván Patrícia és Kovács Ilona: *Two phases of offline learning in countour integration*. *Journal of Vision*, June 28., 2010. vol. 10 no. 6 article 24. Online: <http://www.journalofvision.org/content/10/6/24.full> (letöltés: 2012.03.24.)

52. ábra

A Gábor-filter egy példája, mely különböző irányú és amplitúdójú Gábor-foltok generálásával a számítógépes képfeldolgozás terén a vizuális kortex léposzlopainak megfelelően működik, melyek szintén különböző irányú és vastagságú vonalakra érzékenyek
Forrás: <http://stackoverflow.com/questions/20608458/gabor-feature-extraction> (Letöltés: 2014. 01. 24.)

53. ábra

A látókéreg sejtoszlopai érzékenységüknek megfelelő irányokkal, illetve a sejtoszlopoknak a jobb és bal szem szemből jövő információk szerinti elhelyezkedésének mintázata, mely Turing-patternt ad. Forrás: http://thebrain.mcgill.ca/flash/a/a_02/a_02_cl/a_02_cl_vis/a_02_cl_vis.html (Letöltés: 2014. 01. 27.)

54. ábra

Kétdimenziós textonok egy természetes képből vázlatoltan kiszűrve

Forrás: Song-Chun Zhu, Cheng-En Guo, Yizhou Wang, Zijian Xu: *What are Textons?* International Journal of Computer Vision 62(1/2), 121–143, 2005. Figure 30. 141. o. Online: http://www.stat.ucla.edu/~sczhu/papers/IJCV_texton_reprint.pdf (Letöltés: 2013. 11. 07.)

55. ábra

Szöveges illusztráció Mark Changizi blogjáról a szilárd tárgyak határvonalai által meghatározott topológiai sémákról, betűink alkotóelemeivel.

Forrás: <http://changizi.wordpress.com/2009/09/29/the-topography-of-language/> (letöltve: 2011.12.03.)

56.- 61. ábra

Roger Caillois *The Writing of Stones* című könyvének illusztrációi közül 3 geoda-metszet.

Rodokrozit a könyv 5. oldalán (56. ábra); Ónix a könyv 67. oldalán (57. ábra); Achát a könyv 60. oldalán (58. ábra)

Forrás: http://monoskop.org/images/a/ad/Caillois_Roger_The_Writing_of_Stones.pdf (letöltve 2013. 12. 09.)

Achátok mikrofelvételei 59., 60., 61. ábra

Forrás: <http://www.lithos-graphics.com/stones/microindex.html> (letöltve: 2013. 06. 22.)

62. ábra

Lévi-Strauss kulináris háromszögének (Le triangle culinaire) sémája a főtt, a nyers és romlott ellentétpárjaival. Az eredeti rajz, melyet kissé átértelmez a fenti illusztráció, Claude Lévi-Strauss *A nyers és a főtt* című művében található (Claude Lévi-Strauss: *Mythologiques*, vols. 1-4: vol. I: *The Raw and the Cooked*, J. Cape, London, 1969.) Forrás: http://savagemindmadave.blogspot.hu/2013/09/what-claude-levi-strauss-said_6.html (Letöltve: 2013. 01.08.)

63. ábra

Az Eagle Nebula. Jeff Hester és Paul Scowen (Arizona State University) és a NASA/ESA által készített kép

Forrás: <http://www.spacetelescope.org/images/opo9544a/> (Letöltve: 2014. 06.20.)

64. ábra

Idegsejt. A Hibrid Medical Animation illusztrációja.

Forrás: <http://www.hybridmedicalanimation.com/work/illustration/glia-cells/> (Letöltve: 2014. 02. 03.)

65. ábra

Lucas Taylor (CERN) szimulációja a Higgs bozon feltételezett észleléséről.

Forrás: <http://cds.cern.ch/record/628469> (Letöltve: 2013. 01. 25.)

66. ábra

A Higgs bozon lebomlása tau leptonná és anti-tau leptonná. A CERN CMS detektorának generált képe 2014. januárjából Forrás: <http://www.quantumdiaries.org/wp-content/uploads/2013/12/CMS-Htautau1.jpg> (Letöltve: 2014. 02. 14.)

67. ábra

A doubleNegatives Architecture alkotócsapat *Corpora in Si(gh)te* projektjének virtuális épülete a 11.

Velencei Építészeti Biennálé magyar pavilonjának architektúrájához kapcsolódva.

Kaoru Kobata digitális modellje, Július Gyula fotója, Forrás: saját archívumom

68. ábra

Buborékszerű felületképződési mechanizmusok irányítják a *Drosophila* retinaképződési mintázatait a kifejlődő sejtcsoportokban. Forrás: Takashi Hayashi and Richard W. Carthew: *Surface mechanics mediate pattern formation in the developing retina*. In: Nature, No. 431, 647-652. o. Online: <http://www.drosophila-images.org/2005.shtml>

69. - 72. ábra

D'Arcy Wenworth Thompson *On Growth and Forms* című könyvének illusztráció (580. o., 708. o., 1063. o.)
Forrás: https://openlibrary.org/books/OL6604798M/On_growth_and_form
(Letöltve: 2012. 11. 08.)

73.- 76. ábra

A spirál defekt káosz konvekciós állapotának háromdimenziós szimulációja/Three-Dimensional Simulation of the Spiral Defect Chaos Convection State (73. ábra)
Rendezetlen utazóhullámok kettős folyadék-konvekciós kísérletben/Disordered Traveling Waves in a Binary Fluid Convection Experiment (74. ábra)
Michael Cross és Henry Greenside: *Pattern Formation and Dynamics in Nonequilibrium Systems* (Cambridge University Press, NY, 2009.) című könyvének borítóján lévő számítógépes szimulációk
Forrás: <http://www.phy.duke.edu/~hsg/pattern-formation-book/cover-figures/cover-figures.html>
(letöltve: 2013. 06. 20.) Turing mintázatok (75., 76. ábra)
Források: http://laughmaths.blogspot.jp/2011_08_01_archive.html
és <http://file.shira4semi2013.blog.shinobi.jp/04bd31ab.jpeg> (letöltve 2013. 09. 10.)

77. - 80. ábra

A Belousov-Zhabotinsky reakció során kialakuló periodikus kémiai hullámok malonsav - BrO₃ - ferroin - kénsav rendszerben.
Források: <http://www.dataisnature.com/?p=520> (77. ábra)
<https://www.flickr.com/photos/nonlin/4013035510/> (78. ábra)
http://aulas.iesjorgemanrique.com/calculus/quimica/practicaslab/belousovondas/big/bzondas460_02sep08.jpg (79. ábra)
http://aulas.iesjorgemanrique.com/calculus/quimica/practicaslab/belousovondas/big/bzondas426_02sep08.jpg (80. ábra) (letöltve: 2011. 05. 17.)

81. ábra

Jellegetes Liesegang mintázatok: gyűrűs ezüst-dikromát csapadék dikromáttal duzzasztott zselatinban ezüst- nitrát hatására, illetve két enyhén anomális, lineáris elrendezésű rendszer
Forrás: http://www.kemia-oktatas.hu/liesegang_hu/history/history.html (letöltve: 2013. 12. 16.)

82. ábra

Illusztráció Leonard Euler 1736-os cikkéből a Königsbergi hidak problémájára adott megoldására
Leonhard Euler: *Solutio problematis ad geometriam situs pertinentis*. In: *Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae*, 8., 1736. 128 – 140. o. a VIII. kihajtható tábla felső illusztrációja
Forrás: http://www.cantab.net/users/michael.behrend/repubs/maze_maths/pages/euler_en.html
(letöltés: 2012. 03. 23.)

83. ábra

Illusztráció a feladatot szemléltető gráffal: a Königsbergi hidak problémája nem megoldható, mivel egynél több páratlan fokszámú csomópontot tartalmaz, így nincs olyan útvonal, mely a feladat feltételeinek megfelelne. Forrás: <http://physics.weber.edu/carroll/honors/konigsberg.htm> (letöltés: 2012. 03. 23)

84. ábra

A hálózatok három fajtája. Forrás: <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/8/4/8.html> (letöltve: 2012. 04. 02.)

85. ábra

Erdély Miklós bináris gráfja a *Morálalgebra. Szolidaritási akció* című művéből
A mű 5 darab 100 x 70 cm-es méretű falújságszerű fotómontázs, statisztikai táblázatokkal és egy letakart kisebbméretű munkával kiegészítve. Bemutatva 1972-ben Varsóban, a Foksal Galériában.
Forrás: <http://www.artpool.hu/Erdely/mutargy/Szolidaritasi.html> (letöltés: 2013. 09. 10.)

86. ábra

Erdély Miklós: *Morálalgebra. Szolidaritási akció* című művének 1. számú montázsa
Forrás: <http://www.artpool.hu/Erdely/mutargy/Szolidaritasi.html> (letöltés: 2013. 09. 10.)

87. ábra

Makákó majom agyi hálózati útvonalai a különböző agyi régiók közötti nagytávolságú kapcsolódásokkal.
Dharmendra S. Modha és Raghavendra Singh, az IBM indiai cognitive computing kutatói által készített gráf.
Forrás: <http://www.pnas.org/content/107/30/13485/F1>. (Letöltve: 212. 11. 05.)

88. ábra

Néhány egyszerű, rekurzívan szerkesztett görbe: Hilbert-görbe, Cesaro-görbe, Peano-görbe
Forrás: <http://info.berzsenyi.hu/logo/feladatok/rekurziv-goerbek> (letöltve: 2011. 08. 10.)

89. ábra

L-System Turtle Graphic Generator-ral készített, az iterációszám változtatásával előállított L-szisztéma növények
Forrás: <http://www.kevs3d.co.uk/dev/lsystems/> (letöltve: 2012. 11. 30.)

90. ábra

Berndt Lintermann 1998-as *SonoMorphis* installációjának későbbi változata a *Sono reMorphed*.
Az installáció Karlsruhe-ben, a ZKM-ben, 2007-ben
Forrás: <http://www.bernd-lintermann.de/> (Letöltés: 2012. 12. 04.)

91. ábra

A heterikus hurok számítógépes vizualizációja és a nyitott, ill. zártvégű rezgések sémái
Forrás: <https://www.iusb.edu/currents/a-unified-theory-of-everything/>
illetve: <http://epa.oszk.hu/00200/00296/00005/ujgx0538.htm>
(letöltések: 2013. 03. 08.)

92. ábra

A Calabi-Yau alakzatok számítógépes modellezési kísérleteinek példái
Forrás: <http://www.lactamme.polytechnique.fr/> (Jean-Francois Colonna munkái: felső sor és alul középen)
illetve <http://physicsforme.com/tag/calabi-yau/> (Jeff Bryant munkái alul balra és jobbra) (2014. 05. 03.)

93. ábra

A Standard Modell szerinti háromféle univerzum
Forrás: http://en.wikipedia.org/wiki/File:End_of_universe.jpg (letöltés: 2011. 07. 11.)

94. ábra

Protein - protein interakciók térképe. Proteinhálózat a Barabási és szerzőtársai által írt és a Nature folyóiratban közölt gráfján. In: Jeong, H., Mason, S. P., Barabási, A.-L. & Oltvai, Z. N.: *Lethality and centrality in protein networks*. Nature 411, 41–42 (2001).
Forrás: http://www.nature.com/nature/journal/v411/n6833/fig_tab/411041aO_F1.html#figure-title (letöltve: 2011. 02. 26.)

95. ábra

A hálózat Kurakin-féle felfogása és szerveződési hierarchiái
In: Alexei Kurakin: *The universal principles of self-organization and the unity of Nature and knowledge*
Forrás: <http://www.alexeikurakin.org/text/thesoft.pdf> (letöltés: 2010. 09.03.)

96. ábra

René Descartes 1644-es Princípiájának illusztrációi, amik tulajdonléppen habstruktúráként jelenítik meg örvényelméletét, mellyel az égitestek mozgását igyekezett megmagyarázni.
A nap az egyik örvény középpontja a világmindenséget kitöltő folyadékszerű őanyagban, melynek mozgása sodorja magával a földet és a bolygókat Descart akkori hipotézise szerint.
In: René Descartes: *Principia Philosophiae*. Apud Ludovicum Elseverium, Amsterdam, 1644. 142. o. és 129. o.
Forrás: http://books.google.hu/books?id=IHpbAAAAQAAJ&printsec=frontcover&hl=hu&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false (letöltve: 2013. 06. 11.)

97. ábra

Masahiro Mori 'hátborzongató völgyének' grafikonja
Forrás: http://en.wikipedia.org/wiki/Uncanny_valley (letöltve: 2013. 11. 04.)

98. ábra

Illusztráció Thierry Chaminade és Ayse Saygin tanulmányából, akik a robot, az android és az emberi mozgás érzékelése során az emberi agyban fellépő reakciókat fMRI felvételeken vizsgálták.
A robot mozgása robotszerű, az ember mozgása is megfelel elvárásainknak, de mivel az emberszerű android mozgása nem emberszerű, zavart kelt az agykérgi területeken, bizonyítva Mori *Uncanny Valley*, a Hátborzongató Völgy elméletét.
Forrás: <http://ucsdnews.ucsd.edu/archive/newsrel/soc/20110714BrainAndroids.asp> (letöltés: 2012.12. 21.)

99. ábra

Jamais Cascio ábrája, melyben megtükrözi Masahiro Mori grafikonját, és úgy véli, hogy a poszthumán állapot felé elmozdulva hasonló „hátborzongató völgy” következik, ezzel egy második Uncanny Valley-t feltételez.
Forrás: http://openthefuture.com/2007/10/the_second_uncanny_valley.html (letöltve: 2012. 03. 06.)

100. ábra

Emberelődök arcikonstrukciói. A Senckenberg Research Institute által készített ősember-portrék.
Forrás: <http://news.discovery.com/human/evolution/early-human-ancestors-faces.htm>
(letöltés: 2013.12. 20.)

101. ábra

Saját "hátborzongató völgy" grafikonom a Cascio-féle ábra átalakításával

102. ábra

William Henry Fox Talbot: Egy molylepkeszárny mikrofotográfiája/Photomicrograph of moth wings. 1840 körül; kalotípiá

Forrás: <http://arttattler.com/archivephotographyoftheinvisible.html> (letöltés: 2012. 09. 03.)

103. ábra

William Henry Fox Talbot: *The Pencil of Nature* albumsorozata 6 részben 1844 – 1846

Forrás: <http://www.metmuseum.org/toah/works-of-art/1994.197.1-.6> (letöltés: 2011. 03. 25.)

104. ábra

Molylepkeszárny pásztázó-elektronmikroszkópos képe, 2012. (104. ábra, lent)

Forrás: <http://pikdit.com/i/moth-wing-under-a-microscope-pic/> (letöltve: 2013. 05. 06.)

105. ábra

Robert Koch rajzai alapján készült litografált illusztráció részlete az antrax bacilusról, 1876.(Robert Koch: Die Ätiologie der Milzbrand-Krankheit. 1876.

In: *Gesammelte Werke von Robert Koch*. Verlag von Georg Thieme, Lipcse, 1912. 26. o.)

Forrás: <http://edoc.rki.de/documents/rk/508-5-26/PDF/5-26.pdf> (letöltés: 2013. 11. 24.)

106. ábra

Robert Koch mikrofotográfiája a lépfene bacilusról, 1877. (106. ábra, jobbra)

(Robert Koch: Verfahren zur Untersuchung, zum Konservieren und Photographieren der Bakterien.

In: *Gesammelte Werke von Robert Koch*. Verlag von Georg Thieme, Lipcse, 1912. 50. o. III. tábla, 7. ábrája alapján. Forrás: <http://edoc.rki.de/documents/rk/508-7-50/PDF/7-50.pdf> (letöltés: 2013. 11. 25.)

107. ábra

Bertillion által Francis Galtonról készített "antropometrikus kártya", a Bertillion által bevezetett és a rabosítás során ma is általánosan használt fotó, újljenyomat és testméret felvétel számára kitölthető adatlappal. Forrás: <http://www.dnalc.org/view/11915-Anthropometry-card-of-Francis-Galton-with-profile-and-full-face-photos-and-spaces-for-key-body-measurements-taken-by-Alphonse-Bertillon.html> (Letöltés: 2013. 06. 12.)

108. ábra

Francis Galton egy kompozit fotográfiája bűnözők képeivel

Forrás: <http://www.medienkunstnetz.de/works/composite-fotografie/> (letöltés: 2013. 01. 23.)

109. ábra

Étienne-Jules Marey: Szélcsatorna kísérletek 1901.

Marey saját füstgépével 58 füstcsíkkot előállítva a legelső aerodinamikai szélcsatorna kísérleteket végezte el, és dokumentálta azokat fotográfiáin.

Forrás: <http://www.graphicine.com/?p=2426> (letöltés: 2014.12.10.)

110.- 113. ábra

Gustav Metzger: *Liquid Crystal Environment* (1965, remake 2005, kontrollerek, diavetítők 35 mm-es folyadék-kristály diákkal) című művének újabb kiállításairól készült fényképfelvételek

Források: <http://www.tate.org.uk/art/artworks/metzger-liquid-crystal-environment-t12160>

<http://blog.saatchigallery.com/interview-gustav-metzger> illetve: <http://www.theguardian.com/artanddesign/gallery/2009/sep/28/gustav-metzger-serpentine> (Letöltések: 2013. 12. 10.)

114. ábra

Gusta Metzger: Az első nyilvános autodestruktív mű újraalkotása, 1960.

A szemeteszacskó kidobása után ismét újraalkotva 2004-ben.

Forrás: <http://www.tate.org.uk/art/artworks/metzger-recreation-of-first-public-demonstration-of-auto-destructive-art-t12156> (letöltés: 2013. 03. 03.)

115. ábra

Marcel Duchamp kipróbálja Tinguely egyik „Métamatic”-ját a párizsi Iris Clert Galériában, 1959. 07.

Duchamp mögött Iris Clert és Jean Tinguely. Tinguely-múzeum, Bazel, anonim fényképész felvétele

Forrás: <http://www.heise.de/tp/artikel/26/26653/1.html>

116. ábra

Jean Tinguely: Métamatic No. 14. 1959. Kinetikus objekt

Forrás: <http://lovelylion.egloos.com/v/1093653>

117. ábra

Tim Knowles: Tölgyfa rajzol a szélben a festőállványra helyezett papírra. Stonethwaite Beck, Smithymire Island, Borrowdale, Cumbria, 2005.

Forrás: www.timknowles.co.uk/Work/TreeDrawings/OakonEasel1/tabid/286/Default.aspx

118. ábra

Tim Knowles: Postai projekt Mk3, 2006.

Forrás: www.timknowles.co.uk/Work/PostalWorks/Mk3PostalProject/tabid/361/Default.aspx

(letöltések: 2013. 08. 24.)

119. ábra

Philiph Galanter komplexitás-elméletét bemutató ábrái *Mi a komplexizmus?* című tanulmányából.

Forrás: http://philipgalanter.com/downloads/ga2008_what_is_complexism.pdf

(Letöltve: 2013. 09. 02.)

120. ábra

Bruce Gilchrist and Jo Joelson (Fieldwork): *NULL OBJECT: Gustav Metzger thinks about nothing*, 2012. Work Gallery, London

Forrás: <http://newsevents.arts.ac.uk/files/2013/01/Null-Object-Press-Release.pdf>

(Letöltés: 2013. 01. 20.)

121. ábra

Levél fotója, melyet a Sotheby 2008-as aukciójáról visszavontak. Sópapír pozitív. A Henry Bright-féle albumból származó felvétel.

Forrás: <http://britishphotohistory.ning.com/profiles/blogs/symposium-turning-over-an-old-leaf-thomas-wedgwood-humphry-davy-a> (letöltés: 2013. 12. 26.)

122. ábra

Cápatojás-zsák fényképe, sópapír pozitív. A Henry Bright-féle albumból származó felvétel.

<http://www.metmuseum.org/collection/the-collection-online/search/283064>

(letöltés: 2013. 12. 26.)

123. ábra

John Walter: *Dokumentum, amely C. M. W.-ről készült a halálos ágyán/ Record of the Death-Bed of C.M.W.* című könyvének borítóján lévő kalotípija 1844.

Forrás: <http://www.bl.uk/catalogues/photographyinbooks/photoBig.asp?photoID=5862>

(letöltés: 2013. 12. 28.)

124. ábra

Anna Atkins: *Photographs of British Algae* című albumának egy lapja a *Dictyola dichotoma* alga fotogramjával, cianotípija, 1839.

Forrás: <http://fotoartedigital2.webnode.es/products/biografia-de-ann-atkins-por-anggifotografies/>

(letöltés: 2013. 12. 28.)

125. ábra

Robert Hooke 1665-ös *Micrographia*-ájának egy kihajtható lapja a szerző saját rajza alapján készült rézmetszettel, egy bolha mikroszkóp alatt érzékelt felnagyított képével.

Forrás: <http://www.atlasobscura.com/articles/through-a-glass-clearly-grolier-club> (Letöltve: 2013.04.20.)

126. ábra

William Henry Fox Talbot mikrofotográfiája

Csipketerítő részlete 400-szoros nagyításban, a Bertolini Album egy lapján, 1837 és 40 között, kalotípija

Forrás: <http://www.scienceandsociety.co.uk/results.asp?image=10453154&wwwflag=2&imagepos=5>

(letöltve: 2013. 04. 12.)

127. ábra

William Henry Fox Talbot mikrofotográfiája

Növényi sejt-metszetek képe 1837. Kalotípija

Forrás: <http://www.metmuseum.org/collection/the-collection-online/search/289203> (letöltve: 2013.07.10.)

128. ábra

David Acheson Woodward napfény-nagyítógépei korabeli kalotípián

Forrás: http://www.luminous-lint.com/app/vexhibit/_TECHNIQUES_

[WoodwardsSolarEnlarger_01/4/0/0/](http://www.luminous-lint.com/app/vexhibit/_TECHNIQUES_WoodwardsSolarEnlarger_01/4/0/0/)

(letöltések: 2012. 12. 14.)

129. ábra

Woodward napfény-vetítője és nagyítója korabeli újsághirdetésben Forrás: http://www.luminous-lint.com/app/vexhibit/_TECHNIQUES_

[WoodwardsSolarEnlarger_01/4/0/0/](http://www.luminous-lint.com/app/vexhibit/_TECHNIQUES_WoodwardsSolarEnlarger_01/4/0/0/) (letöltések: 2012. 12. 14.)

130. ábra

A Marylandi Művészeti Iskolában (MICA)használt Woodward-féle berendezés működés közben

Forrás: http://www.luminous-lint.com/app/vexhibit/_TECHNIQUES_

[WoodwardsSolarEnlarger_01/4/0/0/](http://www.luminous-lint.com/app/vexhibit/_TECHNIQUES_WoodwardsSolarEnlarger_01/4/0/0/)

(letöltések: 2012. 12. 14.)

131 - 132. ábra

August Strindberg két *Celestográphiája* 1894-ből, a stockholmi Kungliga Biblioteket gyűjteményéből
Forrás: <http://www.cabinetmagazine.org/issues/3/celesographs.php>
(letöltés: 2011. 10. 10.)

133 - 134. ábra

August Strindberg két fotogramja, melyen sóoldat kristályosodási folyamatát rögzítette, 1892-ben, a Kungliga Biblioteket gyűjteményéből, Stockholm.
Forrás: <http://www.zwoje-scrolls.com/zwoje41/texto7p.htm>
illetve: <http://www.electric-haze.org/solaris/index.php?id=42>
(letöltések: 2013. 11. 02.)

135. ábra

Istókovits Kálmán parasztudvart ábrázoló, az 1950-es években készült rézkarcának nyomólemeze, a helytelen tárolás következtében oxidálódott felülettel.
Forrás: <http://www.mugyujtokhaza.hu/?page=arhivum&uid=3150>
(letöltés: 2014. 05. 04.)

136. ábra

Susan Derges fényképezőgép nélkül készült víz-fotogramja egy folyó vízáramlásáról, a vízbe helyezett fotópapír segítségével, 2009.
Forrás: <http://fashionandsarcasm.blogspot.hu/2010/11/shadow-catchers-cameraless-photography.html>
(letöltés: 2013. 11. 25.)

137 - 138. ábra

Andrew Crisholm víz-fotogramjai
Forrás: <http://www.chisholmphotography.co.uk/index.php?/2013/water-photograms/>
(letöltés: 2013. 11. 25.)

139 - 142. ábra

Friedlieb Ferdinand Runge: *Zur Farben-Chemie: Musterbilder für Freunde des Schönen und zum Gebrauch für Zeichner, Maler, Verzierer und Zeugdrucker* című könyvének illusztrációi kémiai anyagok "pacáival" 1850-ből
Forrás: http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/files/16047/Der_Bildungsbetrieb_der_Stoffe.pdf
(letöltés: 2013. 11. 05.)

143 - 144. ábra

Ernst Florens Friedrich Chladni kísérlete Forrás: http://en.wikipedia.org/wiki/Ernst_Chladni
(letöltés: 2013. 10. 23.)

144. ábra

Jules Antoine Lissajous kísérlete 1857-ben
Forrás: http://www.creativeapplications.net/wp-content/uploads/2013/04/lissajous02_blog_two.jpg
(letöltés: 2013. 10. 23.)

145. ábra

Pásztázó alagútmikroszkóp felvételek a kvantum-karám jelenséggel
48 darab vasatom elrendezésének 4 fázisa egy 78,1 ångström sugarú körben.
A hullámfüggvényben felismerhetők a kör alakú elektron csomóvonalak
http://researcher.watson.ibm.com/researcher/view_group_subpage.php?id=4252
(letöltés: 2013. 09. 06.)

146. ábra

Stadion alakú kvantumkarám 76 vasatomból felépítve réz felületén az elektronok valószínűségi
hullámfüggvénye két köralakú csomóvonal interferenciájával.
Forrás: http://researcher.watson.ibm.com/researcher/view_group_subpage.php?id=4252
(letöltés: 2013. 09. 06.)

147. ábra

Sejtautomata elven generált hullámüggvényképek stadion-alakú kvantum-karámban
Forrás: <http://www.dhushara.com/DarkHeart/QStad/QStad.htm> (letöltés: 2014. 09. 17.)

148 - 149. ábra

Gothard Jenő által készített szikrakisülés felvételek reprodukciói a Természettudományi Közlöny 1888.
júliusi számában. Pozitív és negatív pólus kisülésének Lichtenberg rajzolatai
Forrás: http://epa.oszk.hu/02100/02181/00227/pdf/EPA02181_Termeszettudomanyi_kozlony_249-256.pdf (letöltés: 2013. 04. 02.)

150. ábra

Eugène Adrien Ducretet szikrakisülésekről készített fényképezőgép nélküli felvételei 1884-ből.
Forrás: <https://www.flickr.com/photos/electricvisions/499390954/in/set-72157600217246297/>

151. ábra

Etienne-Léopold Trouvelot. szikrakontaktja 1888-ból
Forrás: <http://www.badische-zeitung.de/literatur-rezensionen/am-rande-des-nichts--13277518.html>
(letöltés: 2012. 02. 12.)

152. ábra

Etienne-Léopold Trouvelot. szikrakontaktja 1888-ból (152. ábra, balra)
Forrás: <https://emilypothast.wordpress.com/2009/02/23/fleeting-moments-in-an-infinite-flux-artists-and-other-windows-on-eternity/> (letöltés: 2011. 02. 06.)

153. ábra

William George Armstrong szikrarajzolat fotográfiája albumából, az 1890-es évek végéről.
A 40. tábla részlete
In: William George Armstrong: Electric Movement in Air and Water. Shmidt and Elder and Co., London, 1897.
Forrás: <http://www.electrotherapymuseum.com/2010/ElectricMovement/index.htm> (letöltés: 2012. 03. 01.)

154. ábra

Galántai György A4-es nyomata az *Akkor és Most* című kiállításról, 2007.
Forrás: Július Gyula archívuma

155. ábra

McLuhan tetrádelemzési sémája

Forrás: <http://scenariothinking.org/wiki/index.php/McLuhan> (letöltés: 2012. 08. 12.)

156 - 157. ábra

William Henry Fox Talbot csipketerítőkről készített kontaktjai sópapír eljárással 1845-ből

Forrás: http://www.moma.org/collection/object.php?object_id=46340 (156. ábra, balra) illetve: http://www.moma.org/collection/object.php?object_id=46340 (157. ábra, jobbra) (letöltések: 2013. 03. 27.)

158. ábra

Samuel Finley Breese Morse: Gallery of the Louvre, 1831 – 1833. Olaj, vászon, 275 x 183 cm
National Gallery of Art, Washington

Forrás: <http://www.npr.org/2011/07/03/137472386/the-best-of-the-louvre-on-a-single-canvas> (letöltés: 2012. 03. 20.)

159. ábra

Morse 1932-es vázlatfüzetének 25. és 26. lapja, a távíró és a Morse-ábécé első terveivel

Library of Congress, Washington. Forrás: <https://www.randomhouse.com/knopf/authors/lepore/desktopnew.html> (letöltés: 2012. 06. 12.)

160 - 161. ábra

Jacques-Mandé Daguerre: Boulevard du Temple. Dagerrotípiá, 1839.

A teljes kép és felnagyított részlete a cipőjét tisztító járókelővel

Forrás: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d3/Boulevard_du_Temple_by_Daguerre.jpg (letöltés: 2013. 10. 08.)

162. ábra.

Morse 1846-os szabadalma távírójára a Morse abécé mellett a fogazott fémlapos kód rajzával

Forrás: <http://patentimages.storage.googleapis.com/pages/USRE79-0.png> (letöltés: 2013. 05. 10.)

163. ábra

Morse első távírója, festő vakrámájának és egy régi óraszerkezetnek a felhasználásával felépítve az Alfred Vail-féle Speedwell Vasműben kialakított múzeumban, New Jersey

Forrás: <http://www.w3beinformed.org/id116.html> (letöltés: 2014. 06. 10.)

164. ábra

és az apparátus fogazott fémsínes kódjának részlete az Alfred Vail-féle Speedwell Vasműben kialakított múzeumban, New Jersey

Forrás: <http://www.w3beinformed.org/id116.html> (letöltés: 2014. 06. 10.)

165. ábra

A berendezés elve egy korabeli rézmetszeten Morse rajza alapján

Forrás: http://www.learnnc.org/lp/media/uploads/2009/06/morse_telegraph.jpg (letöltés: 2012. 01. 08.)

166 - 169. ábra

Julius von Bismarck: Image Fulgurator projekt, 2007 - 2008

Forrás: <http://juliusvonbismarck.com/bank/index.php?/projects/image-fulgurator/> (letöltések: 2012.03.05.)

170 - 171. ábra

Julius von Bismarck: The Space Beyond Me projekt, 2010

Forrás: <http://juliusvonbismarck.com/bank/index.php?/projects/the-space-beyond-me/> (letöltések: 2012. 03. 15.)

172 - 173. ábra

ArtCom: The Invisible Shapes of Past projekt, 1995 – 2007

Forrás: <http://www.joachimsauter.com/en/work/invisibleshapes.html> (letöltések: 2014. 09. 15.)

174., 177. ábra

Gebhard Sengmüller: VinylVideo™ projekt, 1998 – 2008.

Forrás: http://www.gebseng.com/03_vinylvideo/postmaster.shtml (letöltések: 2012. 11. 23.)

178 - 181. ábra

Gebhard Sengmüller: Slide Movie – Diafilmprojektor, médium-installáció, 2005.

Forrás: http://www.gebseng.com/04_slidemovie/lab30/index.shtml (letöltések: 2011. 03. 10.)

182 - 185. ábra

Gebhard Sengmüller: Parallel Image, médiaarcheológiai installáció, 2009.

Forrás: http://gebseng.com/08_a_parallel_image/schmiede_hallein_2009-10/index.shtml (letöltések: 2012. 08. 12.)

186. ábra

Daniel Rozin: Weave Mirror 2007. Interaktív installáció, 2007.

Forrás: <http://www.smoothware.com/danny/weavemirror.html> (letöltések: 2013. 05. 11.)

187. ábra

Daniel Rozin: Rust Mirror Interaktív installáció, 2009.

<http://www.smoothware.com/danny/rustmirror.html> (letöltések: 2013. 05. 11.)

188. ábra

Paul DeMarinis: The Messenger. Interaktív installáció részlete a 2006-os Ars Electronica fesztiválon.

Forrás: <http://www.interactivearchitecture.org/2006-prix-ars-electronica-winners-of-the-golden-nicas.html> (letöltések: 2013. 05. 11.)

190 - 193. ábra

Gebhard Sengmüller: VSSTV - Very Slow Scan Television, médium-installáció, 2004 – 2006.

Forrás: http://www.gebseng.com/02_vsstv/ (letöltések: 2012. 08. 06.)

194 - 197. ábra

Benjamin Muzzin: Full Turn, kinetikus videoinstalláció, 2013 – 2014.

Források: http://unifiedpoptheory.com/full-turn-by-benjamin-muzzin-produces-3d-imagery-unlike-anything-youve-seen/benjamin_muzzin_full_turn_uses_revolving_screens_to_create_a_hologram
http://thecreatorsproject.vice.com/fr/blog/full-turn-la-3d-qui-donne-le-tournis-a?utm_source=tcpcb
<http://www.benjaminmuzzin.ch/index.html> (letöltések: 2014. 11. 20.)

198 - 200. ábra

Eulália Valldosera: Envasos: el culte a la madre, fényinstalláció, 1996.

Források: http://www.elcultural.es/galerias/galeria_de_imagenes/45/ARTE/Eulalia_Valldosera_Dependencias
<http://pillanatgepek.c3.hu/kiallitas/muveszek/eulalia-valldosera/>
<http://www.studiotrisorio.com/eulalia-valldosera-info/> (Letöltések: 2013. 02. 16.)

201. ábra

Semiconductor: Magnetic Movie, egy állókép a videoanimációból

Forrás: <http://semiconductorfilms.com> (letöltés: 2012. 01. 23.)

202. ábra

Semiconductor: 20 Hz, állókép a videoanimációból

Forrás: <http://semiconductorfilms.com> (letöltés: 2012. 01. 23.)

203. ábra

Ismeretlen grafikus, 1880-as évek eleje: Két savoyai csepürágó egy város kapujánál latena magica-val és tekerőlanttal

Forrás: Július Gyula archívuma

204. ábra

Giovanni Volpato: Egy savoyai vándor-vetítő egy kocsmá ajtajában, hátán laterna magicájával, mellette segédje, aki egy vadászmenyétet c.1765. Francesco Maggiotto festménye nyomán

Forrás: <http://www.christies.com/lotfinder/lot/savoirdi-colla-lanterna-magica-4854967-details.aspx?pos=7&intObjectID=4854967&sid=&page=28&lid=1>

205. ábra

A Magnetic Band a NAPNAP Fesztiválon, 1991. június 23-án, a Pál-völgyi-barlangnál.

Fotó: Szabó Róbert. Forrás: saját archívumom

206. ábra

A mobil kiállító és koncert-pavilon építése az *Új Művészeti Hadifegyverek* című fesztiválon a Budai Várban, a Tóth Árpád sétányon 1988-ban. Fotó: Kövesdi János. Forrás: saját archívumom

207 - 208. ábra

Július Gyula: *Melancholia*, installáció szétszedhető fémszerkezettel, végtelenített preparál filmekkel, 3 darab super8-as vetítővel az 1990-es Architechtonikus gondolkodás ma című kiállításon a Múcsarnokban. Fotó: Sulyok Miklós. Forrás: saját archívumom

209 - 210. ábra

Július Gyula: *Szemtelen Voltam*. A mobil installáció kisebb verziója vetítő-dobozként berendezve az 1990-es Stúdió kiállításon az Ernst Múzeumban. Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívumom

211 - 215. ábra

Július Gyula: *Szemtelen Voltam*. 1988, vegyes technika Az Első Magyar Látványtár tulajdona
Részletek a lyuggatott felirat vetítésével, (211 – 212. ábra) és a teljes kép (213. ábra)
Három screenshot a *Melancholia* c. installáció preparált filmjének vetítéséből (214. – 215. ábra)
Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívumom

216. ábra

Július Gyula: *Melancholikus társasjátékok II.* 1991. Vegyes technika, bádoglemez. MNG tulajdona.
Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívumom

217 - 219. ábra

Július Gyula: *Auróra-Titanic*, objekt, 1989. A Dunaújvárosi Kortárs Művészeti Intézet (ICA) tulajdona
Az rézgálic oldattal feltöltött medence (215. ábra) oxidálódási és kristályosodási folyamatának (216. és 217. ábra) három fázisa. Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívumom

220 - 225. ábra

Július Gyula: „*rékosk*”, installáció, 1990.
Bádóg, neonbetűk, neonok, neontrafó, mágnesek, üveg, festékpórá, nád, lemezjátszó, orosz nyelvű hanglemez.
Az 1990-es EXPANZIÓ 2. fesztiválon, a váci Görög Templomban felépített installációról készült képek
Fotó: Sulyok Miklós. Forrás: saját archívumom

226 - 230. ábra

Július Gyula: *Lajka panteon*, installáció hanggal, 1989
A munka első kiállításán a Stúdió Galériában, 1989-ben. /Július Gyula kiállítása, 1989. szeptember 13 – október 8./ (226. ábra,) A mű részletei és mai állapota a 2011-es Nehéz Ipar c. kiállításon (227 – 230. ábra)
A Magyar Nemzeti Galéria tulajdona. Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívumom

231. ábra

Július Gyula: *Temperance*, installáció, 1991.
Bádóg, ólom, réz, tükrök, vas, savak, akkumulátor, lemezjátszó, mágnesek, iránytűk.
A Ludwig Múzeum - Kortárs Művészeti Múzeum tulajdona Fotó: Rosta József. Forrás: saját archívumom

232 - 234. ábra

Július Gyula: *Temperance*, installáció, 1991.
Részletek a műből, a táblaskép (232. ábra), és az 'áramkörbe' kapcsolat üvegdoboz, tetején a mozgó iránytűkkel, két kiállítási helyszínen (233. és 234. ábra) A Ludwig Múzeum - Kortárs Művészeti Múzeum tulajdona
Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívumom

235. ábra

Július Gyula: *HMD*, installáció a párizsi Jeune Peinture kiállításon a Grand Palaisban, 1990.
Festővásznak, biciklikerek, réz, bádóg, neon, illetve a falon a Lichtenberg-variációk című szitanyomatsorozat
Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívumom

236 - 239. ábra

Screenshotok a budai Szentháromság téren felépített 1991-es installációból a lebegő-képernyős monitorral
Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívumom

240 - 242. ábra

Beöthy Balázs - Július Gyula: *Himnusz*, installáció, 1991.
Bádóg, öntözőkanna, fonál, vas, ventilátor, selyem, ízzólámpa, kötőtű, teremórnénik. In situ installáció a Petőfi Irodalmi Múzeum Kölcsey-pályázatának kiállításán. A teljes installáció (240. ábra) screenshotok az installációról készült VHS-videóból (241., 242. ábra) Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívumom

243 - 251. ábra

Július Gyula: *Vizuális Csend*, múzeumbezáratási projekt Marcel Duchamp halálának 25. évfordulóján, 1993.
A projektben résztvevő kiállítóhelyek, a bejáratukra ragasztott plakáttal. Forrás: C³ archívuma

252 - 253. ábra

A *Vizuális csend* projekt dokumentumaiból. Forrás: Suzanne Mészöly, Bencsik Barnabás (Szerk.):
Polifónia. A társadalmi kontextus mint médium a kortárs magyar képzőművészetben. Soros Alapítvány
Kortárs Művészeti Központ, Budapest, 1993

254 - 255. ábra

Július Gyula: *Elektrolízis*, installáció 1994.
Ólom, üveg, Voltmérő, üvegedények, rézdrót, szénrudak, fenolftalein, rézgálic. A teljes mű és részlete.
A Győri Városi Múzeum tulajdona. Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívumom

256 - 258. ábra

Július Gyula: *Szikrarajz I.* In situ installáció 1994-ben a Székesfehérvári Csók István Képtár pénztár-fülkájében, a SCCA Volt című kiállításán.
Aranyfüst, üveglapok, alumínium fólia, rézdrótok, nagyfeszültségű trafó, neoncsövek
Az installáció alkatrészei vakus felvételen (256. ábra), működés közben (257. ábra) és a szikrarajzolat felvillanásainak fotója (258. ábra) Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívumom

259 - 264. ábra

Július Gyula: *Rezőasztalok I.- V.* installációk, 1999 – 2000.
Ólomlemez, fa, fémlábak, elektromos motorok, szénrudak, üvegek, rézgálic, réz
Az installáció 2000-ben a pécsi Művészetek Házában (259 – 261. ábra), a római Spicchi del' Est Galériában (262. ábra) és a Budapest Galéria Lajos utcai Kiállítóházában (263 - 264. ábra)
Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívumom

265 - 272. ábra

Július Gyula: *Vízre írt név / Vízrajz I.* Installáció, 1999 – 2000.
Bádoglemez medencék, víz, kályhaezüst-por, fémlábak, elektromos motorok, potméterek.
Az installáció 2000-ben a Múcsarnok Médaiamodell című kiállításán.
Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívumom

273. - 278. ábra

Július Gyula: *Hangdobozok I. - III.* Installációk, 1998 – 2008.
Ólomlemezzel borított fadobozok, belsejükben hangvezérléssel, erősítővel, mélynyomó hangszóróval.
Tetejükön a hangszóróra szórt festékporról, fém állványzaton, változó méretben
Hangdoboz a Pécsi Művészetek Házában 2000-ben (273. ábra és 277. ábra), a Pozsonyi Városi Galériában
(274. ábra), 2002-ben és a Kogart Galériában 2008-ban (275. ábra, 276. ábra, és 278. ábra)
Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívumom

279 - 280. ábra

Július Gyula: *Alvaro Pessoa: No Connection* című kétrészes installációja, 2009.
Fatáblákon ólomlemez, rézgálic, viasz, ezüstfüst, réz, elemek
A Heteronimus kiállítás Alvaro Pessoa terme 1999-ben a Budapest Galéria Lajos utcai Kiállítóházában
Fotó: Eisenmann József. Forrás: saját archívumom

281. ábra

Július Gyula: *Fernando Careiro: Cím nélkül II.* 1999.
Karton, bambuszlevelek, kávé, 120 x 90 cm. Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívumom

282. ábra

Július Gyula: *Fernando Careiro: Cím nélkül III.* 1999.
Karton, bambuszlevelek, kávé, 120 x 90 cm. Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívumom

283. ábra

Július Gyula: *Bernardo Reis: Alegria da Alergia VI.* 1999.
Fotó, analóg színes nagyítás 50 x 70 cm . Forrás: saját archívumom

284. - 285. ábra

Július Gyula: Alvaro de Campos: *Vírusölő II. és III.* 1999.
Fatáblán ólomlemez, réz, szénrudak, rézgálic, savak, egyenként 115 x 115 cm
Székesfehérvári Szent István Király Múzeum tulajdona
Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívumom

286. ábra

Július Gyula: Ricardo Soarez: *Rue del Cruz*) 100 x 70 cm Fatáblán ólomlemez, réz, szénrudak, rézgálic,
savak, elemek. Forrás: saját archívumom

287 – 298. ábra

Július Gyula: Rezgőkör, videoinstalláció, 2006

pleximedence, víz, szikragenerátor, mikrofon, hangszórók, videokamera, projektor, elektromos vezérlés, 3 darab digitális nyomat, egyenként 125 x 95 cm. Az installáció a Ludwig Múzeumban.

Fotó: Július Gyula. Forrás: saját archívum

299 – 300. ábra

Július Gyula: Wavebook / Hullámkönyv projekt 2007 - 2009. Egyenként 40 x 30 cm, lambda print.

Forrás: saját archívumom.

301 – 302. ábra

Július Gyula: Lightfish / Fényhal projekt 2007 - 2011. Lambda printek, egyenként 40 x 30 cm.

Forrás: saját archívumom.

303. ábra

Július Gyula: Olajcsepp nebulák. I.-IX. 2009. Lambda print, egyenként 40 x 30 cm Július Gyula: Leidenfrost-tűnemény I.-IX. 2011. egyenként 40 x 30 cm

Forrás: saját archívumom

304. ábra

Július Gyula: Leidenfrost-tűnemény X.-XI.. 2011. Lambda print, egyenként 40 x 30

Forrás: saját archívumom

305., 306. ábra

Július Gyula: Leidenfrost-tűnemény X.-XI.. 2011. Lambda print, egyenként 40 x 30

Forrás: saját archívumom

307., 308. ábra

Július Gyula: Oszcillátor, zártláncú videoinstalláció, 2009. Videokamera, monitor, ventilátorok, elektromos vezérlés. Monitorképek, és a doboz belseje. Forrás: saját archívumom

309. ábra

Bartalomeo Pinelli: La Laterna Magica. A Római életkép sorozat 9. lapja, rézkarc. Princeton University Library tulajdona Forrás: https://blogs.princeton.edu/graphicarts/2012/02/la_laterna_magica.html (letöltés: 2013. 12. 20.)

310., 311., 312. ábra

Az Oszcillátor a Budapest Galéria Kiállítóházában, és monitorképek. Forrás: saját archívumom

313., 314., 315, 316. ábra

Július Gyula: Még öt lövés. Interaktív installáció. Csokoládé plakettek, hurkapálca, légpisztoly, ólom. 2011 – 2012

Az installáció a Budapest Galéria Lajos utcai Kiállítóházában rendezett kiállításomon 2011-ben

Forrás: saját archívumom

317 – 334. ábra

Az installáció a Budapest Galéria Lajos utcai Kiállítóházában rendezett kiállításomon 2011-ben és a Székesfehéri Csók István Galériában 2012-ben. Forrás: saját archívumom

335 – 344. ábra

Az installáció részletei a csokoládéból öntött képzőművészeti díjakkal és a “lövészettel”.
Forrás: saját archívumom

345 – 358. ábra

Az installáció Object c.része a csokoládé-útlevelekkel és a “csúzlil-övészettel” a sepsiszentgyörgyi MAGMÁ-ban.
Forrás: saját archívumom

359 – 371. ábra

Az installáció Subject c.része és részletei a ködre való videovetítéssel a sepsiszentgyörgyi MAGMÁ-ban (előző oldal és fent) Forrás: saját archívumom

372 – 386. ábra

Július Gyula: Ködasztal, videoinstalláció, 2012. Pleximedence, tükrök, hidegpárásító, projektor, víz, elektronika. Az installáció és részletei az Egri Kepes Intézetben.
Forrás: saját archívumom

387. – 400. ábra

Július Gyula: Vízrajz/Szikrarajz II., zártláncú videoinstalláció, 2013. Videokamera, monitor, üvegmedence, szivattyú, szikragenerátor, víz, elektronika. Forrás: saját archívumom

Szakmai életrajz

Július Gyula

Szellemi szabadfoglalkozású képzőművész, kurátor,
kiállítás-szervező, művészeti újságíró, művészeti oktató.

1958-ban született Budapesten.

1977- 81 a Magyar Képzőművészeti Egyetemen, sokszorosító grafika szakon tanul.

1981- ben középiskolai művészettörténet, rajz, ábrázoló-, és szerkesztő-geometria tanári diplomát,

1984- ben művészdiplomát szerez a sokszorosítógrafika szakon.

Kiállító művész a Képzőművészeti Egyetemi évek óta,
számos hazai és külföldi kiállításon szerepeltek munkái.

1990 és 2000 között kulturális televíziós műsorok szerkesztője, műsorvezetője.

2001 óta foglalkozik kiállítás-rendezéssel, kiállítás-szervezéssel és építéssel.

2003- 2008 között főállásban a Millenáris Kht. (2006-tól Jövő Háza Központ Kht.) kiállítás-szervezője,
vezető kurátora; 2008-ig az összes kiállítás szervezésében, megrendezésében, lebonyolításában részt vett.

2006- januárjától 2007 decemberéig az általa létrehozott Pixel Galéria művészeti vezetője,

és a Galériához kapcsolódó gyűjtemény vezetője a Jövő Háza Központban.

2008- 2010-ig a Millenáris Park külsős kurátora.

2007- ben képzőművészeti és kiállítás-szervezői tevékenységéért Munkácsy-díjat kap.

2008 -ban a 11. Velencei Építészeti Biennálé, La Biennale di Venezia Magyar Pavilonjának kurátora

2008- 2013-ig a NOVUS Művészeti Iskola tanára, az OKJ-s képzésben a grafika szak vezetője.

2009-től a Budapesti Kommunikációs és Üzleti Főiskola Művészeti intézetének docense, szakvezető

Díjak, ösztöndíjak:

1983

Herman Lipót díj

1987

Fiatalképzőművészek Stúdiójának Nívódíja

1988

Stúdió 88`, Fiatalképzőművészek Stúdiójának díja,

Nagykőrösi Grafikai Tárlat, Fiatalképzőművészek Stúdiójának díja

1989-91

Derkovits ösztöndíj

1991

Római Magyar Akadémia ösztöndíja,

Stúdió 91` kiállítás Nagydíja

Fővárosi Önkormányzat Művészeti Alapjának ösztöndíja

1992

Stúdió 92` kiállítás, a Magyar Narancs Vándordíja

1993

Magyar Ösztöndíjbizottság ösztöndíja Dániába
Vaszary-pályázat, a Képző- és Iparművészeti Lektorátus díja

1994

Smohay díj
A „Volt-pályázat” fődíja, a Soros Alapítvány szervezésében

1997

Magyar Ösztöndíjbizottság ösztöndíja Portugáliába

1998-99

Magyar Állami Eötvös Ösztöndíj Portugáliába

2000-2001

Magyar Állami Eötvös Ösztöndíj Portugáliába

2003

Magyar Ösztöndíjbizottság ösztöndíja Spanyolországba

2004

Salzburg Város Önkormányzatának ösztöndíja,
a Fővárosi Önkormányzat városok közti csereprogramjának keretében

2007

A Magyar Köztársaság Kulturális Minisztériumának Munkácsy Mihály-díja

2011

NEFMI-MTA Oklevél Pro Scientia-Pro Arte Aranyérmes hallgató témavezetéséért, XXX. jubileumi OTMDK –
Országos Tudományos és Művészeti Diákköri Konferencia

EGYÉNI KIÁLLÍTÁSOK (VÁLOGATÁS):

2012

„Leidenfrost-tünemény”, Csók István Képtár Székesfehérvár

2011

„Rezgőkör/Oscillation Circuit”, Miskolci Galéria, M.ICA, Miskolc

„Fényfogás/Lightfishing”, Raiffeisen Galéria, Budapest

„Juxtapozíció/Juxtaposition”, Budapest Galéria Kiállítóháza, Budapest

2003

Mu Színáz, Budapest

Városi Művészeti Múzeum Győr

2002

„Szakítólevél” Makó, Hagymaház,

Cadre Rouge Galéria, Budapest

2001

Galeria Harmonia (Gerber Pállal), Jyveskyla, Finnország

Fészek Galéria, Budapest

2000

„Heteronymous”, Galeria Spicchi del` Est, Róma, Olaszország

Művészetek Háza, Pécs

1999

Budapest Galéria Kiállítóháza

1996

„Tájkép a tájkép után”, (Fehér Lászlóval, Szücs Attilával, KövesÉvával), Fészek Klub, Budapest

1995

Fekete Sas Patikamúzeum, Székesfehérvár

Vigadó Galéria, Budapest

1994

Szent István Király Múzeum, Székesfehérvár

Douai, Culturel Centre, L' Hippodrome, /Fehér Lászlóval, Bukta Imrévelés Barabás Mártonnal / (Franciaország)

1993

Török Fürdő (Eikével, Kozári Hildával és Várnai Gyulával), Budapest

Alitalia Center, Róma (Olaszország)

1992

Szabadművelődés Háza, Székesfehérvár

“*Dekompozíció*”, Fiatal Művészek Klubja, Budapest

“*Római Elektromos Művek*”, Small Galéria, Budapest

1989

Stúdió Galéria, Budapest

Csokonai Művelődési Központ, Budapest

1988

Kilátó Galéria, Margitszigeti Víztorony, Budapest

CSOPORTOS KIÁLLÍTÁSOK (VÁLOGATÁS):

2014

“*SZERTÁR – válogatás az Első Magyar Látványtár gyűjteményéből*” Vizivárosi Galéria, Budapest

“*The Westernisation of the ex-soviet bloc – 100 Hungarian Minutes*” Pavilion Center for Contemporary Art and Culture, Bucharest, Romania

2013

“*Karctű és monitor*” Csók István Képtár, Székesfehérvár

“*Budapesti merités*” Bálna, Új Budapest Galéria, Budapest

2012

“*Másodfokú egyenletek – újratöltve*” Kepes Központ, Eger

“*Kint a bárány bent a farkas*”, MAGMA Galéria, Sepsiszentgyörgy

“*Új szerzemények*”, Szent István Király Múzeum, Csók István Képtár, Székesfehérvár

“*Radiospektív-Nukleáris Művészet*”, Stúdió Galéria, Budapest

“*Mágia(r) kocka*” The Hungarian magic Cube Video Art exhibition, Center of Contemporary Art, Curatorial Studies Program Gallery, Tel Aviv, Israel

“*Másodfokú egyenletek*” Kepes Központ, Eger

2011

“*Nehéz Ipar*”, ICA-D, Kortárs Művészeti Intézet, Dunaújváros

“*asztal.*”, BTM-Budapest Galéria Lajos utcai Kiállítóháza, Budapest

2010

„*Small is beautiful*” – Kis objektok/Small objects, ACB Galéria Budapest

„*Homo Ludens*” Esztergomi Fotóbiennálé, Esztergom

2009

„*Remix 1.*”, ICA – Kortárs Művészeti Intézet, Dunaújváros

„*A fal adja a másikat*” Millenáris, Piros-fekete Galéria, Budapest

„*Oszcillogramok*” 2B Galéria, Budapest

„*Low tech*” Videospace Galéria, Budapest

„*101 rendszerváltás*” fotókiállítás, Kodály körönd, Budapest

„*Lakatlan sziget*”, a Krapanji Művésztelep kiállítása, Vizivárosi Galéria, Bp.

„*Új szerzemények, régen látott művek*”, LUMU, Bp.

2008

„*Dobozvilág*” Győri Városi Múzeum

„*Rig Rigatar – Közelkép*” 2B Galéria, Budapest

Missionart Galéria kiállítása, Miskolc

KOGART gyűjtemény kiállítása, Kogart Ház, Budapest

2007

„Fókuszban a gyűjtemény”, Ludwig Múzeum, Kortárs Művészeti Múzeum
Állami művészeti díjasok kiállítása, Palme Ház, Budapest
„Smohay 25.” A díj évfordulós kiállítása, Csók István Képtár, Székesfehérvár
„Abszolút fal”, Nehézzenei és Performance Fesztivál, Szentendre, Művészet Malom
„Akali” Magyar Nemzeti Galéria, Budapest

2006

„Kód”, Nehézzenei és Performance Fesztivál
Művészet Malom Szentendre
„Rezonancia – *Electromagnetic Bodies*”, Ludwig Múzeum, Budapest
Külgügyminisztérium vásárlásai 2006, Külgügyminisztérium aulája, Budapest
“A Szív képei”, Művészet Malom, Szentendre
“Délibáb”, a Makói Művésztelep kiállítása, B2 Galéria Budapest

2005

„Waldsee” 2B Galéria, Budapest
Collegium Hungaricum, Berlin, Németország,
Hebrew Union College Museum, New York, USA
Galeria Arte Saravia, San Salvador, El Salvador
Székesfehérvári Szent István Király Múzeum
Első Magyar Látványtár, Diszel

2004

Kogart Szalon, Kogart Galéria, Budapest
„Mediateran”, Galeria Svetog Krsevana, Sibenik, Horvátország
Makói Grafikai Alkotótelep kiállítása, Makó
„Mit szólna W.L.L., ha ezt látná?”, Válogatás a Dobó Múzeumgyűjteményéből, Eger
Nádor Galéria, Budapest
Jelenkori Gyűjtemény MNG, Budapest

2003

„Hommage a` Altorjai”, K. Petrys Ház, Budapest
Minimum Party, Kászonszeltíz, Románia
„Krémm 2003”, MEO – Kortárs Művészeti gyűjtemény, Budapest
„We love our consumer” B2 Galéria, Budapest
Cadre Rouge Galéria, Budapest
Pelikán Galéria, Székesfehérvár

2002

“Altorjai Sándor emlékére”, Első Magyar Látványtár, Diszel
„A mi légitársaságunk” Városi Művészeti Múzeum, Győr
Makói művésztelep kiállítása, Hagymaház, Makó
Új szerzemények, Székesfehérvár, Szent István Király Múzeum
“10 magyar szobrász”, Szlovák Nemzeti Galéria, Pozsony, Szlovákia
“Smohay díjasok”, Székesfehérvár, Szent István Király Múzeum

2001

“Írott képek”, Első Magyar Látványtár, Diszel
“Tisztelt mesterek”, Szent István Király Múzeum, Székesfehérvár
“We love our consumer” Magyar Konzulátus, New York, USA
“Szobrászaton innen és túl”, Múcsarnok, Budapest
“Nemzetközi Grafikai Biennálé”, Győr

2000

“A 90-es évek.II” – Kortárs Magyar Képzőművészet, Városi Képtár, Győr
“Médiamodel”, Múcsarnok, Budapest
“Dialógus”, Festészet az ezredfordulón, Múcsarnok, Budapest
“Fekete-arany”, az Első Magyar Látványtár kiállítása, Veszprém Művészetek Háza

1999

“*Piros-Fehér-Zöld*”, az Első Magyar Látványtár Kiállítása, Berlin, Németország
„*Ó*” 2000, Budapest Galéria Lajos utcai kiállítóháza
“*Száz év-száz mű*”, MNG, Budapest
“*Paksi Művésztelep kiállítása*”, Paks Művelődési Központ
“*Dobozba Zárva*”, Fészek Galéria, Budapest
“*Valódi művészet*”, Trafó Galéria, Budapest
“*A Paksi Képtár új szerzeményei*”, Művelődési Központ, Paks

1998

Haus Ungarn, Berlin
Sardinha Gallery, Lisszabon

1997

“*Új szerzemények*”, Kortárs Művészeti Múzeum/Ludwig Múzeum, Budapest
“*Válogatás a Jelenkori Gyűjtemény anyagából*”, Magyar Nemzeti Galéria,
“*Fekete Mosogató*”, Kék Acél Étterem, Ózd
“*De Valiga Magyarországon*”, Nyugati Pályaudvar, Budapest

1996

„*Művek és magatartás*”, Szent István Király Múzeum, Székesfehérvár
„*Hímnem-nőnem*”, Bartók 32 Galéria, Budapest
“*Viszontlátásra!*”, Marcel Duchamp magyarországi recepciója, Budapest Galéria

1995

Stúdió Kiállítás, Ottenstein, Ausztria
„*Gallery by Nigh*”t, Stúdió Galéria, Budapest
„*VOLT*”, a Soros Alapítvány kiállítása, Csók István Képtár, Székesfehérvár
“*Speculum*” – az Első Magyar Látványtár kiállítása a Lajos utcai Galériában

1994

“*Transicoes*”, Associade de Belas Artes, Lisszabon, Portugália
„*Alagút*”, Magyar Kultúra Háza, Prága, Csehország
„*Holtvágány*”, Nyugati pályaudvar, Budapest
„*7-7*”, portugál-magyar kiállítás, Lajos utcai Kiállítóház, Budapest
“*Stúdió '93*”, Lajos utcai Kiállítóház, Budapest
Palazzo Falconieri, Római Magyar Akadémia, Róma
Madziarzy Sztuka Wegrów, Galeria Studio, Varsó, Lengyelország

1993

G 78 Galéria, Sopron
„*Polifónia*”, azSCCAprojektje,
“*Homage a `Vaszary*”, Vár Galéria, Tata
“*Duna Projekt*”, Salamon-torony, Visegrád
“*Young Hungarian Artists*”, Imatra, Nurmes, Kuopio, Finnország
Első Magyar Látványtár kiállítása, Hotel Corvinus Kempinski, Budapest
„*Small things*”, Fészek Galéria, Budapest
„*Small things*”, Randolph Street Gallery Chicago,
Delta Axis Memphis, Art inGeneral New York, USA
“*A gondolat formái I-II.*”, Óbudai Pincegaléria, Budapest

1992

“*Analóg*”, Lajos utcai Kiállítóház, Budapest
” *Stúdió '92*”, Ernst Múzeum, Budapest
Salgótarjáni Rajzbiennálé
“*Laboratórium*”, Kortárs Művészeti Szimpoziom, Eperjes (Szlovákia)
“*Az idegen szép*”, Bartók 32 Galéria, Budapest
Paksi Vizuális Műhely kiállítása
“*Játék I-II.*” Missionart Galéria Miskolc, Óbudai Társaskör Galéria Budapest
“*Columbus tojása*”, Múcsarnok, Budapest

1991

“D´Artistes Hongrois CNIT”, La Défense, Paris (Franciaország)
“Oscilláció II”. Múcsarnok, Budapest
“Stúdió ´91”, Ernst Múzeum, Budapest
“Első Miskolci Műanyagnyúl Kiállítás”, Missionart Galéria, Miskolc
“Oscilláció I.”, Hatos Bástya, Komárom, Szlovákia
“Kölcsey pályázat”, Petőfi Irodalmi Múzeum, Budapest
Magyar Nemzeti Galéria és a Ludwig Gyűjtemény kiállítása, MNG, Budapest
“Illúzió Makacs” Műfesztivál, Szentháromság tér, Budapest
Derkovits ösztöndíjasok beszámoló kiállítása, Ernst Múzeum Budapest,
Miskolci Grafikai Biennálé, Miskolci Galéria, Miskolc

1990

“Jeune Peinture”, Grand Palais, Párizs, Franciaország
Dejavu Gallery, New York USA
3´rd Alternastive Art Festival, Érsekújvár, Szlovákia
Miskolci Grafikai Biennálé, Miskolci Galéria, Miskolc
Derkovits ösztöndíjasok beszámoló kiállítása, Ernst Múzeum, Budapest,
Stúdió kiállítás, Galerie Cult, Collegium Hungaricum Bécs, Ausztria
Stúdió ´90, Ernst Múzeum, Budapest

1989

“Kék-vörös”, Uitz-terem, Dunaújváros
“Kék Irón”, Duna Galéria, Budapest
“Szimmetria”, MNG, Budapest
“Kék Acél”, Lajos utcai Kiállítóház, Budapest

1988

Grafikai Tárlat, Nagykőrös
Stúdió 88, Budapest
Grafikai Biennálé, Krakkó
“Új művészeti hadifegyverek”, Budai Vár, Budapest
“Gravitáció”, Vajda Lajos Stúdió, Szentendre
Erdély Segélyfesztivál, Fiala Művészek Klubja, Budapest
Rajzbiennálé, Salgótarján
Akvarell Biennálé, Eger
Magyar Ház, Helsinki, Finnország

1987

Grafikai Biennálé, Miskolc
Stúdió 87, Budapest
Grafikai Tárlat, Nagykőrös
Tavaszi Tárlat, Salgótarján
Magyar Napok, Dortmund, Németország
Skin-Skatteberg (Svédország)

1986

Magyar Ház, Helsinki, Finnország
Taidekeskus Maltinranta, Tampere, Finnország
Taidemuseo, Pori, Finnország
Akvarell Biennálé, Eger
Rajzbiennálé, Salgótarján

1985

Grafikai Biennálé, Miskolc
Kosztolányi-pályázat, Petőfi Irodalmi Múzeum, Budapest
Az év plakátja, Magyar Nemzeti Galéria, Budapest

1984

“Stúdió 84”, Budapest
Rajzbiennálé, Salgótarján

1983

“Stúdió 83”, Budapest

Országos Képzőművészeti Tárlat, Miskolc

Grafikai Biennálé, Miskolc

Mai magyar grafika és rajzművészet, Magyar Nemzeti Galéria, Budapest

1982

Stúdió 82, Budapest

1981

Galerie Kund K, Mainz, Németország

“Torony” Hommage á Tatlin, Mini Galéria, Budapest

Grafikai Biennálé, Miskolc

Tanulmányutak:

Finnországban, Görögországban, Franciaországban, Szlovákiában, Csehországban, Romániában, Spanyolországban, Dániában, Németországban, Olaszországban, Portugáliában, Ausztriában, Horvátországban, Bosznia-Montenegróban, Szlovéniában ösztöndíjak, kiállítások és művésztelepek alkalmával.

Művek közgyűjteményekben:

Janus Pannonius Múzeum, Pécs

Ludwig Múzeum-Kortárs Művészeti Múzeum, Budapest

Magyar Nemzeti Galéria, Budapest

Móra Ferenc Múzeum, Szeged

Nógrádi Múzeum, Salgótarján

Paksi Képtár, Paks

Petőfi Irodalmi Múzeum, Budapest

Szent István Király Múzeum, Székesfehérvár

Városi Múzeum, Győr

A Magyar Köztársaság Külügyminisztériumának gyűjteménye

Kogart Gyűjtemény

C3 gyűjtemény

Dobó István Múzeum, Eger

Első Magyar Látványtár, Budapest-Diszel

Fiatalképzőművészek Stúdiója Archívuma, Budapest

Herman Ottó Múzeum, Miskolc

Blogoldal:

www.juliusgyula.wordpress.com

Henk Oosterling⁷⁹⁹: Dasein as Design / A jelenvalólét mint dizájn, avagy: a dizájnnak kell megmentenie a világot?⁸⁰⁰

Mennyire lehet intelligens a dizájn? És mennyire lehet átfogó? Aaron Bestky and Adam Eeuwens: *False Flat*⁸⁰¹ című könyvében felvázolják a dizájnnak azt a látképét, mely az utóbbi néhány évtizedben bontakozott ki Hollandiában. Hollandia az összművészetével megleckézteti az isteneket [Netherlands is giving the gods a run for their money.⁸⁰²] Az ideai Darwin évben⁸⁰³ az „intelligens dizájn” másféle képeket idéz. Végülis a legfennköltebb dolog egy új világ teremtésének képessége. A legintelligensebb fajtája a dizájnnak, az Isten mint a Nagy Dizájn, elve egyféle teológiai zenitként uralta éppen öt évvel ezelőtt a vitákat.⁸⁰⁴ Miután a prominens „evangélikus” televíziós műsorvezető, Andries Knevel kifejezte kétségeit a teremtésről, ez a fajta dizájn nyomás alá kerül. Az Intelligens Tervezés teológiai pozíciónak legitimációja, miszerint az élet ragyogó komplexitása mögött az isteni tervezést kell látnunk, kétségtelenül vitatható. Mégis egyetlen szempontból szerkezeti hasonlóságot mutat kevésbé nagyratörő versenytársával⁸⁰⁵: minden dizájnnak az a célja, hogy önmagában teljes legyen, ezért az egység és teljesség szimbólumává igyekszik válni. A tökéletlenség a hanyatlás egy jele.

Karlheinz Stockhausen megmutatta milyen módon tágítható a Gesamtkunstwerk ideája, amikor a 2001-es WTC tornyok elleni támadást minden idők legnagyobb Gesamtkunstwerkjeként jellemezte: ez a tovább élő művészet és a geopolitikák katasztrófális összeütközését reprezentálja. A globális társadalom kívánsága a politikai ellenőrzés iránt a kreatív gesztus radikális megfordításában teljesült ki: a létező világrend kreatív lerombolásában. Kreatív, mivel egy formatervezett tárgyat, az utasszállító repülőgépet vetették be a rombolás fegyvereként. Ezzel a végzetes gesztussal az olyan modern művészek, mint Stockhausen álmai valóra váltak. Ezután a világ alapvetően megváltozott. Politikailag korrekt ítélettel, vagy elutasító nevetéssel, lenézően tudunk tekinteni erre. De ugyanezt tudjuk tenni a radikális dzsihádisták gesztus világi ellenpárjával, a nyugati konzumtársadalom katasztrófális hétköznapiságával? Manapság gyakorlatilag az egész tudományos társadalom egyetért abban, hogy napjaink klímaváltozását a természeti források kritikátlan túlfogyasztása okozza. A „kegyelem kenyere” helyett „ezer-magos” vekniket eszünk.

Bár az iparosítás hajnalán koncepcióként létezhetett az „alapvető létszükségletek” fogalma, és a tömegtermelés feladata volt a szűkölködők, a hajléktalanok és a betegek kétségbeesésének enyhítése, azonban a fokozott mindennapi kényelemmel, a közlekedés, kommunikáció és szabadidős aktivitás erősödésével az alapvető szükségletek kielégítését mára a dizájn fogyasztása váltotta föl. A dizájn alapvető szükségletté vált.

⁷⁹⁹ Henk Oosterling (1952 –) a Rotterdami Erasmus Egyetem filozófia fakultásának docense, a Rotterdam SkillCity program (<http://www.vakmanstad.nl/page/english>) igazgatója, a Holland-Flamand Interkulturális Filozófiáért Szövetség titkára, a Filozófia és Művészeti Központ koordinátora, a Holland Esztétikai Szövetség elnöke. Honlapja: <http://www.henkoosterling.nl/> (J. Gy. megj.)

⁸⁰⁰ A rotterdami V2_ Institute for the Unstable Media szervezésében 2009 októberében lezajlott *“The Ecology of Design: Everything is Made of Something”* című eseményen elhangzott előadás, melynek szövege nagyrészt megegyezik a Prensela (The Netherlands Institute for Design and Fashion) Lecture sorozatának 2009 áprilisában közzétett szövegével. Az eredeti szöveg angol fordítása itt értehető el: <http://www.prensela.org/sbeos/doc/file.php?id=1673> a V2 előadás videója pedig itt: <http://www.youtube.com/watch?v=N8tw7qXC82Q> A fordítás főként a Prensela Lecture alapján készítettem, néhány helyen azonban a V2_ videó némileg javított angol szövegét vettem figyelembe. (J. Gy. megj.)

⁸⁰¹ Aaron Bestky and Adam Eeuwens: *False Flat: Why Dutch Design is so Good*. Phaidon Press Inc., London, 2008.

⁸⁰² Bestky and Eeuwens i.m: 12. o.

⁸⁰³ 2009 az írás dátuma, mely Darwin születésének 200-adik, *A fajok eredete* megjelenésének 150-edik évfordulójának alkalmából a világ Darwin Évként ünnepelte az évfordulókat. (J. Gy. megj.)

⁸⁰⁴ 2004-re céloz Oosterling, mely az Intelligens Tervezés teológiai elmélet elterjedésének éve. (J. Gy. megj.)

⁸⁰⁵ A „hétköznapi” dizájnnal. (J. Gy. megj.)

A dizájn kb. 150 éves, rövid története során kritikus öndefiníciós kísérletei ismételten ugyanazokhoz a témákhoz érkeztek: a kézművesség szerepe a dizájnban, a dizájn bizonytalan kapcsolata a művészettel és az avantgárral, illetve a dizájn szociális és etikai felelőssége. Ezek a viták paradigmaticusak, és jelzik azokat a nagy változásokat, amelyen a dizájn a céhrendszer felbomlása után keresztülment. Az iparművészet, a kereskedelmi iskolák és a művészeti oktatás megerősödése John Ruskin és William Morris – aki a brit Arts and Crafts mozgalom alapítója volt – kritikus elképzeléseinek hatására történt. A ruskini, morrisi paradigma után a dizájnerek saját plasztikus és rugalmas formanyelvüket kezdték el kutatni, egyfajta 3D-s vizuális szintaxis megteremtésén fáradoztak. Noha a kutatásukat eredetileg a kraftos, kézműves értékekre alapozták, végül a tömegtermelés kihívásainak hatására, ha kelleni is, az ipari előállítás is értékékként fogadták el.⁸⁰⁶

A dizájn paradigmaváltásának második hulláma a 60-as évekre tehető. A tömegmédiá vizuális nyelvéhez kapcsolódva a dizájn sztorivá, történetté vált. A szemiotika a termékek jelértékével foglalkozik, melyek szimbolikus tőkét hordoznak. Innentől kezdve a dizájn nem kell többé hasznosnak lennie ahhoz, hogy funkcionális legyen. Bármennyire is hasznavehetetlen, kitűnően működik státusztárgyként. Distinkció elméletében Bourdieu kimutatja, hogy a kulturális javakat fogyasztók miként használják azokat, hogy megkülönböztessék magukat valójában hasonló gondolkodású csoportjaikon belül.

Ezeknek a gondolkodásmódoznak hasonlóknak kell lenniük, másként nem tudnák értékelni az apró minőségbeli változásokat. A második szinten funkcionálva, ill. csúcstechnikával, -technológiával rendelkezve a produktumok (szimbolikus javak) olyan kulturális tőkét teremtenek, melyek egy különleges életstílusba investálódnak.⁸⁰⁷

Röviden: a nyelvtant és a szintaxist, azaz a formák játékát, kiegészíti a jelentéstan, a szemantika, státusz-emelő jelentséggel.

A dizájn harmadik paradigmaváltása a 90-es években jelentkezett. A digitális forradalommal az interaktivitás, mint a dizájn és a felhasználó közötti csere folyamat került a fókuszba, melyet technológiailag a PC-k és Mac-ek elterjedése tett lehetővé. Világnézeti szempontból tekintve, ezt a folyamatot a demokrácia és transzparencia kiterjesztésére vonatkozó követelések erősítették. A dizájnerek reagáltak a felhasználók kreativitási igényeire.

Ez a pragmatikus programozás megkönnyítette a társadalmi kölcsönhatásokat. Ahogy a képzőművészek munkája egyre interdiszciplinárisabbá lesz, a dizájnerek eléggé paradox módon egyre autonómabbá válnak közvetítői szerepükben. A kreativitás a dizájn belső világából kimozdul a diszciplínák köztes terébe, a gyártó és a fogyasztó közé; nem beléjük, hanem közéjük ékelődik⁸⁰⁸.

A művészet végéről folytatott vitákban sokszor hallunk olyan kifejezéseket, mint 'crossover' interdiszciplinaritás, multimédia, interaktivitás; de a konceptualitás és a reflexivitás fogalmai is beágyazódnak a diskurzusba.

Egy évszázadon át tartó folyamat során váltás történt a formától a tartalomra keresztül a kontextusig, a szintaxistól a szemantikán át a pragmatikáig. A „Hogyan néz ki?” kérdésétől, a „Mit jelent a számomra?” talányán át a „Hogyan működik közöttünk?” kérdésig jutottunk. Korszakunkban ezen három szerkezeti irányzat egyesülése egy új paradigmaváltást, egy diszkurzív fordulatot siettet a dizájnban. Nemcsak az a mód változik, ahogy a dizájnról gondolkodunk, hanem a dizájn gyakorlata és társadalmi szerepe is módosul.

A különböző diszciplínák a dizájn kultúrát alkotó tevékenységek széles spektrumán belül egy összetettebb eszmei szint felé haladnak. Elegendő egy vizsgálat ezeknek az elmozdulásoknak a sokféleségéről az új fordulat képének a felvázolásához. Ami megjelenik, egyelőre eléggé diffúz módon, az, amit *relációs dizájn*nak nevezhetünk, amely elszakad a spekulatív ADHD-szindrómában⁸⁰⁹ szenvedő késői kapitalizmus monomán, hiperindividualista ideológiájától, mely minden szerkentyűt ego-dokumentumként és kívánatos árucikként dob a piacra, és amely figyelemhiánytól szenved.

⁸⁰⁶ Némi szerepváltással: a kézműves dizájnnerből konstruktőr lett (J. Gy. megj.)

⁸⁰⁷ Másként: A társadalmi státusokat és pozíciókat a materiális és szimbolikus tőke birtoklása és megosztása adja. Ez egy olyan kulturális mezőt teremt, ahol a hasonló véleménnyel rendelkező szereplőknek a kulturális javakról alkotott ítéletei konszenzust feltételeznek, egy életstílusként mutatkoznak. A szimbolikus javak kulturális tőkét teremtenek és ebbe az életstílusba investálhatók. (J. Gy. megj.)

⁸⁰⁸ Eredetiben: "Not within them, but between them." A közvetítői szerep nem helyeződik át a fogyasztókba, hanem interakciót kezdeményez velük. Nem rajtuk belül, hanem közöttük, a kölcsönös viszonyban, kölcsönhatásban nyilvánul meg a kreativitás. (J. Gy. megj.)

⁸⁰⁹ ADHD szindróma (Attention Deficit Hyperactivity Disorder): figyelemhiányos hiperaktivitás-zavar (J.Gy. megj.)

Dasein és dizájn

A mindennapi életünk alaposan megtervezett, dizájnolt. Ez a tervezőknek éppolyan hízlgő kijelentés, mint amilyen problematikus is a számukra. Hízlgő, mert a dizájn átütő erejű sikerét mutatja és problematikus, mivel a dizájner újító szerepe kimerítettnek tűnik, a dizájnernek mediátorként tűnnek el a hálózatokba szervezett társadalomban. Amikor mindenki dizájner és a jelenvalólét, a *Dasein*⁸¹⁰ 100%-ban dizájnná vált, akkor a dizájner mindenhol van és nincs sehol.

Az emberi lét, mint dizájnbavettség

Peter Sloterdijk filozófus a Karlsruhei Német Művészeti és Dizájn Egyetem⁸¹¹ rektora.

Sloterdijk az individuumok életére, Martin Heideggertől kölcsönözve a jelenvalólét [Dasein] fogalmával utal.

Megmutatja, hogy miként alakul át „médiában-levő-létté” az előbbi fogalom.

A Dasein sohasem egy zárt kapszula, mint a descartes-i *cogito*, sokkal inkább egy helyzetfüggő, szituált egzisztencia.

Az autentikus Dasein szakadatlan kísérlet arra, hogy egy döntő fordulatot adjon a világra

való belévettségünk⁸¹² állapotának, úgy, hogy együttmozogva a többiekkel, társadalmat formáljon [design].

A dizájn azután egyenlővé tesz a formákkal kapcsolatos döntéshozatalokhoz, azért, hogy felszabadítsuk magunkat

az élet önkényességéből. Nietzsche-t parafrázálva ezt úgy tekinthetjük, mint az istenek asztalán egy kockavetést.

Meg kell terveznünk [ont-werpen⁸¹³] életünket (a dizájnról is használatos holland szó nem-kivettség [un-throw]

jelentéssel is olvasható. A holland eredetiből angol nyelvre fordító megj.). Az ont-werpen szó etimológiája a káoszról való rend teremtésére vonatkozik.⁸¹⁴

Az angol *design* szó szintén a kijelölés és vázlat készítés/tervezés felhangjaival is bír. A létbe való belévettség⁸¹⁵ vagy nem-kivettség⁸¹⁶ [thrownness-unthrowing]: máris az emberi kondíciót ragadhatjuk meg.

Sloterdijk a *Szférák/Sphären*-trilógiában⁸¹⁷ a dizájnt úgy mutatja be, mint a világra való tekintés és az abba való

belebocsátkozás különböző útjának kritikus pontját. Nem fél attól, hogy a nietzscheánizmust az összes érték

újraértékelésének nevezze.

A hiány újrahaznosításának elve többé már nem áll fenn, helyette a „bőség elve” lesz a kinidulópontja a

gondolkodásnak és a cselekedeteknek. Az utóbbi két évszázadban a hiány modern fogalma, miként a szabadságé és

az autonómiáé is, teljesen megváltozott. A szabadság valaha független önállóságot jelentett, manapság a határtalan

mobilitáshoz és az energia ünnepléshez való jog követelését értjük alatta. A média ebben sarkalatos.

Tőle függünk.

⁸¹⁰ Martin Heidegger Dasein (ittlét vagy jelenvalólét) fogalma az ember mint létező megragadására. A jelenvalólét a létre való nyitottság, a létben létező konstituálódó, önértelmező lét. (J. Gy. megj.) Lásd Martin Heidegger: *Lét és idő*. Osiris, Budapest, 2001. 4.§ 27 – 31. o.

⁸¹¹ Staatliche Hochschule für Gestaltung/ Germany's University of Arts and Design Karlsruhe

⁸¹² Belévettség, vagy világbavettség: Heidegger Geworfenheit fogalma (J. Gy. megj.)

⁸¹³ A holland szó egyként jelent elgondolást, tervezést, projektkészítést, és dizájnt is. (J. Gy. megj.)

⁸¹⁴ Az ont-werpen etimológiája: a werpen jelentése dobás, vetés, kivetés. Az „ont-”, miként a latin, ill. angol „un-” fosztóképző, tehát eredeti jelentése nem kidobás, kivetetlenség. (J. Gy. megj.)

⁸¹⁵ A heideggeri Geworfenheit (J.Gy. Megj.)

⁸¹⁶ A heideggeri Entwurf (előrevetés, kivetülés, felvázolás, tervezés) fogalma szerint, melyre itt Oosterling hivatkozhat. Az Entwurf szótöve a Wurf szó dobást, hajítást, vetést jelent, így Heidegger kifejezését a vele egyazon jelentésű ontwerpen szóval fordítják hollandra. Létbe való belévettségünkben (Geworfenheit) lehetőségünk van életünk megtervezésére, magunknak akkor tudunk sorsot vetni, ha elsajátítjuk azt. A tradicionálisan adott világgal szemben kell kialakítanunk önállóságunkat. „Az előrevetés világ-előrevetés” írja Heidegger, (Martin Heidegger: *Die Grundbegriffe der Metaphysik. Welt-Endlichkeit-Einsamkeit*. Klostermann Frankfurt am Main, 1983. 527.o.), mely szerint az ember világot konstituáló lény, és képes az emberi tevékenységet irányító tradíciók újjáalakítására. Ilyen értelemben a tradíció megragadása hátravetés (throw-back, visszavetés), mely az előrevetés kiindulása: „Reculer pour mieux sauter”, ami negatív koonotációktól mentes atavizmus-értelmezésnek megfelelő. Megkockázatom: a szorongás, Heidegger – és persze Sartre – kulcsfogalma mint a jövőbe vetített atavizmus is értelmezhető. Előbbi szerint ez az állapot – v. ö. a turneri liminalitás fogalmával is – segít hozzá a jelenvalólét helyes értelmezéséhez, és teremt lehetőséget az Entwurf autentikus világalakításához. (J. Gy. megj.)

⁸¹⁷ Peter Sloterdijk: *Sphären I – Blasen*. 1998.; *Sphären II – Globen*. 1999.; *Sphären III – Schäume*. 2004. Mindhárom kötet kiadója: Suhrkamp, Berlin

A nyugati társadalmakban élők a „túl sok” világában élnek. Vásárolni és fogyasztani állampolgárként biopolitikai kötelességünk, erre szólítanak fel minket olyan vészhelyzetek idején, mint a terrortámadások és a hitelválságok.

Indulj és fogyassz!

Mint McLuhan 1964-ben kijelentette, a médium az üzenet. A mindennapi életben azt az elhatározást, hogy megvásároljunk egy árucikket, sokkal inkább a félelem és az identitás iránti szükség hajtja, mintsem a közötte lét [inter-esse] és a valahová tartozás igénye.

Minden Dasein a dizájn fogyasztásán keresztül stilizált. Dizájn nélkül a Dasein semmitmondó, értelmetlen.

A modernitás paradoxona: hiány a bőségben

A shoppingolás addiktív. A függőség-gondozás területén a sóvárgás kulcsfogalom. A figyelemhiányos hipektívitási szindrómában szenvedő kapitalizmus (attention deficit hyperactivity disorder, ADHD) szisztematikusan fenntartja a sóvárgást azért, hogy folytonosan hiányt teremjen a bőségben. Komfortunkban elmerülve ezt nem vesszük észre. Meglehet, hogy nincs igazi hiány, ám mégis megrövidítve érezzük magunkat, ha nem vehetjük meg a legeslegújabb terméket. A termékek élettartama folyamatosan rövidül. Hogyan érthetjük meg ezt a bőséges hiányt?

Deyan Sudjic a Londoni Dizájn múzeum igazgatója arról a sok szemérről panaszkodik, amely megterhel bennünket ezen a világon. Sudjic korábbi tanulmánya után, melyben azoknak az építészeknek a magasztos készítéseit kritizálja, akik ösztönművészetként tekintenek terveikre, *A dolgok nyelve/The Language of Things*⁸¹⁸ című írásában rendkívül szemléletes módon írja le fogyasztásra való ösztönzésünket: „*Mint ahogy a hízott libamáj előállításához folyamatosan tömik az állatot, amíg mája szinte felrobban, mi egy ilyen fogyasztásra született generáció vagyunk. A libák pánikba esnek, ahogy az embert meglátják a fémtölcsérrrel a kezében közeledni, készen arra, hogy azt erőszakkal lenyomja a torkukon, míg mi tülekedünk, hogy sorra kerüljünk az etetővályúnál, mely ellát minket a tárgyak sohasem szűnő özönével, melyek világunkat alkotják.*”

Meglehetősen különös, hogy ezt a hiperkonzumalizmust a hiány ideája inspirálja.

A hiány koncepciója a XVI. századtól kezdve bukkan fel, egyidőben az egyenlőség eszményével.

Hirtelen a *másik* olyan valakinek tűnt, aki te is lehetnél, és olyan tulajdonnal rendelkezett, amivel te is rendelkezhetnél. Felemelkedhetnél a világban. Ez a gondolat a demokratikus tudat közepébe hatol. A jövő hirtelen a lehetőségek fényében kettősségként megtapasztalhatóan mutatkozik: jogként és hiányérzetként.

A hiperkonzumalizmus alatt a termékdizájn pontosan a bőség és a hiány küszöbére pozicionálja magát.

Bár gyakorlatban a diszciplína a bőségtől (a tömegtermeléstől) függ, ideológiai síkon a hiány (az egyedülállóság, a különlegesség) táplálja.

Sloterdijk szerint a bőségnek ez a reflexív tudata érhető csak el esztétikai síkon. Ha magunkat egy nagy, kijárat nélküli, kültéri múzeum látogatóiként fogjuk fel, az a szféra, ahol élünk, rögtön láthatóvá válik. A visszatükrözés esztétikai távolságot igényel, és a modern művészet megadta számunkra ezt. A termékek dizájnja, az épületek, a nyilvános terek, városok, végül pedig egész Hollandia ezt az esztétikai érzékenységet erősítik, gondoljunk Aaron Betsky tevékenységére. S noha ez a tudatosság könnyedén elpárolog szintiszta komfort-fogyasztásunkban, Sloterdijk számára a reflektivitás és a luxus még mindig kibogozhatatlanul összekapcsolódnak.

⁸¹⁸ Deyan Sudjic: *The Language of Things*. Penguin, London, 2008.

A dizájn mint viszony

A globális életszféra egy dinamikus szuperinstalláció, melyben látogatóként és nézőként sétálunk, és életünket színészként és rendezőként dramatizáljuk egyszerre. Sloterdijk szerint a föld mint szféra egy szuper-üvegház, mint a Londonban az 1851-es világkiállításra épült Kristálypalota. Habár Joseph Beuys társadalmi szobrása elavult, és az összművészet, a Gesamtkunst-werk modern projektjét rossz hírbe hozták a totalitárius kísérletek, Sloterdijk mégis szilárdan ezeknek a művészeti gyakorlatoknak a mentén helyezi el szuperintstallációját.

Szomszédság, környék, város, világ – együtt, a nyilvánosságnak és a publicitásnak ezek a skálái mind egy rétegzett, kijárat nélküli kiállítótermet alkotnak. A köztes terek nem vákuumok, azok megtervezett interakciókkal és tranzakciókkal pulzálnak együtt.

De ki a felelős ezért a komplex és intelligens dizájnért? Sloterdijk azzal érvel, hogy a felelősség valójában kevésé egy morális koncepció, mint ontológiai, vagy méginkább „technorelációs” jellegű. Ontológiai, vagyis a dolgok létmódjának sajátosságát érintő.

Ez a jelenvaló lét/világbanlevés, ez az egzisztencia vagy Dasein, ekképpen viszonylagos.

Arra hajlunk, hogy a „technorelációt” terápiás módon értelmezzük. Én magam inkább pszichotechnológiai minőségként látom, mivel a leginkább gyötrő felelőségek a technológiáinkon múlnak. Mindenütt jelenvalóságukban leírják viszonyainkat. A gépkocsiktól a mobiltelefonokig minket körülvevő és összekapcsoló médián keresztül írjuk le magunkat. Mennyire visszaható ez a kapcsolat?

Ez a szemlélet túllép a médiának egy végletekig leegyszerűsített, instrumentális értelmezésénél.

A média rég megszűnt olyan dolognak lenni, melyet mi magunk alkottunk meg és így teljességgel az ellenőrzésünk alatt is tartunk. A média a saját világait teremti meg és mi megtanulunk ezekben élni. Ezek formákból/funkciókból tartalommal/üzenetével változnak át. A televízió egy információs médiumból egy élvezetes szubsztanciává és végül egy szükséges erőforrássá változott át.

A mobiltelefon sem kizárólag egy információs és kommunikációs médium, hanem szintúgy egy szükséges erőforrás.

A médium valóban maga az üzenet.

A média azonban nem csupán csomagolás, és nem is pusztán formátum.

Mindenütt jelenvalóságukban a média diskurzusokat jelent. A médiatársadalom a mi környezetünk, a tér, ahol megnyilvánulunk, ahol a Dasein anélkül válik dizájnná, hogy mi ezt realizálnánk. Az az elképzelés, hogy még létezik a *kívül*, az *outside*, már nem is merül fel bennünk, mert kívül lenni azt jelenti, hogy kijelentkezve lenni, kapcsolódás nélkül, offline. Ez pszichotechnológiailag egyedüllétet vagy egzisztenciális elkülönültséget jelent.

Relációs filozófia: a radikális középszerűtől az inter-esse⁸¹⁹-ig

Ezt a nem-reflektív beágyazódást radikális középszerűségnek nevezem.

Mint a felelősségre, a radikális középszerűségre is pszichotechnológiai szemmel tekintek. Ez nem egy burzsoá-ellenes átkozódás, mely az esztétika-politikailag provokáltakat célozza. A radikális középszer azt összegzi, hogy a mindennapi életünket mennyire határozza meg a média és a médiumok hektikus ritmusa és túlzott mértéke. A média uralja életünket. „A középszerűség (mediocrity) médiaőrület (media-crazy)” – mondja Slavoy Žižek⁸²⁰. A média átlátszóvá teszi környezetünket (és mint ilyen, magától értetődő). A média nyilvánvaló, üzenetei gyakran üresek. Ez a középszer radikális, mivel ezek a médiumok, mint a fülhallgatók, a kézhasználatot nem igénylő, handsfree eszközök, a gépkocsi GPS rendszerei, olyan módon kapcsolódnak össze, hogy közben hálózatukba rögzítenek minket a világban: a radikális szótöve a *radix*, gyökeret jelent. Ki tud manapság autója, PC-je, mobilja vagy GPS-e nélkül működni?

⁸¹⁹ Inter-esse, a latin *inter* (között) és az *esse* (lenni) szóból, jelentése közte levés, közöttes lét. (J. Gy. megj.)

⁸²⁰ Žižek szójátéka eredetiben így hangzik: *Mediocrity is media-crazy*. Maga Oosterling a középszerűség, mediocrity szót mediocrity-ként írja, más írásaiban pedig így használja: *medi@crity* (J. Gy. megj.)

McLuhan másik szlogenje: „a médium a masszáz” (ez a Bill Gates által propagált sűrűlódásmentes egzisztenciára utalva hangzott el). Manapság nagyfokú kényelemben vagyunk a rendszerbe belemasszírozva. Éppen emiatt a megszokott komfort miatt a radikális közepszer olyan, mint egy második természet, mint egy testhezálló öltöny. A média végül alapvető szükségletté vált. A hiány az új szükségletek szisztematikus megteremtésén keresztül reprodukálódik. És így a bőség világában egy korlátozott önképet szerzünk magunkról, mint olyan tökéletlen lényekről, akiknek korlátozott eszközök állnak rendelkezésükre és véges erőforrásokat kell elosztaniuk, amilyen hatékonyan csak lehet.

Nem lehetséges a javak tisztességes elosztása. Mivel a nyilvánvaló jogaink iránti követeléseink nem érhetnek célba, e hiánykultúrában az áldozati létforma válik kiemelkedővé egyfajta követelés-kultúra formájában. Nem együtt élünk, hanem túlélünk.

Amint radikális közepszerűségünket észrevesszük, észleljük azt a bőséget, amivel körül vesszük magunkat. A kapcsolatokban exponenciális növekedés mutatkozik. Ahogy a média egymással szemtől-szembe állít minket, egy dinamikus középtér, egy kreatív köztesség formálódik. Ez kreatív, mert ha egyszer hozzájutunk egy médiumhoz, ez egyre több használati értéket generál, és ezeket mind fel kell fedeznünk. Ennek a „közötte levés”-nek az önreflektív öntudata a bélése, belseje egy rutin-szerű, reflektálatlan, radikálisan közepszerű életnek: közötte levés [being-in-between] mint köztes létezés [inter-esse].

Ez a relációs filozófia aláássa a hiperindividualizmus ideológiáját és az identitásban való gondolkodást. Mint hiány, az autonóm egyén egy ideológiai elképzelés. A filozófus Gilles Deleuze és Michel Foucault gondosan szétbontják ezt, megmutatva, hogy az individuum elsőként mindig „mi”, így többesszámban, és csak másodjára „én” (egyesszámban). Mi elsősorban mindig „másokkal közösségben lévők”, ‘dividuumok’ vagyunk – egy kicsit szomorúan gondolva az osztaléokra mint a profit megosztásának egy formájára –, és csak azután ‘individuumok’, azok, akik nem kapnak részt. Egy egyén, egy individuális test olyan, mint egy szövött kelme, ahol a napi rutin a nyüstfonál, és a média a felvetőszál. Szövet-szerkezetét tekintve az egyén egy összeszerelt vágakozó gép, amely a jelentések hálózatán keresztül koherenciát ér el – egy diskurzus. Ily módon fegyelmezik az embereket a bölcsőtől a sírig, az újszülött-gondozástól az öregotthonokig. Az individuum érzelmi élete kimért, behatárolt és méretre szabott.

A huszadik század közepéig, mint Foucault kifejti, a fegyelmezés tere az egyház és az állam felügyeletével főként a család, az iskola és a munkahely volt. A testi kicsapongás önfegyelmbe terelődött, tömegeseményekben emésztődött fel, vagy újraszocializálódott a klinikákon és a börtönökben. A várostervezés és építészet kulcsfontosságú ennek a fegyelmnek a szempontjából. Az építészek nem terveznek téglá vagy beton falakkal körülvett tömegeket: ők relációs hálózatokat állítanak elő, és kollektív öntudatot konstruálnak. A fogyasztásra való készítés bevezetésével, az 1960-as években a hatalom és tekintély hagyományos bástyáinak felrobbantásával, a normalizáció a piac feladatává vált. Még a fiatalság is áruvá vált. A többlet és a bőség piaci értékeként tárgyasultak. A hiány mint egy elégtelen életmód alapozta meg magát és úgy lett belsővé téve, mint mindig-beteljesületlen vágy. Így a fegyelmezés tere fokozatosan elmozdult a privát terekről – a lélektől, az otthontól – a nyilvános helyek, a közterek felé.

A túlzásokat a piac szabályozta. Ma a megfigyelés-ellenőrzés, a *surveillance* szintén a médián keresztül valósul meg, a kameráktól a mobiltelefonokig. Kémekre már nincs szükség, amikor az alanyok – például a mobil felhasználók – saját magukról szolgáltatnak információkat telefonálási és emailezési szokásaikon keresztül. A rendvédelmi zsargonban ezt „csomóponti szabályozásnak” nevezik. Vágvainkat ugyanilyen szélsőségesen kiterjedt, érzelmi módon vezérlik.

Vance Packard az 1950-es években „rejtett meggyőző személyekről”, beépített emberekről írt.

Az érzelmek, szeretet és utálat, öröm és fájdalom, remény és félelem, hogy csak néhányat említsünk, gyakran több hatással vannak a vásárlásra, mint az ésszerűség. Érzelmileg hatnak ránk valami által, hogy kényelmetlenül érezzük magunkat.

A kísérő érzelmek kulcsfontosságúak választásaink szempontjából. Az *Érzelmi Dizájnban/ Emotional Design*⁸²¹ (2004), a kognitív tudós, Don Norman kifejti, hogy a dizájn termékek három módon befolyásolnak minket: reagálunk mélyen gyökerező, zsigeri érzéssel; a kényelmen keresztül nézve, viselkedési/magatartási reakciókkal; illetve megfontoltan. Ez a felosztás leképeződik az agy részeivé: az agytörzssé, a limbikus rendszerré és az új agykéreggé, a neokortexszé. Az első résznek a jóérzés szempontjához van köze, a második a használat hatékonyságát értékeli. A megfontolás, a reflexió ott van, ahol a dizájn segít az állapot meghatározásban. „Mindannyian dizájnerek vagyunk”, vonja le a következtetést Norman. Véleménye szerint a dizájn meghatározásánál fogva viszonylagos/relációs. Az individuumok csomópontok egy hálózatban. Csatlakozunk egymáshoz a médián keresztül, amely amint megalkotja környezetünket, felosztja a köztes teret, amelyben kapcsolatban állunk egymással. Az *inter*, a köztes dizájnja nemcsak Sloterdijk és az említett francia gondolkodók központi eleme, hanem Hannah Arendt⁸²² munkájának magvát is ez jelenti, mint köztes lét, *inter-esse*. Egy korábbi diákjának, a szociológus Richard Sennett⁸²³-nek legutóbbi könyvében ez az *inter-esse* egy a dizájnerek számára lényeges értékben fejeződik ki: a kézművességben.

Avantgárd művészet: Gesamtkunstwerk és intermedialitás

De a dizájn első hulláma alatt, amikor a premodern kézműves hagyomány szellemében dolgozó tervezők kreatív és hasznos munkájukat az avantgárd gyakorlatban fejezték ki, akkor vajon egyáltalán nem volt jelen ez a közöttek, nem volt relacionalitás/viszonyosság/kapcsolatiság?⁸²⁴

A művész autonómiájának hangsúlyozása ennek kevés teret hagyott. A félreértett zseni művészi életmódja, mely kínzó magányban önállóan hozott létre dolgokat, egy nagy Gesamtkunstwerk-ként, összművészetként volt értelmezhető. A korai huszadik században több sikeres kísérletet fedezhetünk fel erre: Kurt Schwitters és Merzbau-ja, Marcel Duchamp és Dali művészi élete, illetve a második világháború után Beuys és Warhol. Egy méginkább kortárs kontextusban látjuk Jeff Koons, Damien Hirst, Peter Greenaway és Rem Koolhaas fáradozásait – és fogadnák, hogy sok kreatív ember tudja felismerni magában ezt a törekvést.

A dizájn, mint egy formakísérlet akad össze az avantgárdal; végtére is minden tervező működési területe maga az élet.

Gesamtkunstwerk és intermedialitás

A Gesamtkunstwerknek élet-esztétikaként politikai-gazdasági variációi vannak: az életmód és a lakóhely stílusa. De ennek szintén vannak politikai-esztétikai változatai: az Art and Craft mozgalom, a Wiener Werkstätte, a Bauhaus, vagy Hendrik Petrus Berlage⁸²⁵ közösségi művészete. Itt az erőfeszítés úgy folytatódott mint Hang zum Gesamtkunstwerk (az ösztönöstől az öszművészetig) – ez Harald Szeemann kifejezése arra az ellenállhatatlan szükségletre, hogy egy egyedülálló perspektívából mindennek konzisztens politikai-esztétikai jelentést adjunk.

⁸²¹ Donald A. Norman: *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. Basic Books. N Y, 2004.

⁸²² http://wikipedia.org/wiki/Hannah_Arendt

⁸²³ <http://www.richardsennett.com/site/SENN/Templates/Home.aspx?pageid=1>

⁸²⁴ Oosterling a relacionalitás fogalmát a Nicolas Bourriaud *Relációesztétika* című írásában bevezetett fogalomértelmezés szerint használja, ám a művészetet is dizájnnek tartva, ebben a keretben Bourriaud vitatható társadalmi rés-értelmezését elkerüli, és azt az *inter-esse* fogalmával váltja föl. (J. Gy. megj.)

⁸²⁵ http://en.wikipedia.org/wiki/Hendrik_Petrus_Berlage

Ezt a politikai-esztétikai diskurzust dolgozták ki a háború előtti olyan művészeti magazinok, mint a *Wendingen* és a *De Stijl*. A vezető elképzelés egy 'jó terv' volt, egy jobb világért'. A politika és esztétika közösek lettek abban a mélyen fekvő megérzésben, hogy a szépen tervezett tárgyak és környezetek hatással vannak az emberi lényekben lakozó jószágra. És a klinikai neuropszichológiai kutatások valóban kimutatják, hogy kellemes környezetekben az emberek nyíltabban és kreatívabban viselkednek.

De a valóság erőteljesebb volt. Az olyan építészek, mint Berlage Amszterdamban és Jacobus Oud⁸²⁶ Rotterdamban, megpróbálták művészeteket egymáshoz közelebb hozni az építészetten keresztül. Így remélték megerősíteni a munkásemberek, a dolgozó állampolgárok önreflexióját és kulturális öntudatát. Van Doesburg egyszerű díszítő mintákat festett a rotterdami munkásnegyedben, Spangenburgban a toronyházak nappalijaiba, Oud magasan fenn helyezte el az ablakokat abban a reményben, hogy a lakók a külvilágnál jobban koncentrálhatnak az enteriőrre. Azonban a legelső dolog, amit csináltak az volt, hogy az ablakok alatt emelvényeket építettek, így ki tudtak hajolni és kommunikálhattak, és a dekorációt lefestették vagy letapétázták. Nyilvánvalóan egy másfajta *Gesamt-készítés*, („össz-öszönzés”, J. Gy. megj.) hajtotta őket.

A kézműves dizájnerek részt vettek az építészekkel és művészekkel folytatott *Gesamt*-diskurzusban. Ipari vállalkozók és mérnökök csak 1925 után kapcsolódtak be, és a fogyasztókat nem hívták meg az asztalhoz, egészen a huszadik század második feléig. De az interdiszciplinaritás és interaktivitás ellenére, melynek akkorra már jelentős befolyása volt (közöttük), a kreatív egyéniség még mindig főpapi minőségben állt a dizájn folyamatok középpontjában – az építéssel mint abszolút uralkodóval.

Azonban, ha visszatekintünk korábbi paradigmákra, és figyelmünket a kreatív individuumoktól az együttműködő diszciplínák felé irányítjuk, azt találjuk, hogy a relacionalitás, a viszonylagosság elsődlegessége továbbra is befolyással bír.

Egy sikertelen *Gesamtkunstwerk*, egy kudarcba fulladt összművészeti próbálkozás nagyon tanulságos a következő megértésében: az interdiszciplináris kísérlet maradandóbb a totalitárius projektnél. Egy sikertelen *Gesamtkunstwerk* egy leleményes interdiszciplináris multimédia

kísérlet. A *Gesamtkunstwerk* kudarcra felszabadítja a kötőerőt – a viszonylagost, közötttest vagy köztest/*inter*-t. Az 1990-es években, a különböző diszciplínák közötti együttműködés, – interdiszciplinaritás – a művészeti és technológiai média – multimédia – közötti kölcsönösen megtermékenyítő együttműködés és az a kísérlet, hogy az együtt kialakított termékeket prosumerként⁸²⁷ fogyasszák – interaktivitás – létrehozott egy nemzetközi művészetelméleti diskurzust a közesség szerepéről. Az intermedialitás fogalmát használva, azt tanulmányozták, hogy az interdiszciplinaritás, a multimédia és interaktivitás milyen mértékben határozta meg az avantgárdot. Olyan új koncepciók jelentkeztek, mint a média-reflektivitás, és média-érzékenység, annak érdekében, hogy minél jobban meg tudják vizsgálni azt, hogy a média és a médiumok hogyan determinálják a képet/imázst és a viselkedést.⁸²⁸

⁸²⁶ http://en.wikipedia.org/wiki/Jacobus_Oud

⁸²⁷ A prosumer, mint alternatív, a hagyományos fogyasztástól és fogyasztótól – a consumer-től – eltérő élet- és termelési mód azt jelenti, hogy az előállított termék vagy szolgáltatás nem eladásra készül, hanem saját fogyasztásra, cserére vagy ingyen, szabad felhasználásra – v.ö. az open source fogalmával (J. Gy. megj.)

⁸²⁸ lásd: <http://www2.eur.nl/fw/cfk/>

A művészet vége, a dizájn vége?

Mindazonáltal, a tervezők kacérkodása az avantgárd művészettel problematikus marad.

A dolgok úgy tűnik, hogy simábban működnek fordítva. Joep van Lieshout – vagy inkább az Atelier Van Lieshout kollektíva⁸²⁹ – funkcionalitást ad műtárgyaknak.

Ez kevésbé érezhető ismeretlennek mint a funkcionalitás eltávolítása a dizájn termékekről. Hacsak nem történik ez olyan radikálisan, mint a Studio Job⁸³⁰ esetében, amelyik szépséget ítéli a tárgy egyetlen funkciójaként és az önkifejezést a legfőbb célnak. Job Smeets és Nynke Tynagel csak a saját ötleteik kurátora akar lenni.

A Hella Jongerius⁸³¹ és Jurgen Bey⁸³² által a Royal Tichelaar Makkum számára készített bemutatódaraboknak a helyzete kevésbé tiszta. Az alapvető ötlet olyan kézművesmunka, mely helyi anyagokat és előállítási módszereket használ. Berlage-nak a hágai Arts and Crafts társaságot érintő 1902-es kritikája visszhangzik Tichelaar megfontolásaiban.

A *t' Binnenhuis* cég számára készített bútorterveiben Berlage ragaszkodott ahhoz, hogy csak hazai holland tölgyfát használjon. Azt is megkövetelte, hogy az illesztések a famunkában láthatóak maradjanak. Ez a hivatalosan kísérleti és mediálisan reflektív gesztus talán szintén egy fejbőlintás volt a politikai jelentőség felé, amit akkor még a világosan átlátható viszonyokhoz kapcsolt.

Vajon Jongerius és Bey költséges bemutatódarabjai olyan művészek munkáinak hagyományában gyökereznek mint Duchamp és Koons, vagy olyanokéban mint Berlage, Rietveld és a Bauhaus?

Ha a művészi hagyományra vadásznak, egy problémájuk támad: a post-, neo és retro-avantgárd után, a modern művészetet mostanra elérte a végzete.

Végül is, a 'művészet vége', ahogy Arthur Danto hangoztatta, nem sokkal többet jelent annál, minthogy a művészet körüli modern diskurzus kimerült. Mégis ez többet jelent, mint a dolgok új köntösben való megjelenítése. Ez valamit elmond a művészet legitimitásáról társadalmunkban. Milyen szerepet játszhat még a művészet most, hogy minden esztétizálódott? Hadd válaszoljam meg ezt a kérdést Damien Hirst legújabb munkáit felhasználva.

Az *Aranyborjú/Golden Calf*, egy 2008-ból való darab, közvetlenül Sotheby's-hoz került, ahol egy privát befektetőnek adták el 10.3 millió fontnak megfelelő összegért. Az Isten szeretetéért/*For the Love of God*, egy platinából öntött emberi koponya, 8601 darab gyémánttal kirakva, ugyanezt az utat járta be. Hirst ezúttal visszavonta a munkáját nyilvános vitától (aukciótól), és az 50 milliós ajánlat ellenére, amit elmondása szerint kapott, a művészi érték növekedése nem következett be. A munka unikalitása teljes, mert azt már nem kritizálhatják. Egy zárt körben kering a stúdióból az aukciós házba, onnan a páncélszekrénybe.⁸³³

Művészet, giccs és kereskedelem tökéletesen kiegészítik egymást, vidáman kuncogva. Ha a kortárs dizájnerek tükrözik ezt a rövidrezárt egyedülállóságot, abban az igyekezetben, hogy megkíséreljék növelni a saját művészi értéküket, sajnos épp a lényegét nem fogják érteni. A dizájn leginkább művészet lehet, mert a kortárs művészet dizájnná vált.

Azért van egy másik opció. Mikor egy ritka alkalommal Hirst munkáját méltatták a múzeum fél nyilvános terében, a nézők ítélete ez volt: szép kézművesmunka, de vajon művészet ez?

A kézművesmunkát, szaktudást, azt a minőséget, amire Tichelaar annyira büszke, most a művészetben ismerik fel – az mint haszontalan kézimunka lehetőséget ad a látványos dizájn daraboknak a megmérettetésre.

De vajon a művészet vége a dizájn végét is beharangozza?

Vagy ez a szaktudás nem pontosan az az ismertetőjel, ami kettejüket egyesíti az életbe ágyazottságukban?

⁸²⁹ <http://www.ateliervanlieshout.com>

⁸³⁰ <http://www.studiojob.be>

⁸³¹ <http://www.jongeriuslab.com>

⁸³² <http://www.jurgenbey.nl/flash.html>

⁸³³ Ez nem egészen így történt, lásd: http://en.wikipedia.org/wiki/For_the_Love_of_God (J. Gy. megj.)

Japán: tökéletlenség, mesterségbeli tudás, életművészet

Egy másik szempontú megközelítést próbálok ki. Hirst koponyája tökéletes. Ez egy kétértelmű állítás. A tökéletesség megsemmisíti az időt, mert a romlás kiretusálódik. A tökéletesség változtathatlanságot, örökkévalóságot, halhatatlanságot idéz fel. Mégis Hirst megmagyarázza a munkáját – mintha az egy tizenhetedik századi vanitas festmény volna – a tökéletlenségre való utalással: feladata, hogy az élet mulandóságára emlékeztesse a nézőket. Véleményem szerint azonban, ez a tökéletlenség meggyőzőbben mutatkozik meg felszeletelt tehén és juh metszetei esetében⁸³⁴.

De a kozmetikázás ideológiájában, mely a Nyugatot az uralja, a tökéletlenség gondolata megengedhetetlen. Bármilyen, ami ráncos, horpadt, szakadt vagy piszkos, könnyörtelenül a szemébe kerül, hogy felváltsa egy új, egy még jobb, a legutolsó modellt. A termékek megengedett tárolási ideje egyre rövidebb és rövidebb lesz, a szeméthegek egyre magasabbak és magasabbak. Ennek kétségtelenül köze van a halálhoz és halandósághoz fűződő szellemi kapcsolatunkhoz.

Philippe Starck híres Juicy Salif⁸³⁵ citromfacsarójának az arany változata – melyet a Hyundai autóhirdetésekből láthatunk – szintén tökéletes. Nem tudod használni, mivel az aranybevonatot tönkre tenné a citromsav. Teljes összhangban a második dizájn-paradigmával, Starck terméke funkcióját egy másféle síkra emeli: „Az én juicerem nem abból a célből készült, hogy citromot facsarjon, hanem párbeszédet szándékozik elindítani.”⁸³⁶ A juicer egy diskurzus kiprovokálójaként marad funkcionális.

Tökéletlenség: wabi-sabi

Vannak olyan kultúrák, amelyekben a dizájn és a tökéletlenség türelmesebbek egymással. Japánban a dizájn nem az avatgárdhoz kapcsolódik, hanem az élethez mint művészethez, az élet művészeihez. Egy csésze kávé kitöltése a vendégünknek „éltelen”, ego-mentes figyelemmel egy esős vasárnap délután lehet, hogy nem a legelső példa, amire gondolnánk, mégis ez ad elképzelést arról, hogy miről is szól a dizájn: koncentrált figyelmet tanúsítani a minőségi viszonyoknak. Minden termék rendelkezik egyfajta performativitással; mindegyik hétköznapi tárgynak megvan a maga rítusa. Még Bourdieu megkülönböztetésében is az életstílus szépítése viszonylagosan motivált. Néhány holland és belgiumi tervező tudatosan dolgozik a tökéletlenséggel koncepcióikban és terveikben: gondoljunk Piet Hein Eek⁸³⁷ hulladékfából készített bútoraira; Maarten Baast⁸³⁸ égetett darabjaira, melyekben a tökéletlenség szándékoltan kreált, vagy a belga divatdizájnner, Martin Margiela⁸³⁹ rothasztott öltözeteire.

Talán ezek a tervek felidéznek azt, amit a hagyományos japán esztétika *wabi-sabi*ként említ⁸⁴⁰. A *wabi* érzékenység, olyan anyagok iránt, amelyekre az idő múlása hatást gyakorolt, érzékenység a hosszú időn keresztül zajló elhasználódás, leépülés iránt; és a *sabi*, melynek jelentése enyhe szomorúság és melankólia. De az egyszerű anyagok professzionális, mesterember-szerű használata inkább a kézművesség jele, semmint manipuláció. A japán művészet tapinthatóvá teszi a feszültséget az ideiglenes és az örökkévaló, a megjelenés és valóság, élet és halál között. A szépség mulandóság egy nosztalgikus ábrándozást idéz elő a létezés rövidségéről. Az esztétika és szellemiség összeolvadnak Japánban. Ez pusztán az elfogulatlanságról szól a hozzákapcsolódásban [detachment in attachment].

⁸³⁴ <http://www.damienhirst.com/some-comfort-gained-from-the-a>

⁸³⁵ http://www.starck.com/en/design/categories/industrial_design/tableware.html#juicy_salif

⁸³⁶ Idézi Donald A. Norman in: u.ö: *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. Basic Books. N Y, 2004. 112. o.

⁸³⁷ <http://www.pietheineek.nl/nl>

⁸³⁸ <http://www.maartenbaas.com/>

⁸³⁹ <http://www.maisonmartinmargiela.com/>

⁸⁴⁰ <http://en.wikipedia.org/wiki/Wabi-sabi> illetve lásd Tadao Ando írását: <http://www.nobleharbor.com/tea/chado/WhatIsWabi-Sabi.htm>

Ekképpen nem magasztosságról van szó, hanem a tárgy az *utsukushisa*: a szépség. A fenség a szó nyugati romantikus értelmében sehol nem található meg, mint a sztártervező Philippe Starck felfedezte. Sok japán nem tudja elfogadni azt a művészi kedő tárgyat, amit az Asahi sör főhadiszállás tetejére helyezett Tokióban: az „aranylángot”⁸⁴¹. A nyugati dizájn-őrültek rögtön beazonosítják a háromtonnás fémtárgyat, mely hasonlít egy aranyceppre, ami egy Starck ikonként fekszik az oldalán. De az átlag japán csupán „szar-házként” ismeri azt – számukra a tárgy úgy néz ki, mint egy manga képregény szarkupaca.

Mesterségbeli tudás és életművészet: mérték és arányosság

Ki felelős ezért a tervért? Egy olyan, probléma-orientált tervező, mint Starck nem engedi meg nyilvánosságának, hogy felelősségre vonja őt. De felelősségre vonhatja-e egy médium az előállítóját? Tiszteli-e a festő a festékét? A felelősség a mesterségbeli tudás egy védjegyének tűnik számomra.

Az autonómiának és a különlegességnek nincs helye a japán esztétikában és recepcióban/ befogadói attitűdben, de a szakértelem és érzékenység központi jelentőségűek. Rajongás az alak/forma iránt – *kata* japánul, ahogy a dzsúdósok is tudják⁸⁴² – kéz a kézben jár annak a mértéknek a pontos megítélésével, amelyenél a termék kapcsolatokat létesít.

Az élet a dizájnhoz kapcsolódó, miként a természet a művészethez. De a japánok számára a természet pontosan a művelésben nyilatkozik meg. A természetességet a szakszerűen kimért arányossággal hozzák kapcsolatba.

Egy bonsai-fa természetesebb egy „vad” fánál. Nem létezik egy

romantikus elgondolás egy előzetesen létező természetes rendről, egy paradicsomról. Az élet stílustervező.

Az életstílust életművészetbe fordítják szakértő sítulstervezésen keresztül.

Egy egyéni élet része egy nagyobb egésznek. Egy termék minden oldalon kapcsolódik. Ez nem az egyéni autonómia kifejezése, ami elsődleges egy termékben, hanem a csoport harmóniája.

Igaz ez a kortárs-csúcstervezőkre? Ez ellen a háttér ellen, az a koncepció amit Naoto Fukasawa és Jasper Morrison vezetett be a *Szuper-normális: a hétköznapi érzékelése/Super Normal: Sensations of the Ordinary* c. könyvükben⁸⁴³ egy mélyebb jelentést vesz fel.

Mint Sudjic, a két tervező aggódik a termelői szemétnemesség miatt. Kiválasztanak 210 létező tervarchetípust és „szuper normális”-ként jellemzik őket. A hétköznapi érzékeléseként

ezek a termékek intuitív módon nagyon természetesnek tűnnek, írják. Ezek a szépséget normális állapotként

világítják meg. „A szépség formára vagy alakra vonatkozik” – írják – „, de ebben az

esetben a szépség tekintetében az emberek, a környezet, és körülmények közötti kapcsolatban gondolkodunk.”⁸⁴⁴

Az ajándék kétértelműsége

A minőség professzionális tudatossága az inspirációja az egzisztenciálisan megalapozott spirituális-esztétikai dizájnban Japánban. A bourdieu-i megkülönböztetéssel szemben ezek a termékek megerősítik az alapvető összefüggőségét, kapcsolatiságát [contactedness] mindennek körülöttük. A dizájn egy ajándék, amit a kapcsolataidban adsz, és így mindig egyfajta pernormativitás kíséri. Ezt demonstrálják a becsomagolás és az ajándékozás Japánban ma is élő és viruló hagyományában. A szakszerű csomagoláson belül nemcsak a kapcsolatot, de a tárgy lelke is fekszik, a Sintoizmusnak megfelelően. A csomagolás azonban nem az üzenet.

⁸⁴¹ http://en.wikipedia.org/wiki/Asahi_Beer_Hal

⁸⁴² Oosterling a keleti harcművészet művelője, 1983-ban a kendo holland bajnoka volt. (J. Gy. megj.)

⁸⁴³ Jasper Morrison & Naoto Fukasawa: *SuperNormal: Sensations of the Ordinary*, Lars Müller Publishers, Baden, 2008.

⁸⁴⁴ Fukasawa & Morrison 2008, 103. o.

A legnagyobb üzenet az összehangolás a kapcsolati mező koherenciájával, a hálózattal, a környezettel.

Egy ajándék megalapoz vagy megerősít egy kapcsolatot.

A japánok tömegesen ajándékokat adnak decemberben és júliusban, illetőleg Újévkor és Mindenszentekkor, Halottak Napján, a Bon fesztivál alkalmával.⁸⁴⁵ De az ajándék kétértelmű: egyszerre ajándék és mérge. Ez azért van, mert meg kell lenniük a helyes arányoknak, a helyes méretnek. A gesztusnak érdeklődőnek kell lennie – összehangolva a kapcsolattal. Ha az ajándék az arányosságon túl van, a megajándékozott azzal a kötelezettséggel van terhelve, hogy valami egyenértékűt adjon vissza. És ez mindent kizökönt az egyensúlyból.

Relációs dizájn és politika

Rendben, az igaz, hogy Japán egy teljesen különböző társadalom. Azon igyekezve, hogy a rengeteg csomagolási hulladékot csökkentse, néhány éve a kormány *mottainai furoshiki*⁸⁴⁶ kampányt folytat, hogy újra bevezesse a hagyományos csomagoló és hordozó kendő a *furoshiki* használatát, amibe bármi begöngyölhető.

Egész falvak próbálják magukat ökológiai módon újraszervezni. Japán mégis nyugati értékekkel itatódik át.

Fordítva is, a nyugat enyhe túlérzékenységet fejleszt ki a hiperindividualizmus értéktelenségével szemben.

Például mi a jelentése a vállalati felelősségnek napjainkban? A túlzásoknak, amelyeket nemrég fedtek fel a bankok és a biztosítás világában, semmi közük a felelősséghez.

Az öntudatos életben minden a felelősségre vonhatóság körül forog. Nem szeretnék odáig elmenni, mint a republikánus Charles Grassley szenátor, aki azt tanácsolta annak az AIG biztosítási cégnek a felső vezetőinek, amely több milliárd adódollárt osztott szét ezek között a kudarcot vallott vezetők között, hogy vagy nagyon mélyen hajoljanak meg, vagy kövessenek el harakirit jó japán szokás szerint.

Mindazonáltal elérkezett az idő minden érték átértékelésére.

Fenntarthatóság: hozzákapcsoltság és elkülönülés, attachment és detachment között

Ezen célból a dizájnereknek meg kell találniuk egy eltérő kapcsolatot a modernség sarokkövéhez, újításhoz, innovációhoz. Hella Jongerius helyteleníti a kortárs dizájn mulandóságát: „Az embereknek elégük van az újításból és jelentőségteles tárgyakra várnak. Olyan dolgokra, amikhez hozzákapcsolódhat az ember”.⁸⁴⁷

A hozzákapcsoltság és elkülönülés közötti határnál a fenntarthatóság érzelmi/emocionális értéként mutatkozik.

A *Nincs jele a dizájnnek/No Sign of Design*⁸⁴⁸ hitvallásában Richard Hutten megpróbálta a funkcionális köztes teret nyitva tartani és a nem-dizájn dizájn alapállássá tenni. Az Eternally Yours kezdeményezői, közöttük Ed van Hinte⁸⁴⁹ nyomtatékosítják azt képességünket, hogy a tárgyakat becsben tartsuk.

Ők értékelik a termékek öregedését bizonyos fajta fényképezőgépek és ékszerek esetében, és ezt a hulladék és az örök pótlás ellen irányuló érvként használják.

⁸⁴⁵ Henk Oosterling: *Radical middelmatigheid*. Boom, Amsterdam, 2000, 102. o.

⁸⁴⁶ A *mottainai furoshiki* szó szerint „ne pazarolj csomagolókendőt”. Yuriko Koike japán környezetvédelmi miniszter 2006-ban indult kampányának jelmondata. (J. Gy. megj.)

⁸⁴⁷ Lásd az idézetet itt: <http://freefashionchallenge.com/inspiration/take-it-slow/slow-lab/>
Jongerius gondolata a Slow Design-hoz kapcsolódik: <http://www.slowlab.net/> (J.Gy. megj.)

⁸⁴⁸ <http://www.richardhutten.com/>

⁸⁴⁹ Ed van Hinte: *Eternally Yours: Time in Design: Product Value Sustenance*. 010 Publishers, Rotterdam, 1997.

Sudjic szintén megkérdőjelezi a szimpla innovációt. A *Szuper Normal* egy érdekes újrahasznosítási formát mutat be. És még Philippe Starck is, aki azt mondta, hogy elege van az egó-vezette dizájnból, generációkon átívelő (transzgenerációs) felelősséget követel. Egy használható és fenntartható dizájnt választ, mely maga mögött hagyja a nagy pénz cinizmusát és az egyéni különlegesség nárcizmusát.

De hogyan függ össze a relációs dizájnnal Jongerius generációközötti [intergenerational] vágyakozása a kapcsoltáshoz, Starck generációkon túli [transgenerational] felelőssége és a Super Normal generáción belüli [intragenerational] újrabefektetése?

Mire céloz Sudjic könyve konklúziójában? „*Olyan időben élünk, amikor a javainkkal való kapcsolatunk gyökeres átalakuláson megy keresztül.*”⁸⁵⁰

Indirekt módon az sugallja, hogy az anyagokat újra kellene hasznosítsuk, mint ahogy Ron Arad tette munkájában. A művészet marad Sudjic referenciakerete. A kérdés mindazonáltal az, hogy amikor relációs dizájnról beszélünk, még mindig tárgyakról beszélünk. Valóban, a harmadik tervparadigma egyre inkább elmozdítja a hangsúlyt a folyamatok irányába. A dizájnerek kreativitásukat a végfelhasználók kiszolgálásába helyezik egy nyílt végű programozási mód által. A hangsúly a szemantikától a pragmatika felé mozdul.

Relációs esztétika, relációs építészet, relációs dizájn

Az 1990-es években másutt is hasonló fejleményeket láttunk a művészvilágban. Nicolas Bourriaud bevezette a relációs esztétika fogalmát a Párizsban levő Palais de Tokyo működésének alapjaként, melynek ő a társalapítója. A művészet egy interaktív folyamat lett. Ez olyan „*művészi eljárások sorozata volt, amelyek elméleti és gyakorlati kiindulópontjában az emberi kapcsolatok összessége és azok társadalmi kontextusa áll, nem pedig egy autonóm és kizárólagosságot biztosító tér*”⁸⁵¹- Bourriaud szerint.

Műalkotások azoknak az emberek közötti/interhumán kapcsolatoknak a kereszteződési pontjai voltak, amelyeket reprezentáltak, készítettek vagy javasoltak. Amint Bourriaud éppen kinyitotta a múzeum terét egy interaktív relációs hálózattá, a kanadai-mexikói művész, Rafael Lozano-Hemmer a nyilvános térbe avatkozott be dinamikus installációival, munkáját relációs architektúrának nevezve.

A dizájn számol ezzel az 'relációs fordulattal'? Az építészetben és a várostervezésben, a relációs dizájn egyre nyilvánvalóbban manifesztálja magát a szociális dizájn formájában.

Én magam közreműködöm Rotterdam déli oldalának nagyléptékű renovációjában, a *Rotterdam SkillCity*⁸⁵² integrált fejlesztési modellnek megfelelően. Manapság minden nagyvárosnak van egy diákokból álló interdiszciplináris csoportja, melyek magukat interaktív, alulról-felfelé történő módon orientálják, szervezik.

A fogalom először egy relációs adatbázis-dizájn keretében merült fel, 1969-ben.

Először tisztán programozási jelentése volt. Olyan eszközök, mint például az impakt grafikon megjeleníthetővé tette számokra, hogy egy rendszer elemei hogyan változnak, amikor egy paraméter módosult. A „relációs” itt egyedül egy táblázatra utalt, ami egy kapcsolatrendszer, kapcsolatkészletet reprezentált.

Nem volt szó felhasználói interaktivitásról. Az csak a nyílt forráskódú dizájnnal jelent meg. A nyílt végű eljárások és generatív rendszerek mint a Wikipédia, a YouTube, és a Facebook még mindig webcímeikkel rendelkeznek, de egy BitTorrentnek a zenei file-ok cserélésére nincs webcíme és nincs fájltulajdonos vagy menedzser sem. Ez egy referenciális funkcióval rendelkező csomópont.

⁸⁵⁰ Lásd: Dejan Sudjic: *The Edifice Complex: How the Rich and Powerful Shape the World*. Penguin Press, London, 2005; és Dejan Sudjic: *The Language of Things*. Allen Lane, London, 2008. 216. o.

⁸⁵¹ Nicolas Bourriaud: *Relációs esztétika*. Elme gyakorlat sorozat, Műcsarnok-könyvek 1. Műcsarnok, Budapest, 2007. 93. o.

⁸⁵² Lásd: <http://www.henkoosterling.nl/rotterdam-skillcity-english.html> illetve: <http://www.henkoosterling.nl/rtd-craftsmanstad.html>

Az elmúlt évtizedben a dizájn egyre több részterülettel gyarapodott: metadizájn, élmény-dizájn, inkluzív-dizájn, kondíciós-dizájn; sőt, lassú-dizájn (slow-design). A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy legalapvetőbb létmódjukban, ontológiai szempontból – vagy Sloterdijk technorelációs kifejezését használva – az, amit a dizájn ezen változatai tesznek, az stílusban létezés, inter-esse. Itt a Dasein mint dizájn, mediálisan reflektív válik.

A kritikátlan radikális közepszerűség feltárul, kiterjed, kibontakozik. A kreativitás így mozog a dizájner belső teréből a médium felé, amibe a kreatív végfelhasználók bevonják magukat.

Ezzel az alapvetően demokratikus gesztussal a kreativitás nem az individuumon belül, hanem közöttük helyezkedik el.

A *do-it-yourself* (DIY), a csináld magad dizájn egy lépéssel tovább megy a termékdizájn hackeléssel és átalakítással; a Platform21 projektek, a *Hacking IKEA*⁸⁵³ és a *Repairing*⁸⁵⁴ a fogyasztókat *discarder*-ekből (akik kidobják az elhasználtakat vélt termékeket) dizájnerekké változtatja.

Ez egy mikropolitikai nyilatkozatként rezonált a Sao Paolo-i városi tanács geopolitikai gesztusában, mikor az úgy döntött, hogy 2006-ban kitilt minden reklámot a nyilvános terekről.

Ökopolitika mint geopolitika: a Hidrogén Energia Hálózat

Íly módon a radikális közepszerűség átváltozik *inter-esse*-é. A lét tudatossága egy nagyobb egész részeként exponenciálisan megnövekedett a globalizációval. De ez az átváltozás még az 1960-as években történt meg velem, amikor Rachel Carson *Néma tavasz/Silent Spring*⁸⁵⁵ c. művét olvastam.

Megértettem, hogy az úton-útfélen a földekre permetezett rovarirtószerek a tányéromon lévő tőkehalban is benne vannak, és 10 percen belül bennem is lesznek. 1972-ben a Római Klub számítógépeket használt arra, hogy kiszámítsák a növekedés határait, és ez az ököpolitikai rálátás geopolitikáivá vált az 1973-es olajválság után, amelyik egycsapásra világossá tette, hogy a nyersanyagok, futószalagok, szállítás és fogyasztás mennyire összekapcsoltak.

Az energiamegőrzésnek, újbóli felhasználásnak, csökkentésnek és újrahasznosításnak csak akkor van értelme, ha a lineáris termelési láncok ciklikussá változnak. A mobilitás megállíthatatlan növekedése ciklikus relációkat követel, a dizájnban is. A hulladéknak üzemanyaggá kell válnia egy új ciklusért, ahogy Braungart és McDonough *Bölcsőtől bölcsőig/Cradle to Cradle*⁸⁵⁶ (C2C) modelljében történik.

A termékdizájn így egy ököpolitikai és geopolitikai hatókörrel rendelkezik, nemcsak a fogyasztás és hulladék, hanem a gyártás/az előállítás miatt is, az anyagok és a munka használata révén. A kisüzemi termelés megrövidíti a sebezhető ellátási vonalakat és serkenti a helyi kézművességet. Hella Jongerius tervező helyi holland kézműveseket kért fel egyedi vázáinak kivitelezéséhez a Royal Tichelaar Makkum számára.

Ám IKEA vázáit a világ más helyein készítették. A fogyasztói nyomás arra ösztönözte az IKEA-t hogy tiszta, tisztességes előállítási vonalakat garantáljon. Ilyenek a dizájn geopolitikai implikációi egy globalizált világban. A lokális-globális kapcsolat megérett az újradefiniálásra a dizájnban belül. Alastair Fuad-Luke⁸⁵⁷ és Ezio Manzini⁸⁵⁸ rámutat a kreatív közösségek és a kozmopolita lokalizmus fontosságára. A „dizájn újraélesztését” célzó erőfeszítéseikbe a „dizájn a társadalom -mal, -nak, és -által” gondolatát propagálják. Számukra a hálózati társadalom mindenekelőtt egy multilokális társadalom, amiben a közösségek csomópontok.

⁸⁵³ <http://www.platform21.nl/page/3293/en>

⁸⁵⁴ <http://www.platform21.nl/page/4315/e>

⁸⁵⁵ Rachel Carson 1962-es könyve magyarul: u.ő: *Néma tavasz*. Katalizátor Kiadó, Budapest, 2007.

⁸⁵⁶ Michael Braungart és William McDonough: *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. North Point Press, NY, 2002. Magyarul: u.ő: *Bölcsőtől bölcsőig*. HVG Könyvek. Budapest, 2007.

⁸⁵⁷ <http://www.fuad-luke.com/>

⁸⁵⁸ <http://www.desis-network.org/authors/ezio-manzini>

De hogyan függ össze a relációs dizájn a hiánnyal? Hogyan érezteti itt Sloterdijk bőség-elve a hatását?

A posztfosszilis korszakra jellemző az információ, az energia és a kapcsolatok bősége.

A napsugarak és adatáramlások alternatív hulladék források.

A hiány ideológiája aláásódik különösen a csoportos kapcsolatokra jellemző nyitottság által, mely cselekvő hálózatként működik, hogy a kreatív energiát az egyéni résztvevőkhöz továbbítsa.

A hiányból a bőségbe való átalakulással elmozdulunk az élet fenntartásától annak megosztása felé. A materiális javaktól való elszakadás és a fogyasztás csökkentése nemes szándék, de környezeti problémáink leghatásosabb megközelítése az, ha nemes, de a környezeti problémáink leghatásosabb megközelítése az, ha a nem használt energiákat a ciklikus körforgásba illesztjük. A Web 2.0 megmutatja nekünk, hogy mit jelent ez.

Kevin Kelly, az új virtuális gazdaság egyik guruja még mindig a Web 1.0 fogalmaiban gondolkodott, amikor a figyelem-ínséget az egyedül megmaradó hiányként határozta meg a bőség világában. A kölcsönös figyelem, amit a Web 2.0 megkönnyített, digitális bázist ad a benne-levésre, az *inter-esse-re*.

A figyelem és az *inter-esse* csak akkor válnak ökopolitikaivá, ha saját létezési alapjaikra reflektálnak: mi az, ami súrlódásmentes radikális közepszerűséget lehetővé tudja tenni?

A Dasein mindössze akkor válik geopolitikaivá, amikor a monopolizált hatalmi viszonyok kifejezésre jutnak.

Sloterdijk nem dolgozza ki annak a feltételeit, hogy ez hogyan fog egy posztfosszilis korban bekövetkezni.

De Manzini, a C2C és Jeremy Rifkin egy lépéssel továbbmennek. Rifkin víziója, melyet 2003-as *The Hydrogen Economy*⁸⁵⁹ c. könyvében tár elénk, látszólag véd az öko-és geopolitikával szemben. Itt a hidrogén nem egy energiaforrás, hanem egy olyan puffertároló, ami létrehozható a hidrogén, (H) és oxigén (O₂) molekulák elektrolízis általi szétválasztásával. Amikor a két elemet összeolvasztják (egyesítik), energia és tiszta víz szabadul fel. Az elektromosságot, ami nélkülözhetetlen az elektrolízishez, nem a hagyományos módon állítják elő, fosszilis tüzelőanyag vagy uránium felhasználásával, hanem fenntartható módon, a nap-, víz- és szélenergiát felhasználva. Ez az ökopolitikai elszántság egy geopolitikai minőséget ölt magára Manzini kreatív közösségeinek erőfeszítésében, hogy energiát állítsanak elő egy decentralizált módszerrel, amely *„egyfelől egy kiegyensúlyozott kölcsönhatás a lokális és a globális dimenziók között, másfelől helyi (fizikai és társadalmi-kulturális) erőforrások fenntartható kibővítése”*.

A *Bölcsőtől bölcsőig* (C2C) alternatívát kínál a nyersanyag dilemmára az újrahasznosítható polimerek dizájnjának formájában, de annak ellenére, hogy a hiány alapú ökohasznosságról átvált – kevesebbrel többet – a bőség alapú öko-hatékonyságra, a C2C közösségi marad: zavartalanul hagyja a nagyszabású energia-monopóliumokat, amelyeket Rifkin legszívesebben összeroppantana. Rifkin összekapcsolt hálózatokat támogat à la Web 2.0 és a felhasználókhöz közeli, kis léptékű energiaelőállító egységek mellett érvel, ahol a peremvárosok és a vállalatok, vagy más egységek saját energiájukat állítják elő, kis, sörösrekesz méretű állomásokat használva. A fel nem használt energiát, mint a zenei fájlokat a Hidrogén Energia Hálózaton keresztül visszajuttatnák a forráshoz. Rifkin szerint ez a hálózat az egész világ energiaszükségletét fedezhetné. Az az érdeklődés, melyet az európai országok vezetői tanúsítanak ötletei iránt, biztató.

Ez így többről szól, mint csupán egy ciklikus sorozatgyártás és fenntartható energiaelosztás.

Rifkin geopolitikai megközelítése a kis méretet célozza meg: rövidebb, kevésbé sebezhető utánpótlási útvonalak nemcsak a kreativitás, hanem az energia megosztása céljából.

Mondani sem kell, hogy a nagy energia vállalatok kicsit sem törnek magukat a decentralizálásra, legalábbis addig a pontig, amíg majd nem tudják az elosztás feletti kontrollt megtartani. Szintén nem meglepő az sem, hogy a Shell már régóta sebes lépéseket tett, hogy hidrogént kezdjen el termelni Izlandon.

⁸⁵⁹ Jeremy Rifkin: *The Hydrogen Economy*. Teacher Publ., L. A., 2003.

Relációs dizájn: a pazarlás kultúrájától a dizájn kultúráig

Levonom a következtetéseimet. A globális felmelegedés olyan szorosan összefügg az extrém túlfogyasztással, mint a World Trade Center tornyok szeptember 11-i leomlása a szélsőséges fundamentalizmussal. Az ökoszféra és a technoszféra többé nem különböztethető meg egymástól.

A technológia egyenes vonalú fejlődése – egyre gyorsabban haladva egy jobb jövő felé – vissza kell, hogy forduljon az ökoszféra ciklikus eljárásai felé. A jövő – mint Morrison és Fukasawa jelezte – a jelenen keresztül visszafordul a múltba. A C2C szerint a generációkon átívelő terrort generációkon átívelő felelősségre kell átkonvertálni. Mivel a kör kerek, azon kívül nem létezik semmi. Minden út végül önmagába vezet.

Victor Papanek, aki az elkötelezett ökodizájn egyik élharcosa, 1972-es könyvében, a *Design for a Real World*-ben⁸⁶⁰ a növekvő fogyasztást a „mi Kleenex (eldobható papírzsebkendő, J.Gy. megj.) kultúránkként” jellemezte. A pazarlás kultúrája most csillagászati arányokat ért el: a föld körül annyira sok papírzsebkendő kering, hogy tisztogatási akciók váltak szükségessé, hogy biztosítsák a jövőendő újutazások folytatásának lehetőségét.

De a dizájnnek kell megmentenie a világot? Az ötlet maga nyilvánvalóan egy olyan fokú arroganciát sugall, mint ami csak a banki szféráéval hasonlatos. Egy diszciplína nem mentheti meg a világot. Egy ember mindazonáltal képes egy olyan láncreakciót elindítani, mely végül a világ lerombolásához vezethet. Azon az egzisztenciális szinten mindenki dizájnér, bár a Gesamtkunstwerk befejezetlen marad. Mindenkinél az élete dizájnba vetett, legyen bármennyire unintelligens.

A relációs dizájn inkább egy felhívás semmint egy leírás. Semmit nem ír elő, hanem egy olyan öntudathoz szól, amely a koherenciáját egy másik öntudatból származtatja: abból, amelyik esztétikai, erkölcsi és politikai. A dizájn átpolitizálása – ökopolitikai és geopolitikai döntéseket hozva – a technoszféránk kétértelműségéhez való különböző viszonyból emelkedik ki.

A dizájn végtére is olyan ambivalens, mint egy japán ajándék. Egy termék kapcsolatokat alapozhat meg, de el is tud vágni a csoporttól. Túl sok barát egy internetes közösségi oldalon valójában a digitális magány jele tud lenni. A dizájn megszépíti a környezetet, de növeli a szemétkupacot.

Viszonylagosan, relációs módon, a játékok ajándékok, de digitális kábítószerként tiszta mérgek. Amikor a dizájn irányítja a gondolatainkat és tetteinket, kreativitásunkat és választási szabadságunkat, belülről kifelé, az a relációs dizájn egy formájává válik. Akkor Dasein dizájnként reflektív lesz, és a radikális közepszerűségünk *inter-esse*-é válik. Mivé fog válni a dizájn a 21.században?

A dizájn, amely a művészethez hasonlóan nem tudja mihez kezdjen pompás sikerének köszönhetően, szembenéz a századnak azzal a feladatával, hogy élő diskurzusként fejlessze önmagát. A relációs dizájn a nyitány egy kreatív életmód felé, melynek sarokkövei az ökopolitikai fenntarthatóság és a geopolitikai felelősség lesznek. A kézművesség és egy arányérzék kulcsfontosságúak itt. Ez mégsem egy visszatérésre felszólító felhívás a tizenkilencedik századi kézművesmesterséghez, de felhívás néhány, abban rejlő érték átértékelésére, mint például a felelősség, becsület és tisztelet, azért, hogy határt szabjon a hiperindividualizmus és a hiperkonzumalizmus túlzásainak. A fogyasztási láz lényege, amit túlélésnek hívunk, geopolitikailag egy pazarlási-kultúra. Számomra úgy tűnik, hogy a pazarlási-kultúra átalakítása ökopolitikai dizájn-kultúrává egy előfeltétele annak, hogy az emberek továbbra is együtt tudjanak élni.

Fordítás: Július Gyula

⁸⁶⁰ Victor Papanek: *Design For The Real World: Human Ecology and Social Change*. Pantheon Books. NY, 1972.

