

A vizuális észlelés esztétikája

Természetes, hogy a látáspszichológiai elméletek, mint az ökológiai vagy a konstruktivista pszichológia, legújabbán pedig a mechanizmus sok apró részletét feltáró neurobiológia érdeklődik a vizuális művészetek, a festészet, a szobrászat, a fotó- és filmművészet iránt, sőt megfigyeléseit kiterjeszti rájuk. Az is érthető, hogy ezek az elméletek elsősorban arra összpontosítanak, hogy megnyugtatóan tisztázzák: mi a látás szerepe a megismerésben. Következésképpen magát a vizuális művészetekkel kapcsolatos esztétikai élményt is ennek függvényében próbálják meghatározni. Az alábbiakban röviden áttekintjük néhány fő gondolati elemét azoknak a látáspszichológiai elméleteknek, melyek közös vonása a tudomány és a művészet kölcsönös tisztelete, és az a szemlélet, hogy mindkét terület segíti a másikat az emberi természet mélyebb megértésében. Ugyanakkor azt is látnunk kell, hogy abban a gondolati keretben, hogy az emberi megismerés és az esztétikai élmény közös eredetű, legalább annyira jelent problémát a – vizuális művészetek szempontjából egyáltalán nem elhanyagolható – *érzéki minőségek* kérdése (melyek óhatatlanul alárendelődnek valamiféle azonosító mozzanatoknak), mint amennyire nehéz elszámolni a tömegízlést kiszolgáló jelenségekhez és az úgynevezett magas művészetekhez köthető tapasztalat különbségével, hiszen ebben a felfogásban az újszerű élménye a mindennapi gyakorlatra vezethető vissza. Kérdés, hogy van-e az elméletek között olyan, mely számot adhat egy sajátos tapasztalatról a vizuális művészetek esetében, és milyen formában? Ebből a szempontból érdekesek számunkra Margaret Livingstone neurofiziológus megfigyelései, aki számos esetben a vizuális észlelést meghatározó kettős feldolgozó rendszer sajátos működésével magyarázza a néző élményét egy-egy festménnyel kapcsolatban. Úgy véljük, hogy a kettős feldolgozó rendszerhez köthető folyamatok felől nézve új megvilágításba kerül az a különleges élmény, amit olyan művészeti jelenségek váltanak ki, melyek szükségszerűen kicsúsznak a kategorizálás alacsonyabb vagy magasabb szinten megvalósuló formái alól. Mivel Livingstone kizárólag festményekkel foglalkozott, érdekesnek tartottuk megnézni, hogy vajon lehet-e hasonló tapasztalatra szert tenni a mozgóképek esetében. Ezért terveztünk meg egy kísérletet, amely a vizuális művészet észlelésével kapcsolatos feldolgozó folyamatokat vizsgálta, illetve azt, hogy mennyiben egyeznek meg a hétköznapi észlelési formákkal (vagy térnek el azoktól). Az a kérdés, hogy miért találjuk az érzéki benyomásaink szintjén megnyilvánuló határhelyzeteket megjelenítő műalkotásokat érdekesnek egy újabb írás témájául szolgálhat. Jelen dolgozat célja, hogy kapcsolódási pontot találjon az emberi természetbe ágyazott lehetőségek és azon alkotói/befogadói igény között, melyet a hétköznapi tapasztalattól eltérő (mozgó)képi ábrázolások elégitenek ki.

Az alábbiakban az ökológia, a konstruktivista pszichológia és két kurrens neurobiológiai megközelítés főbb gondolatait foglaljuk össze. Ezek az elméletek saját megfontolásaik alapján meggyőzően érvelnek amellett, hogy bizonyos ábrázolási formák számos olyan sajátossággal rendelkeznek, melyek rokonságot mutatnak a vizuális tájékozódás és megismerés formáival, sőt egyes művészeti irányzatokat (pl. az impresszionizmust vagy a kubizmust) különösen ingergazdag megoldásokban bővelkedő időszakoknak tartják. Mindazonáltal nem képesek elszámolni azzal, hogy miért tanúsítunk érdeklődést a mai napig olyan alkotások iránt, melyeket nehéz visszavezetni a biztonságot jelentő, biológiai értelemben vett építőkövekre, fiziológiai vagy kognitív mechanizmusokra.

Az ökológiai és a konstruktivista pszichológiai elmélet annyira ellentétes álláspontokról szemléli magát látás folyamatát és ehhez köthetően a vizuális művészetek kérdését, hogy

érdekes a két szembenálló nézetet a szembenálló pólusok mentén körvonalazni. A két gondolatvilág közül a konstruktivista modellnek vannak mélyebb gyökerei a nyugati eszmetörténetben. Bár távoli a kapcsolat, mégis érdemes megjegyezni, hogy az európai filozófiai hagyományban mindig is kitüntetett érzékszervként tekintettek a szemre. Ezek az elképzelések, habár nem természettudományosan elfogadható érvek alapján, párhuzamot vontak a látást az absztrakt megismeréssel és a látást, mint az absztrakt megismerés modelljét kezelték.¹ Természettudományos oldalról nézve a 19. századra tehető a kopernikuszi fordulat, az a radikális szemléletváltás, amely a világ megtapasztalására az emberi észlelés sajátos módjainak függvényében tekintett.² A szakirodalom erre az időszakra pontosabban Hermann von Helmholtz tudományos munkásságához köti a konstruktivista látáselmélet megszületését,³ aki a vizuális ingerfeldolgozással kapcsolatban megfogalmazta az úgynevezett nem-tudatos következtetés gondolatát.⁴ Helmholtz szerint a vizuális észlelés többlépcsős, összetett folyamat, melyben látórendszerünk következtetéshez hasonló módszerrel jár el. Azért, hogy a látást meghatározó folyamatokat elhatárolja a magasabb kognitív műveletektől a „nem-tudatos következtetés” terminussal utalt rájuk. Még ha Helmholtz látáselmélete – különös tekintettel terminológiájára – történetileg felfogható a konstruktivizmus előzményeként, a nem-tudatos következtetés gondolata jóval tágabb kontextusba ágyazódott. Nevezetesen a nativista-empiricista vitában az empirizmus melletti érvrendszer részét képezte, s ennyiben eltért a ma használatos, letisztultabb inferenciális modell(ek)től.⁵ A konstruktivista pszichológia ugyanis azokra a folyamatokra összpontosít (mint például egy látott dolog beazonosítása, méretének a mélységjegyek függvényében történő megítélése, látvány és emlékezet kapcsolata), melyek lehetővé teszik, hogy a körülöttünk lévő tárgyakat változatlanak ítélhessük meg, annak ellenére, hogy környezetünk megjelenésében rendkívül dinamikusan változik. A konstruktivista látáspszichológia képviselőit épp ez a különbség foglalkoztatja: a retinán felfogott érzetadatok és a látott dolgok fizikai tulajdonságainak észlelése közti eltérésre építve állítják, hogy a vizuális észlelést egy következtetés-jellegű műveletssorral dolgozó „intelligens” perceptuális rendszer irányítja, hogy el ne vesszen abban az ingergazdagságban, amellyel a világ eláraszt bennünket. Ebben a megközelítésben a látás közvetett folyamat, ahol az információ a változó érzetadatokon túl található.⁶

Az ökológiai látáselmélet, amely J.J. Gibson tudományos munkásságához köthető, homlokegyenest az ellenkező utat járja be a jelenség feltérképezésében. Tévesnek tartja azt a megközelítést, amely elkülönít az érzetadatokat az észlelésben. Gibson bevezeti az *ökológiai optika* fogalmát, melynek lényege, hogy a fény fizikai tulajdonságai alapján megbízható információhordozó a külvilágot illetően. Tehát nincs is szükség semmire (következtetés-jellegű műveletssorok, belső reprezentáció), amire a látás közvetettségével kapcsolatos

¹ Lásd ezzel kapcsolatban lásd: C. Korsmeyer, *Making Sense of Taste: Food and Philosophy*, Ithaca/London, Cornell UP, 1999. Továbbá: M. Jay, *Downcast Eyes: the Denigration of Vision in Twentieth-Century French Thought*, Berkeley-Los Angeles, California UP, 1993.

² A kérdés szellemtörténeti hátteréhez lásd J. Crary, *A megfigyelő módszerei*, Budapest, Osiris, 1999.

³ A konstruktivista elmélet tudománytörténeti előzményeiről: G. Hatfield, *The Natural and the Normative: Theories of Spatial Perception from Kant to Helmholtz*. Cambridge, MA, MIT Press, 1990. A konstruktivizmust meghatározó helmholtzi hagyományról: Rock, I., „In Defence of Unconscious Inference”, in: W. Epstein (ed.): *Stability and Constancy in Visual Perception: Mechanisms and Processes*, New York, Wiley, 1968. 321-377.

⁴ H. von Helmholtz, *Handbook of Physiological Optics* (angol ford. J. P. Southall), New York, Academic Press, 1963 (1867).

⁵ A konstruktivista pszichológia érvrendszeréhez lásd: I. Rock: *The Logic of Perception*, Cambridge, MA, MIT Press, 1983. Legújabbán I. Rock: *Indirect Perception*. Cambridge, MA, MIT Press, 1997.

⁶ J. Norman, „Two Visual Systems and Two Theories of Perception: An Attempt to Reconcile the Constructivist and Ecological Approaches”, *Behavioral and Brain Sciences* 24, 6, 2002. 73-96.

érrendszer előszeretettel hivatkozik, hiszen Gibson szerint a vizuális észlelés nem más, mint közvetlen percepció. Míg a konstruktivista megközelítés szerint percepciós stratégiáinknak köszönhetően válik koherenssé a sokféle érzetadatban szétaprózódó információ, addig Gibson felfogásában a korlátokat (értsd: az információs tartalom artikulálódásához elengedhetetlenül szükséges struktúráit) maguk a környezeti feltételek támasztják az élőlényekkel szemben. Ugyanakkor az észlelés ökonomikusan történik, minél kisebb terhet róva a feldolgozó apparátusra. Az organizmusoknak a környezetükhöz való adaptív viszonyulásából kiinduló evolúciós szemléletben e két tényező (külső hatás és ingerekre fogékony szervezet) megbonthatatlan egységet képez. A kettő a fény segítségével kerül kapcsolatba egymással, mely a tulajdonságokat a dolgokra jellemző módon, változatlan formában közvetíti. Mikroszkopikustól a makroszkopikus szintig, minden élőlény a saját élettevékenységének megfelelően szűri meg az információt. A különböző felületekről visszaverődő, eltérő intenzitású fény érzékelésének minimális feltételét jelentik a kontrasztok, melyek dőlt felületre, sarkokra és egyéb felszíni tulajdonságokra utaló „topológiai töréseket” határoznak meg. Továbbá arra is szükség van, hogy a mozgás ne befolyásolja e tulajdonságok észlelését. A kiszámíthatóságot a külön-külön változó komponensek arányainak állandósága biztosítja. Ezek alapján beszélhetünk a dolgok *invariáns tulajdonságairól*, melyek önmagukban még nem jelentősek az élőlények szempontjából, jelentőségre a tájékozódás interaktív folyamatában tesznek szert. Úgy is mondhatnánk, hogy a külvilág érzékelésének rendezettségi foka abban mérhető, hogy egy organizmus mennyire tud eligazodni környezetében a fényintenzitás változások alapján. Gibson szerint a tértől és időtől függetlenül kinyerhető invariáns tulajdonságok elve magasabb információs struktúrák alapjául is szolgál, így a kapcsolatok invarianciája mentén az ember egyre bonyolultabb szerkezeti összefüggéseket képes megtapasztalni.

Nagy általánosságban talán sikerült szemléltetni a konstruktivizmus *internalista* és a gibsoni ökológia *externalista* látásfelfogásának ellentétes alapvetését. Számunkra az az érdekes, hogy akár a magasabb szintű kognitív folyamatokhoz emeljük fel a látást⁷, akár az egyszerűbben leképezhető viszonyokra vezetjük vissza, mindkét elméleti törekvést a koherencia igénye határozza meg. Szembe kellett nézni a régi problémával: mi a kapcsolat az észlelést meghatározó alacsonyabb és magasabb szintű feldolgozó folyamatok között. A kérdés a mai napig nem válaszolható meg megnyugtatóan, viszont valamelyest tisztábban

⁷ Helmholtz óvatos megfogalmazása (következtetéshez hasonló, következtetés-jellegű, nem tudatos következtetés), amellyel a hasonlóság mellett a különbségre is igyekezett felhívni a figyelmet, a későbbiekben éppen egy olyan szemléletre hatott ösztönzőleg, amely épp a közös vonásokat igyekezett kidomborítani. Boring 1946-ban a vizuális észlelés „mintha” (*as-if*) működését taglalja, mely a látás azon sajátosságából indul ki, hogy a dolgokkal kapcsolatos tapasztalatunkat sokkal inkább jellemzi a változatlanság (kiszámíthatóság), mint a változékonyság. Azaz az érzékelt jelenségek egy általánosító műveleten keresztül jelennek meg a tapasztalatban úgy, mint észlelt tulajdonságok. Véleménye szerint a percepciót megalapozó folyamatok gyakorlatilag ugyanazokon az elveken nyugszanak, mint az emberi civilizációt hajtó tudományos gondolkodás: a sokféleből kiszűri azt, ami a látszat ellenére egyenmű vagy ugyanarra az eredőre vezethető vissza. Lényege tehát a gazdaságosság. Érdekes, hogy harminc évvel később szintén „Occam borotvájának elvével” magyarázza a vizuális észlelés egyes sajátosságait Richard Gregory, aki a boringi szemlélet átörökítője és a konstruktivista pszichológia egyik vezérteoretikusa. A percepció mintha-működése az ő szóhasználatában egy erős szelekciós mechanizmuson alapuló hipotézisformálás. Bár álláspontja szerint a „magas szintű” hipotézisalkotás a tudomány előjoga, a gondolatmenete mégis sokkal inkább sugallja a folytonosságot, mint a különbséget a percepciós hipotézissel szemben. A későbbiekben a társadalomtudósok részéről is megfogalmazódott az igény a percepció és a tudományos gondolkodás folyamatainak összevetésére. A hetvenes években például Popper az organizmus élettevékenységéhez kapcsolódó megoldáskereső módszerek és a tudomány hipotézisformáló attitűdje közti folytonosságot hangsúlyozza. (E. G. Boring, „The Perception of Objects”, *American Journal of Physics*, 14, 1946. 99-107. R. Gregory, *Az intelligens szem*, Budapest, Gondolat, 1978. Karl R. Popper, *A tudományos kutatás logikája*, (ford. Petri György, Szegedi Péter) Budapest, Európa. 1997 [1972].

látunk a mechanizmus szerkezeti, élettani működését illetően. Érdeemes megjegyezni, hogy a két szemléletmód vitája valószínűleg azért kerülhetett holtpontra, mert a mechanizmus neurobiológiai vizsgálata ezekben a gondolati keretekben háttérbe szorult.⁸ A fentiek alapján nem meglepő, hogy a vizuális művészetek különböző ábrázolási formáiban ki-ki a maga álláspontjának igazolását látta. A festmények a maguk térbe és időbe sűrített ábrázolási módjukkal kiváló példákkal szolgáltak a konstruktivista látáspszichológia érvrendszeréhez. Egyrészt tekinthetjük a képeket úgy, mint a hipotézisformáló stratégiák visszatükröződéseit. Gondoljunk olyan alkotásokra, melyek előszeretettel játszanak el azokkal a jelzésekkel, melyek elvárásokat ébresztenek a szemlélőben. Kitűnő példa lehet erre René Magritte festményeinek legtöbbje. Másrészt a kétdimenziós felülettel kapcsolatos háromdimenziós élmény szorosan kötődik az illúziókkal összefüggésben megfogalmazott téves stratégiaalkotás kérdéséhez, hiszen a konstruktivizmus érvrendszerében a téves stratégia éppúgy bizonyíték a hipotézisformálásra.⁹ A konstruktivista pszichológia szempontjából az illúziók jelensége kulcsfontosságú szereppel bír, gondoljunk csak arra, hogy mekkora jelentőséget tanúsít az érzetadatok és az észlelt tulajdonságok eltérésének. Érthető, hogy műalkotás és illúzió összekapcsolódtak ebben a beszédmódban. A művész az alkotás folyamata során tudatosan épít azokra a stratégiákra, melyeket a néző a hétköznapi észlelés során mozgósít.

Vizuális észlelés és művészet összefüggésében a hipotézisformálás nem csak a műveleti oldalról ragadható meg, E. H. Gombrich – aki művészettörténészként sokat foglalkozott a látás kérdésével – a látásban sokkal inkább egy szemantikai problémát vélt felfedezni: a stratégiaalkotás mozzanatát ugyanis a jelentéskeresésben tartotta meghatározónak. Gombrich a természettudomány és a kultúra mezsgyéjére kalauzol bennünket. Egyrészt az ő számára is fontos, hogy szélesebb, ökológiai magyarázatot adjon a jelenségre, ezért mondja azt, hogy a jelentéskeresés az élőlények különböző szervezetségi szintjén egyaránt kimutatható. Gibson ökológiai szemléletétől eltérően azonban a hangsúly immár az élőlények aktív, válogató tevékenységére kerül. A jelentéskereső folyamat szükségszerűen együtt jár az észleletek értelmezésével, így árnyalódik az élőlények jelentéshorizontja saját közegüknek megfelelően. Az anticipáló és értelmező tevékenység természetesen az embernél jelentkezik a legösszetettebben, ennek legkiemelkedőbb megnyilvánulása a tudományos tevékenységben érhető tetten. A korrekció és – ezzel szoros összefüggésben – a tanulás képessége a környezettel való viszony magasabb szabadságfokát jelentik. A jelentéskeresés tehát felfogható egyfajta evolúciós hajtóerőként is, amely egyre tudatosabb formában is megnyilvánulhat. Ugyanakkor bármennyire rugalmasabb az ember evolúciós értelemben a többi élőlényhez képest (hiába kíséri reakcióit sok esetben a reflexió), a fejlődését előmozdító jelentéskeresés, az anticipáció, a korrekció és a hibák révén való tanulás mind csak meghatározott keretek között kecsegtet a szabadság lehetőségével. S ennek következményei vannak a művészetre nézve is. Gombrich az élő szervezetet olyan kapuhoz hasonlítja, amely többféle zárral nyitható, de a kinyílás eseménye vagy megtörténik, vagy nem. Az a kulcs tehát, amely egyetlen zárba sem illik, nem alkalmas arra, hogy kinyissa a kaput.¹⁰ Kérdés azonban,

⁸ Gregory az illúzió jelensége kapcsán hibalehetőségekről beszélve a tévedés két okát említi (vagy fiziológiai jellegű, ekkor a hiba a szervezet mechanizmusában van, vagy pedig kognitív, ebben az esetben a nem megfelelő hipotézisgeneráló stratégiák okoznak problémát), szétválasztja a receptorok és a logikai műveletek működését, mintha ezek semmilyen viszonyban nem volnának egymással. Többször is hangsúlyozza, hogy a részletek (azaz a fiziológiai szint) nem foglalkoztatják, ellenben annál inkább érdekli a kognitív folyamatokért felelős, stratégiai elv, melynek megnyilvánulása különféle pszichológiai tesztekkel igazolható. (R. Gregory, „A megtevesztett szem”, in: R. Gregory-E. Gombrich szerk., *Illúzió a természetben és a művészetben*, Budapest, Gondolat, 1982. 72-78.) Másrészt, mint említettük, az ökológiai látásmélet inkább a környezeti feltételekre összpontosított.

⁹ Lásd Gregory *id. mű*.

¹⁰ E. Gombrich, „Illúzió és művészet”, in: *Illúzió a természetben és a művészetben*. 206. Gombrich számol a (biológiai) korlátokkal (vagy éppen lehetőségekkel), s ezért nem osztja Goodman gondolatait teljes egészében,

hogyan fenntartható-e az analógia az észlelés neurobiológiája és a jelentéskeresés hermeneutikája között. Beszélhetünk-e kulturális evolúcióról vagy éppen ökológiai jelentéskeresésről, ha az, amit jelentésnek mondunk, egyben a környezetünk adottsága? Ez esetben nyilvánvalóan csak metaforikus értelemben lehet szó keresésről.

Érdemes megemlíteni, hogy Gibson ökológiai felfogásában a művészeti alkotások járulékos jelenségek, hiszen az általuk nyújtott élmény sokkal korlátozottabb, mint amelyben természetes körülmények között részünk van. A közeg hiteles bemutatásában a legtovább a filmkészítők jutottak el. Noha személy szerint Gibson nem kívánta elméleti következtetéseit a művészeti jelenségekre alkalmazni, pontosan azért, amiért nem tartotta fontosnak foglalkozni az illúziókkal sem, meglátásaival számos olyan filmkészítési eljárás alátámasztható, amelyekre a filmkészítők – kísérletező próbálkozással és olykor bukások árán – véletlenszerűen találtak rá a gyakorlatban.¹¹ Mivel azonban a filmi bemutatásmód sajátosságához éppúgy hozzátartozik a töredékesség, mint a folyamatosság élményének fenntartása, a konstruktivista pszichológia a mozgóképeket a hipotézisformáló és a jelentéskereső befogadói tevékenység szemléltetésére használta fel.¹² Különös, bár a fentiek alapján nem meglepő, hogy a képek közti rés vagy hiány, ami a jelentésadás mozzanatát hivatott alátámasztani, (a bemutatásban) ökológiai szempontból nem létezik, hiszen azt, mi nincs megmutatva, tekinthetjük úgy, mint ami az (adottnak vett) jelentést nem befolyásolja. Ugyanakkor a konstruktivista okfejtés épp a képek közti rés tényéből indul ki, amikor a hiánypótló stratégiákat keresi a vizuális észlelésben.

A fenti megközelítések egyetlen közös pontja, hogy egyikük sem foglalkozott magával a mechanizmus kérdésével. Joel Norman szerint viszont a vizuális észleléssel kapcsolatos kérdéseket eleve kétféleképpen lehetett feltenni és az ezekre adott válaszokat kétféle gondolatrendszerben lehetett összegezni, ennél fogva azok a kísérletek, amelyek a kétféle szemléletmódot alátámasztani hivatottak, maguk is egy adott elméleti keret által meghatározott előfeltevések függvényében jöttek létre. Ennek oka, hogy látórendszerünk korántsem tekinthető homogén struktúrának, így a hozzájuk köthető műveletek sem azok. A látórendszert (azaz a hardware-t) aprólékos vizsgálatnak alávetve kiderült, hogy az a kettősség, amely az ökológiai és konstruktivista megközelítés ellentmondásait eredményezte, magának a „készüléknek” tulajdonítható be. A vizuális észlelés inherens sajátossága a Janus-arcú természet. A vizuális feldolgozás nem egyetlen hierarchikusan felépülő rendszerben történik, hanem minimum két rendszer felelős érte, amelyek azonban funkcionálisan elkülönülnek: az úgynevezett *mi*-rendszer az alakfelismerést, a dolgok azonosítását, míg a *hol*-rendszer a térbeli tájékozódást, a motorikus viselkedés kontrolját, a háromdimenziós látvány és a mozgás észlelését végzi. Úgy tűnik, hogy konstruktivista paradigmában felállított kísérletek az előbbi, az ökológiai modellt követő kísérletek az utóbbi működését tesztelték eredményesen.¹³

További érdekesség, hogy azok a látórendszerrel és a fiziológiai folyamatokkal foglalkozó neurobiológusok, akik azt próbálják megmagyarázni, miért kötik le a műalkotások az emberek figyelmét, illetve miért találják élvezetesnek azok szemlélését, szintén a

aki legmesszebb megy el a művészi reprezentáció kizárólag konvención alapuló, szimbolikus sajátosságainak magyarázatában. (Lásd: N. Goodman, *The language of Art*, Indianapolis/New York, Bobbs-Merrill, 1968.)

¹¹ A filmtörténet során számos olyan bevált eljárást alkalmaztak sikerrel, mint például a 180 fokos szabályt, melyet nem tudtak megmagyarázni kéletesebb megoldás. Az ökológiai magyarázatokhoz lásd: J.D. Anderson, *The Reality of Illusion. An Ecological Approach to Cognitive Film Theory*. Carbondale and Edwardsville, Southern Illinois Press. 1996. Továbbá J. Anderson–B. Anderson, „Miért van szükség ökológiai metaelméletre?”, *Metropolis* 1998-1999 tél-tavaszi, 34-48.

¹² Lásd D. Bordwell, *Elbeszélés a játékfilmben*. Budapest, Magyar Filmintézet, 1996.

¹³ Norman *id. mű.*

jelentéskeresés megnyilvánulását látják a vizuális művészetekkel kapcsolatos magatartásban, de immár egy sokkal alapvetőbb szinten. Semir Zeki és V.S. Ramashandran elméletei talán az elmúlt öt év legizgalmasabb művészetelméleti okfejtései közé sorolhatók. Zeki szerint nem túlzás a látással kapcsolatos agytevékenység és a művészet funkcionális párhuzamáról beszélni.¹⁴ E szerint azért szemet gyönyörködtetőek a szobrok, festmények és konstellációk, mert egy (esetleg több) vizuális problémára összpontosítva tematizálják a színek, formák, mozgás, stb. *feldolgozását* meghatározó sajátosságokat, mindeközben fokozott működésre sarkalják az erre szakosodott területeket az agyban. Zeki felvetésének jelentősége, hogy a nem ábrázoló alkotások (absztrakt festmények, szobrok) esetében is magyarázóerővel bír. E szerint a kulturális közeg mellett létezhet egy másik szempont, amelyre érdemes odafigyelni, amikor a művekhez való viszonyunkat, az esztétikai élmény természetét vizsgáljuk. A művészet, a szó legtagabb értelmében az agytevékenységgel azonosítható, szűkebb értelemben pedig a művészek és tudósok azon próbálkozása, hogy a maguk eszközeivel megmutassák vagy felfedjék a vizuális észlelés törvényszerűségeit: a tudós analitikus módon, a képzőművész intuitíven. A művész inkább szemléletessé teszi azokat, de mindkettőjüket ugyanaz az erő hajtja. A művész neurológus és a tudományos tevékenység művészet. Zeki immár a fiziológiai szintből kiindulva érvel amellett, hogy a látás aktív, szelektáló művelet, melyben az egyes agyi területek meghatározott műveletek elvégzésére szakosodnak, ugyanakkor ezek a területek egymással is állandó kapcsolatban állnak. Az információáramlás egy sok szinten zajló oda- és visszacsatolásból álló bonyolult folyamat, amelynek a legelső állomásán éppoly intenzív az információszűrő tevékenység, mint az integráció későbbi fázisaiban.¹⁵ Ennek az aktív munkának a célja, hogy gátló és/vagy erősítő műveletek révén olyan jegyek legyenek kivonatolva, melyek az állandóság élményét biztosítják. Az egyszerű sejtműködéstől a magas kognitív szintekig ugyanaz az elv („perceptuális konstancia”) fejt ki hatását: a sejteknél a szűrőmunka legtöbbször egyetlen vizuális tulajdonságra specializálódott, az információfeldolgozás magasabb szintjein bizonyos tulajdonságok kategorizálása, tárgyak, emberek, élethelyzetek azonosítása a cél.¹⁶ A konstancia az ökológiai optikának is kulcsfogalma, Zeki azonban más értelemben beszél konstanciáról: nem a környezet fizikai tulajdonságaira, hanem az információfeldolgozás mikéntjére utal. Ez utóbbi nem más, mint a sejteknek vagy sejtcsoportoknak a konstans tulajdonságokra irányuló szelektáló tevékenysége.¹⁷ A konstruktivista látáspszichológia is csak látszólag mutat kapcsolódási pontokat Zeki elméletével, ugyanis Zeki szerint a vizuális észlelés minden szintjén kimutatható az állandóság különféle jegyeit kiszűrő kiválasztási folyamat. Ez lehet egyetlen horizontális vonal detektálására szakosodott sejtcsoport munkája, de lehet egy tárgy

¹⁴ S. Zeki, „Art and the Brain”, *Journal of Consciousness Studies* 6, 8-7, 76-96. 76. Lásd még: S. Zeki, *Inner Vision. An exploration of Art and the Brain*. Oxford UP, 1999.

¹⁵ Fontos megjegyezni, hogy Zeki használja a moduláris kifejezést az ingerfeldolgozó folyamatokkal kapcsolatban, de ezen azt érti, hogy funkcionálisan elkülönült területeket lehet lokalizálni az agyban, ugyanakkor semmilyen bizonyíték nincs arra nézve, hogy a hierarchikusan felépülő rendszer egy meghatározott központtal rendelkezne. Épp ellenkezőleg, nem csak párhuzamos ingerfeldolgozás történik, de úgy tűnik, hogy a folyamatok iránya sem rögzített. Agyunk állandó hurkokkal működő bonyolult rendszer, ahol az egyes területek is kapcsolatban állnak egymással.

¹⁶ Zeki *id. mű.*, 78.

¹⁷ Jóllehet mindkét elmélet abból indul ki, hogy a fényviszonyok változása ellenére a külvilággal kapcsolatos állandóságélményünk vitathatatlan, és a kétféle jelenség közti feszültség feloldását az érzetadatok nem elszigetelt vizsgálatában látja, nem mindegy, hogy a viszonyokat vagy aránypárokat, melyek együttesen adnak ki valamilyen információs tartalmat, a környezetben vagy a látórendszerben keressük. Zeki szerint a stabilitás élményét a látórendszer sajátos működése teszi lehetővé, mely más módon állítja elő saját maga számára azokat a konstans tulajdonságokat, melyekhez egyébként a környezet fizikai adottságainak mérésével jutunk. Ebből a szempontból a színérzékelés a legmeggyőzőbb példa, mivel a színek kizárólag a látáshoz és nem a külvilághoz köthető minőségek, ugyanakkor a színkonstancia jelensége is kimutatható.

felismerése vagy adott esetben egy helyzet hangulatára vonatkozó információgyűjtés is. Vagyis nem egyeztethető össze azzal az elképzeléssel, amelyik szétválasztja a mechanizmus működését és a hipotézisformáló tevékenységet, és az információkinyerést nem egy minden szinten megnyilvánuló, homogén működési elvként fogja fel.

Zeki maga is hangsúlyozza, hogy a művészettel kapcsolatos élményeink sokszor a bizonytalansággal, a titokkal vannak összefüggésben. Mindez azonban nincs ellentmondásban a lényeg (lényeges vagy meghatározó tulajdonságokat) kereső törekvéseinkkel, hiszen a kimagasló alkotások erénye, hogy megannyi egyformán érvényes vagy lehetséges megoldás feltételeit hordozzák magukban.¹⁸ Bármennyire vonzó magyarázatnak tűnik, a potenciális sokféleség korántsem rejt magában annyi lehetőséget, mint amivel első pillantásra kecsegtet. Nem arra vonatkozik ugyanis, hogy az ember a saját biztos megismerési módjainak határait „tapogatja”, hanem hogy a szemlélő egy jól körülhatárolható készletből választ, még ha több utat is választhat egyszerre. Érdekes látni, hogy a koherencia elve (a stabil érzékeléstől a helyzetfelismerésig) annyira erősen meghatározza Zeki művészetről való gondolkodását, hogy a bizonytalanság élménye csak a kiterjesztése lehet ennek. Ezt szemlélteti a kubizmusról vallott negatív véleménye. Ezeknek az alkotásoknak többsége ugyanis sérti a minimális koherenciára törekvés elvét, hiszen sem a színek, sem a formai sajátosságok nem segítenek a legelemibb viszonyrendszer megmutatásában, illetve megtapasztalásában. Míg a kaotikusság élménye bizonyos értelemben köthető a Zeki által jelzett irányzathoz, addig a konstruktivista festészet a „percepció építőköveinek” sajátos működését képezi le, amennyiben azok a rend észlelését meghatározó minimális egységek és viszonyok fedezhetők fel benne, melyekre a látórendszer különböző területei érzékenyek.¹⁹

Más neurobiológusok, mint Ramashandran és Hirstein a kubizmust (mely Zeki szerint azért ítéltetett kudarcra, mert nem képes konstanciaélményt adni) épp annak szemléltetésére használják, hogy a művészek hogyan használják ki (természetesen ösztönösen) az agy sajátos sejtműködését a minél erőteljesebb élménykeltés érdekében. Az érvelés lényege, hogy a torzított ábrázolás, habár jelentősen eltér a környezetünkre jellemző fizikai tulajdonságoktól, pontosan illeszkedik a látórendszer működésének törvényszerűségeihez. A művészet lényege, hogy torzítja a valóságot, azaz olyan szélsőségesen ábrázolja annak tulajdonságait, mint ahogy egy karikatúra felnagyítja az arc jellegzetes vonásait. Zekihez hasonlóan Ramashandran is utal a látással kapcsolatban valamiféle lényegiség megragadására, de ezt vele ellentétben nem annyira a mindennapi élményeinkhez köti, hanem a művészetet meghatározó tapasztalat elengedhetetlen mozzanatának tekinti. A lényeg (*essence*) nem más, mint az ábrázolásban az információs értelemben vett legteljettebb konfiguráció. Persze a sűrítő reprezentáció mélyen a hétköznapi vizuális élményben gyökeredzik, a hétköznapi és az esztétikai élmény közti folytonosság nem abban ragadható meg, hogy a művészet, mint Zeki állítja, az életben tapasztalt konstanciák különböző formában történő megmutatása,²⁰ hanem inkább arról van szó, hogy mindazok az információ kinyerő eljárások, melyeket csak egyenként vagy egymást követően működtet agyunk, hirtelen egyszerre lendülnek működésbe. Például egy kubista kép

¹⁸ Kedvenc példáit Vermeer képeiből veszi, de Antonioni *Kaland* vagy *Napfogyatkozás* című filmjeit is felhossa a helyzetek bizonytalanságának szemléltetésére. (Zeki, *Art and the Brain*, 87.)

¹⁹ Zeki könyvében gazdagon elemzi a vizuális információfeldolgozás és a formával, fénnyel, színnel, mozgással kapcsolatos reprezentációs eljárások kapcsolatát. Milyen agykérgi területek mely jellegű tevékenységét szólítják meg az egyes irányzatok, alkotók. Így például a szemléltető anyaga rendkívül széles képzőművészeti skálán, Michelangelótól Mondriánig, a reneszánsz portréfestéstől a kinetikus művészetig mozog.

²⁰ Zeki gondolatmenetének érdekessége, hogy minél alacsonyabb szinteket vizsgálunk (pl. a sejtek működési elvét), annál több kapcsolat fedezhető fel az absztrakt művészettel. Az egyre összetettebb feldolgozási szinteken végbemenő folyamatok pedig a mindennapi tapasztalatot tükröző, ábrázoló alkotásokkal hozhatók összefüggésbe. Nem véletlenül állítja Zeki, hogy a platonikus ideák nem transzcendensek, hanem inherens módon bennünk, az agyunkba plántáltan léteznek. (Vö. Zeki, *Art and the Brain*, 81-84. *Inner Visio*, 37-49.)

látványa, amely a tárgyakat, az emberi testeket, arcokat több nézőpontból mutatja meg és lehetetlen módon kombinálja, habár nem alkalmazkodik a geometrikus perspektíva törvényszerűségeihez, sokkal nagyobb számban ingerli az egyetlen nézőpontra szakosodott sejteket (legalábbis az arcfelismerés esetében), amelyek viszont olyan ritkább sejteket stimulálnak, melyek ugyanazon dolog különböző nézőpontjaira egyformán reagálnak. Az eredmény a hétköznapi tapasztalathoz képest jóval telítettebb élmény. Ha a torzítás egyetlen nézőpont mentén történik, akkor karikatúrát vagy olyan alkotást kapunk, mely technikájában karikaturisztikus lesz.²¹

A művészet genetikai mélystruktúráját taglaló egyik vagy másik megközelítés valóban új, szokatlan fényben tünteti fel azokat a műveket és művészeti irányzatokat, melyek magyarázatához más (például stílustörténeti vagy filozófiai) szövegkörnyezetben szoktunk hozzá.²² A friss gondolatok mindenképpen üdítően hatnak, de felmerül egy egyáltalán nem elhanyagolható probléma velük kapcsolatban. A két neurobiológiai alapokról megfogalmazott esztétika közös alapvetése, hogy a lényeges tulajdonságok (információban gazdag torzítások vagy a kategorizáló észlelést biztosító konstanciák) kinyeréséhez vagy megmutatásához elengedhetetlen a kevésbé fontos vagy redundáns részletek elhagyása. Ez éppúgy igaz a vizuális ingerfeldolgozásra, mint amennyire meghatározza az alkotás folyamatát. Ha viszont a műalkotások elvitathatatlan sajátossága a konstans vagy sűrített, de mindenképpen *megbízható információs tartalom* megmutatása, hova tartoznak azok a festmények fényképek, mozgóképek vagy szobrok, melyek a kis különbségekkel, az apró mozgással játszanak el. A sejtműködés kapcsán maga Zeki is utal arra, hogy egészen apró változások határozhatnak meg formákat vagy felületeket. Ekkor ugyanis nem mutatható ki az érintett sejt válaszreakciója. (Zeki Josef Albers, Malevich és Ad Reinhardt képeit hozza fel példaként, akik egy majdnem homogénnek tűnő felületen egy szín variációival határoztak meg alig észrevehető formákat: sárga négyzetek sárga háttérben, fehér négyzet fehér alapon, piros négyzetek a pirosban.) Mégis sokak számára lehet izgalmas vagy jelenthet megmagyarázhatatlan kihívást az apró különbségek, finom változások és átmenetek észlelése.²³

Érdekes látni, hogy a vizuális észlelés műveleteinek (szín-, forma-, mozgásészleléssel kapcsolatos sejtműködés, stb.) leírásában azonos álláspontra helyezkedő szakemberek mennyire eltérő utakat járnak be, amikor a jelenségek koherens művészetelméleti magyarázatára vállalkoznak. Az információszerzés keretelméletében a nehezen értelmezhető művészeti alkotások szempontjából számunkra mégis egy másik megközelítés tűnik ígéretesnek. Margaret Livingstone neurofiziológus, akinek tudományos tevékenysége a korábban említett hol- és mi-rendszer élettani sajátosságainak és pontos működésének feltérképezésére összpontosul, nem ötvözi a festészettel kapcsolatos meglátásait egy átfogó művészetelméletté, viszont számos sajátos esettel – leginkább impresszionista festményekkel, de sok modern alkotással is, mint például az op-art művek – foglalkozik, amikor is a vizuális

²¹ Mindkét jelenség (a nézőpontok egyidejű megjelenítésére és egyetlen dimenzió torzítására adott fokozott válaszreakció) fiziológiai és evolúciós magyarázatát adja V. S. Ramashandran. A karikatúra-jelenség alapja az úgynevezett *peak-shift* hatás, amelyre a patkány kísérleteknél lettek figyelmesek. Azok az állatok, amelyek a négyzet és téglalap alakú formák közül megtanulták kiválasztani a téglalapot jutalom ellenében, egy nyújtottabb formára erősebben reagáltak, mint egy „szabályosabbra”. (V. S. Ramashandran–W. Hirstein, „The Science of Art. A Neurological Theory of Aesthetic Experience”, *Consciousness Studies*, 6, 6-7, 1999. 15-51.)

²² Nyíltan vállalják szerzőik, hogy helyenként provokatív megfogalmazásaikkal párbeszédet indíthatnak el a különböző tudományterületek között.

²³ A mindennapi és a művészi tapasztalat folytonosságát hirdető látáselméletek felvetnek még egy problémát, nevezetesen, hogy az őket meghatározó elvek vagy törvények alapján nem lehet szétválasztani az igényes alkotásokat és a giccset, hiszen lényegében mindegyiket ugyanazok a tendenciák határozzák meg. Ramachandran szerint a giccs esetében rosszul működnek ezek az elvek, amit nem éppen tudományos érveléssel támaszt alá, mondván, hogy a giccs szeretete felől el lehet jutni a magas művészetekhez, de az út fordítva már nem járható.

élményt a két feldolgozórendszer konfliktusára vezeti vissza.²⁴ Ezeknek a képeknek (Monet, Mondrian, stb.) az az érdekessége, hogy színeik révén határozott formájú tárgyi tartalmakat jelenítenek meg (például napkorong vagy négyzetek), miközben a színek azonos fényerősségűek, ami információszegényítő hatást eredményez. Az ellentétes ingerek következtében a dolgok vibrálnak, ugrálnak, hol felbukkannak, hol eltűnnek. Livingstone megfigyelései egy sajátos élményre vonatkoznak, amikor valami a láthatóság mezsgyéjén megmutatja, majd visszavonja magát. Ez a modulálás azonban alapvetően különbözik a művészetnek tulajdonított bizonytalanság Zeki féle meghatározásától. Zeki ugyanis a bizonytalanságot annak tudja be, hogy a legtöbb műalkotás egyszerre több egyaránt lehetséges értelmezés vagy élmény lehetőségét kínálja, s ezek mind határozottan mutatkoznak meg. Azaz a feszültség nem abból adódik, hogy valami nem akar egyértelműen látszani, hanem abból, hogy a megnyíló utak közül vajon melyiken induljunk el. Ha jól meggondoljuk, Zeki és Ramashandran példái többnyire a mi-rendszer működésével vannak kapcsolatban, hiszen a konstans és a karikatúrisztikus jegyek által meghatározott művészetszemlélet alapvetően a forma- és színérzékeléstől függ. Ilyen példákkal Livingstone is szolgál, ő azonban olyan festményeket is vizsgál, ahol a vizuális információ annyira aluldeterminált, hogy a fényérzékeny hol-rendszert hozza dominánsan működésbe. A különleges élmény a képet uraló térhatásra vezethető vissza, amely jól kivehető felszínek és határozott tárgyak észlelése nélkül, pusztán önmagában valósul meg. (Lásd Claude Monet *Vétheuil dans la Brouillard* és *Ice Floes* című képeit). Livingstone számos, a festészet történetében alkalmazott reprezentációs eljárásnak nézőre tett hatását magyarázza neurobiológiailag, anélkül, hogy megfigyeléseiből messzemenő következtetéseket vonna le a művészet természetét illetően. Mindeközben olyan jelenségekre is felhívja a figyelmet, melyek véleményünk szerint a vizuális művészetek érzéki oldalát hangsúlyozzák. A látás információsűrű és jelentés kereső mozzanataira építő megközelítések ugyanis a vizuális észlelés egy másik dimenzióját tárják fel, ahol a fogalmi gondolkodást megalapozó analízis vagy épp szintetizáló képesség gyakorlatilag a látással veszi kezdetét. Livingstone példáiból és magyarázataiból azonban az is kiolvasható, hogy léteznek olyan képzőművészeti alkotások, melyek arra kényszerítik a szemlélőt, hogy ne egyszerűen a kategorizáló észlelés szolgálatába állítsa képességeit, hanem mozgósítsa azokat a lehetőségeit, melyek valamilyen módon az egyedi sajátosságok, az eltérések, a változékonyság, a megismételhetetlenség vagy a határátlépés élményét közvetíthetik. Ebből a szempontból tartjuk elengedhetetlenül fontos gondolatnak, hogy látórendszerünket kétféle feldolgozás határozza meg, amelyek alapvetően más információt közvetítenek. Mivel Livingstone megfigyelései kizárólag festményekre vonatkoztak, érdekesnek találtuk megvizsgálni egy kísérlet kapcsán, hogy találunk-e valamiféle hangsúlyeltolódást vagy épp konfliktust a két rendszer működésében a mozgóképek esetében.

A kísérlet az alanyok térérzékelésében fellépő változásaira helyezte a hangsúlyt, melynek vizsgálatához kiindulási ingeranyagként Atom Egoyan *Eljövendő szép napok* című filmjének bevezető képsorait választottuk.

A filmrészletben a kamera egy sík felületen pásztáz, míg eljut a padlón egy szivacsmatracon alvó család képéig. A bejátszás első kétharmadában a kamera által bemutatott felület vizuális támpontok hiányában nehezen helyezhető el a térben. Kétségek merülnek fel bennünk a felület helyzetével kapcsolatban: vajon, amit látunk, vízszintesen vagy függőlegesen helyezkedik-e el? Sokáig azt sem tudhatjuk, hogy egyáltalán mit jelenít meg a filmrészlet, csak percekkel később, amikor az alvó család látjuk, teszi értelmezhetővé a látottakat. Azonban még ekkor is úgy tűnik, mintha az ágyként szolgáló szivacs lebegne vagy

²⁴ M. Livingstone, *Vision and Art: The Biology of Seeing*, New York, Harry N. Abrams Inc. Publishers, 2002. Magyarul: M. Livingstone, „Művészet, illúzió és a látórendszer”, *Tudomány* 1988. március, 58-65.

a horizontális síkra merőlegesen foglalna helyet, jóllehet biztosan tudjuk, hogy egy padlón (azaz egy vízszintes felületen) elhelyezkedő matracról van szó. Kísérletünket a filmrészlettel kapcsolatban felmerült térérzékelési anomáliák mögött meghúzódó perceptuális feldolgozó folyamatok természetére irányítottuk.

Kísérlet:²⁵

Kísérleti alanyok.

45 személy vett részt a kísérletben, akiket három 15 fős csoportba osztottunk. A teremben hézagosan kellett helyet foglalniuk, egyikük sem ülhetett közvetlenül a társa mellé. Mialatt egy csoport a teremben tartózkodott, addig a többiek a folyosón várakoztak.

Felszerelés.

A felvétel lejátszására szolgáló videó és egy színes televízió (63 cm Ø), amely előtt 2-3 méterre foglaltak helyet a kísérlet alanyai. A televíziót 1,5 m magasságban helyeztük el, így azt mindenki jól láthatta.

Stimulus.

A filmrészletet három különálló egységre bontottuk. Az első rész megközelítőleg 20 másodperc hosszúságú. Ebben a bejátszásban a kamera gyér megvilágítás mellett mutatja a hajópadró felszínét, arra merőlegesen, egyenletes sebességgel halad balról jobbra. Egy sík felületet láthatunk, ahol halványan látszik a falapok ereze.

A második rész is megközelítőleg 20 másodperc hosszúságú. A kamera tovább halad a padló felett, erősebben látható a textúra, az összeillesztések, erősebb és melegebb megvilágítást kap a felület, enyhén kiszínesedik a kép, a padlóra vetülő árnyékok fénykontraszt hatásokat hoznak létre, az árnyak játéka viszont a kamera mozgásához képest új tényezőnek számít.

A harmadik rész szintén megközelítőleg 20 másodperc hosszúságú. A felület határozottan színessé válik, a kamera horizontális mozgása vertikális elmozdulással egészül ki, így helyenként rézsútosan pásztáz. A többi felvételhez képest jelentős különbség, hogy ennek a bejátszásnak figurális tartalma is van, mivel a felvételen megjelenik a matracon fekvő család.

Az első csoport csak az első bejátszást láthatta. A második csoportnál az első 20 másodperc után nem állítottuk meg a videót, a kísérleti személyek az első két részletet folyamatosan nézték. Ők tehát egy 40 másodperces anyagot láttak. A harmadik csoportnak a kiválasztott filmrészlet egészét levetítettük, ami megközelítőleg egy percre tartott.

A kísérlet menete.

A filmrészletek bemutatása előtt a kísérleti személyek azt az instrukciót kapták, hogy tekintsenek el a feliratoktól és lehetőleg minél pontosabban emlékezzenek a rövid részletben látottakra. A bejátszások megtekintése után a kísérleti személyeknek mindhárom csoportban rajzolniuk kellett. Az alanyok feladata az volt, hogy képzeljék el magukat a film rendezőjeként, aki a látott képsorhoz kapcsolódóan a következő felvételt vagy beállítást szeretné megtervezni. Ennek megfelelően rajzolják le sematikusan a korábban látott beállítás számukra fontos elemeit oly módon, hogy a következő felvételen ezekhez képest egy általuk választott élőlény (ember vagy állat) jelenjen meg. A hallgatókat meg kellett nyugtatni, hogy egyáltalán nem baj, ha nem tudnak szépen rajzolni, mivel a kísérlet célja nem a rajztudásuk tesztelése. A feladat elvégzésére 5 perc állt rendelkezésükre. A harmadik csoport esetében a kísérlet egy írásos feladattal is kiegészült. Miután rajzaikkal elkészültek, a kísérleti

²⁵ Ezúton szeretnénk megköszönni Ülkei Zoltánnak a kísérlet megtervezésében nyújtott segítséget.

személyeket arra kértük, írják a lapra, hogy a filmbejátszáson látottakhoz egy folyót vagy egy vízesést tudnának-e jobban elképzelni.

Az eredmények feldolgozása.

A rajzok kiértékelésével közvetlenül kaptunk információt arról, hogy a kísérleti személyek az általuk látott felületet kerítésnek vagy padlónak látták-e, vagyis függőlegesen illetve vízszintesen helyezték-e el azt a térben. Kidolgozottság tekintetében nagyon eltérő rajzok születtek, helyenként nagy képzeleti anyagot megmozgató alkotásokat kaptunk, ahol az eredeti felvételeken látottak sok egyéb részlettel egészültek ki. A filmbejátszásokon látott felület a rajzokon a legkülönbözőbb elrendezésekben szerepelt, azonban a kiértékelés során nagy pontossággal megítélhető volt, hogy a rajz melyik részlete feleltethető meg a képernyőn bemutatott felületnek.

Megközelítőleg az elvárásainknak megfelelően születtek a kerítést, illetve a padlót kifejező "válaszok", azonban egyes rajzok meglepő sajátosságokat mutattak. Több vizsgálati személy például irányokat és síkokat jelölő nyilakat tüntetett fel, annak ellenére, hogy nem kaptak erre vonatkozó utasítást. Nyilak és egyéb jelek alkalmazása általában az egyértelműsítés szándékát tükrözik azokban az esetekben, amikor valaki bizonytalannak ítéli meg a rajza által kifejezni kívánt tartalmakat. Erre is volt példa, ugyanakkor bizonyos esetekben úgy tűnt, mintha a nyilak feltüntetése nem az egyértelműsítés szándékát, hanem éppenséggel a látott felület térbeli elhelyezkedésével kapcsolatos bizonytalanságot tükrözné. Legmarkánsabban ezt az a rajz fejezte ki, amely a matracon fekvő család fölé egy ajtón berepülő, majd a szobában kört leíró (vízszintes és horizontális mozgást egyaránt végző) és az ablakon eltávozó madár alakját és mozgását jelenítette meg.

Sok rajznál volt megfigyelhető, hogy a kamera által mutatott felületet a vizsgálati személyek egyértelműen kerítésként vagy padlóként ábrázolták, s ennek megfelelően a képi elemeket akár térjegyekkel is kiegészítették (különösen abban a csoportban, ahol a vizsgálati személyek a második és a harmadik filmrészletet is megtekintették és az ágyat térben szerették volna megmutatni). Ellentmondásosak azonban azok az ábrázolások, melyek egyszerre akarták térben is elhelyezni a tárgyakat (például az egyik rajzon perspektivikusan ábrázolt tér látszik házzal, fákkal, emberrel), ugyanakkor magát, a filmbejátszásról kölcsönzött tárgyat (az ágyat) meglepő módon síkszerűen mutatják be, mivel az a többi képi elemhez képest "függőlegesen állt" a rajta fekvő személyekkel.

Az értékelés során kiszámoltuk az egyes csoportokban azoknak a rajzoknak a különbségeit, amelyeken padlóként vagy kerítésként ábrázolták a látott felületet. Ezt az eljárást azért alkalmaztuk, mivel az eltérések és a feldolgozási folyamatok jellege és egyéni különbségei érdekeltek minket. Majd a csoportonként kiszámolt értékeket összehasonlítottuk és úgynevezett chi square próbával (SPS program segítségével) statisztikai elemzésnek vetettük alá.

	PADLÓ	KERÍTÉS	P—K
1.CSOPORT	4	11	7
2.CSOPORT	7	8	1
3.CSOPORT	14	1	13

A χ^2 –próba eredményei:

1.—2.—3. csoportok	$\chi^2=11,54$; $p<0,01$	szignifikáns
--------------------	---------------------------	--------------

1.—2. csoportok	$\chi^2=4,50$; $p<0,01$	szignifikáns
2.—3. csoportok	$\chi^2=11,26$; $p<0,01$	szignifikáns
1.—3. csoportok	$\chi^2=2,33$; $p>0,05$	nem szignifikáns

Az első és a második csoport között, a második és a harmadik csoport között és a három csoport adatainak együttes összevetésében a táblázatban látható szignifikáns különbségek mutatkoztak. Ezzel szemben az első és harmadik csoport közti eltérés nem szignifikáns. Az elemzés azt mutatja, hogy az első és a harmadik csoport válaszmintázata hasonló, tehát a vizsgálati személyek megközelítőleg egyhangúlag elkötelezték magukat a két választási lehetőség valamelyike mellett (az első csoportban fal vagy kerítés; a harmadik csoportban a padló mellett). A második csoport adatainak a táblázatban is látható kiugró értéke teszi szignifikánssá a csoportok közötti különbségeket. A második csoport adatai mind az első, mind a harmadik csoport adataihoz képest szignifikáns eltéréseket mutatnak. A vizsgálati személyek csoporton belüli megosztottsága két választási lehetőség között itt a legnagyobb. Mondhatjuk azt is, hogy a csoporttagok mintegy fele az egyik választási lehetőség, a padló, a másik fele pedig a kerítés vagy fal mellett kötelezte el magát.

Az eredmények kiértékelése és az ezekkel kapcsolatos következtetések.

A kísérlet többek között két fő kérdést vet fel. Egyrészt felmerül, hogy mely képi elemek felelősek a fent kimutatott változásokért, másrészt milyen perzeptuális feldolgozási folyamatokat aktiválnak ezek az elemek.

Az első bejátszás kiértékelése:

A kísérlet azt a várható eredményt hozta, hogy a kísérleti személyek döntő többsége függőleges felszínként látta a képet, a rajzolási feladathoz ennek megfelelően azt az értelmezési stratégiát választották, hogy egy függőleges helyzetű tárgyat mutattak be (legtöbbször egy kerítést vagy palánkot tüntettek fel).

Kíváncsiak voltunk, hogy a bemutatás mely mozzanatai okozhatták azt, hogy a kísérleti személyek jelentős része függőleges helyzetűnek észlelte a bejátszáson látottakat. Térérzékeléssel kapcsolatos információról gyakorlatilag nem beszélhetünk az első esetben. Nincs ugyanis tárgyészlelés, így hiányoznak azok az alapvető támpontok (a takarás, a méret), melyek a határozott térbeli tájékozódáshoz elengedhetetlenül szükségesek. Nem tapasztalunk perspektivikus hatást sem, mivel kitekintésünk a környezetre akadályoztatva van. Nem támaszkodhatunk a textúra változásaira, amely egy felület távolságáról, dőlésszögéről, illetve a rajta elhelyezkedő tárgyak méretéről adhatna információt.²⁶ Gyér fényviszonyok mellett viszonylag homogén vizuális tartalommal állunk szemben. Megfelelő mélységinformáció hiányában síkhatású látványt kapunk, melyet fokoz még a kamerának a felületre merőleges mozgása. Mindezen tényezők együttesen a környezetből kinyerhető térinformációt rendkívüli mértékben korlátozzák. Mégsem lehet a látottakat teljes mértékben síkszerűnek minősíteni, mivel a kamera oldalirányú mozgása mégiscsak szolgál minimális térélménnyel. A mozgásérzékelés szempontjából a fényerősségváltozásnak kell meghatározónak lenni, hiszen e nélkül mozgásészlelésről sem beszélhetnénk.

Vajon miért döntött a kísérleti személyek többsége a látott felület függőleges térbeli elhelyezése mellett? Nyilvánvalóan a síkszerű hatás nagyban hozzájárult ehhez, ugyanakkor figyelembe kell vennünk azt a minimális térélményt is, melyet egyértelműen a kamera

²⁶ J.J. Gibson nevezte textúragrádiensnek a perspektívának azt a formáját, melynél a mélységinformáció onnan nyerhető, hogy a felület nem merőleges a látótengelyre, s úgy tűnik, mintha textúrája a távolsággal változna.

mozgásának köszönhető vizuális ingerek okoznak. A jelenség magyarázatában segíthet egy ökológiai nézőpontból megfogalmazott megszorítás. Gibson elméletének egyik fő gondolata, hogy az észlelés és a cselekvés kölcsönösen kényszerítő erővel hatnak egymásra, más szóval az optikai környezetből kinyert információt a szemlélő cselekedeteihez használja fel. Jelen esetben az észlelés tárgya egy sok szempontból bizonytalan felület, maga a cselekvés pedig a felülethez képest való oldalirányú mozgás. Amennyiben belátjuk, hogy nézőként könnyen felvesszük a kamera ritmusát²⁷, akkor az oldalirányú mozgás miatt támadhat olyan érzésünk, hogy egy függőleges felülethez képest haladunk a térben. Egy függőleges felület akadályt képez, amely egy vele párhuzamos pályára kényszeríti saját mozgásunkat. A látottak horizontális értelmezésének ellentmondani látszik az is, hogy fizikai felépítésünknel fogva nem tudunk valamihez közel hajolni és vele párhuzamosan haladni egyazon időben. Egy harmadik érv lehet, hogy a gibsoni magyarázat értelmében a két lábon, illetve a földön járás miatt egyéb mélységjelzések hiányában az oldalazó mozgást egy függőleges és nem vízszintes felülethez viszonyítjuk (ellentétben pl. a madártávlatban daruzó kamerával).

A második bejátszás kiértékelése:

A kísérleti személyek fele vízszintesnek látta az adott felületet. Ezúttal jól látható váltás volt a bejátszáson észlelt felülettel kapcsolatos értelmezési stratégiákban. A korábbi bejátszáshoz képest többen ábrázoltak olyan tárgyakat (padló, asztallap), melyek értelmében a látottakat vízszintesen elhelyezkedő tárgyakhoz rendelték. A változás a korábbi felvételhez képest az erőteljesebb fényerő-kontrasztban jelentkezett. A jobb megvilágítás immár többet engedett látni a felfelület szálerezeteiből. Megjegyzendő, hogy a több fény lehetővé tette, hogy az alapos szemlélő illesztéseket (kifejezetten padlóra utaló jegyeket) vegyen észre, mely alapján felvetődött, hogy egyesek esetleg indirekt módon, korábbi tapasztalataikat mozgósító sémák segítségével dolgozták fel a látottakat. Vajon mi lehet az oka annak, hogy ebben az esetben több személynek volt olyan élménye, hogy térben vízszintesen lévő felületet lát, szemben azokkal, akik inkább függőleges felületet észleltek? Vajon az illesztések, tehát valamiféle alakfelismerés vezetett ehhez az élményhez? Az egyik lehetséges magyarázat szerint a kísérleti személyek bizonyos jegyek alapján felismertek egy tárgyat, majd ennek segítségével következtettek a dolog vízszintes helyzetére. Kínálkozik azonban egy másik megoldás is, amely a közvetlen térinformációból indul ki. Eszerint a kísérleti személyek a térélményük hatására rendelték a felületet egy tárgyhoz. Tudjuk, hogy az erőteljes világos-sötét kontrasztok mélységérzetet keltenek, így véleményünk szerint az adott felület vízszintesként való észlelésében ez legalább annyira meghatározó lehetett, ugyanis a rézsútosan megjelenő, imbolygó árnyak a felület dőlésszögéről közvetlen mélységinformációval szolgálhattak. Mivel azonban más, ezt az élményt továbbiakban megerősítő információ a bejátszásban nem szerepelt, nem mindenki számára bizonyult ez önmagában elégségesnek ahhoz, hogy a felületet vízszintesnek ítélje, vagy éppen azért, mert bizonytalannak ítélte meg, amit látott, kitarzott a függőleges felületre vonatkozó ítélete mellett. Ez utóbbi esetben is azonban számolni lehetett egy minimális térélménnyel, amely a kamera oldalirányú mozgásának volt a következménye. A kísérleti személyek válaszainak megosztottsága e kétféle, egymással homlokegyenest eltérő térészlelésre mutat, amelyhez vagy a hol- és a mi-rendszer által közvetített információ, vagy kizárólag a hol rendszer által feldolgozott információ ellentmondásossága vezetett.

²⁷ Ez nem mond ellent hétköznapi tapasztalatainknak, hiszen gondoljunk csak arra a gyakori élményünkre, amikor vonatban ülve a közvetlenül mellettünk lévő szerelvény egyszer csak elindul és néhány pillanatra olyan érzésünk támad, mintha a saját vonatunk mozognak ellentéző irányban. Ezzel a példával is illusztrálható, hogy noha testünknek nincs a helyváltozásra vonatkozó (ti. proprioszeptív) visszajelzése, pusztán vizuális ingerek alapján mégis lehet részünk efféle élményben.

Harmadik bejátszás:

A felületet minden kísérleti személy kivétel nélkül vízszintesnek tüntette fel. Első látásra a vízszintes vagy függőleges döntéshelyzetből fakadó korábbi megosztottság megszűnt, hiszen mindenki olyan dolgokat rendelt a filmbejátszáson látottakhoz, melyek a vízszintes felület érzékelésének élményéről árulkodtak. A rajzok többsége azonban egy másik szinten továbbra is megosztottságról tanúskodott a látottak perceptuális feldolgozását illetően. Noha tartalmukat tekintve mindenki koherens rajzot készített, a bemutatás módjában jó néhány esetben furcsa jelenséget tapasztaltunk, ugyanis a rajzok megformálásukban visszatükrözték a felület függőleges és vízszintes megjelenítésének ellentmondásos voltát, mivel azokon térszerű és síkszerű elemek keverten szerepeltek. Ott, ahol a filmbejátszáson látottak mellett elképzelt dolgok is jelen voltak, a térjegyek kidolgozását illetően különösen kevert, sok eltérő térbeli helyzetű tárgyat, felületet tartalmazó képek születtek: míg a filmen látott részleteket határozottan síkszerűen mutatták be, addig az általuk kitalált részleteket kifejezetten térszerűen ábrázolták. Voltak, akik nyilakkal próbáltak további információt közölni a rajzokkal kapcsolatban. Egyes képeken a nyilakkal kifejezett mozgásirányok szintén azt az ambivalenciát közvetítették, hogy a kísérleti személy nem tudja elkötelezni magát a látottak egyértelmű vízszintes vagy függőleges elhelyezése mellett (lásd a fentebb említett madaras rajzot).

A helyzetet tovább árnyalja az a tény, hogy a harmadik alkalommal egy asszociációs játékkal (verbális résszel) is kiegészítettük a feladatot. Miután rajzaikkal elkészültek, arra kértük a kísérleti személyeket, írják a lapra, hogy a filmbejátszáson látottakhoz egy folyót vagy egy vízesést tudnának-e jobban elképzelni. Ezekben az esetekben is meglepő ellentmondásokat tapasztaltunk, mivel voltak olyan ábrázolások, amelyeken i) egyértelműen három dimenziós jegyek szerepeltek, ii) a bejátszáson bemutatott felület vízszintesen szerepelt, iii) a készítőik mégis a vízesés mellett döntöttek. Így közvetett módon szereztünk információt arról, hogy a bejátszás képi tartalmát nem érzékelték egyértelműen vízszintesnek. A nyilak gyakori alkalmazása, illetve a vizuális és verbális válaszok ellentmondása azt mutatta, hogy a harmadik bejátszás képanyagának feldolgozása sok problémát vetett fel a kísérleti személyekben, melyet nem tudtak rajzos formában egyértelműen jelezni.²⁸

Miben tér el lényegesen az első kettő és a harmadik bejátszás képanyaga egymástól? A harmadik bejátszásban a minimális mélységérzetet kiváltó fény-árnyék játék eltűnt, a kép kiszínesedett. A felület megmutatása mellett a képnek figurális tartalma van: alakokat látunk és egy ágyat. Az oldalirányú kameramozgást kiegészítette a kamera függőleges irányú mozgása, de az továbbra is a felülethez képest merőleges maradt, így a matrac meglepő módon síkszerű hatást kelt. Nincs perspektivikus térélményünk, amely a kép figurális tartalmával egybevágná, vagy azt megerősítené. Egyedül az alakokat bevonó lepel bír plaszticitással, ám ez a texturális hatás is a függőlegesség élményét erősíti a szemlélőben.

Elméleti következtetések:

Véleményünk szerint a filmrészlet azért vethetett fel ennyi bizonytalanságot a kísérleti személyekben, mivel olyan vizuális információkkal szolgált, melyek egy része ellentmondásba került egymással. Az első bejátszáshoz köthető minimális térélmény pusztán mozgásorientációra korlátozódik. Itt vélhetően a hol-rendszer domináns működését tapasztaljuk. A következő, immár hosszabb bejátszás esetében két okra is visszavezethető az

²⁸ A rajzos feladat problémája itt abban is megragadható, hogy a 3D-ra utaló térjegyek hangsúlyos feltüntetése a nyugati civilizáció rajzolósi szokásaira jellemző, így nehéz ezek mellett az ábrázolási konvenciók mellett a sík bemutatása.

elbizonytalanító hatás: (1) a változó látvány egyszer függőleges egyszer vízszintes információként fut a hol-rendszerben, de az is lehet, hogy (2) a formaérzékelésért felelős mi-rendszer is működésbe lendült (illesztések, szálerezet), így a két pálya más-más információt kezel. Előfordulhat az is, hogy (3) a látvány egy összetett hatást eredményez, amelyben mindkét tendencia érvényesül, mindez azonban másodpercek töredéke alatt megy végbe. Bármelyik okot találjuk meghatározónak, biztos, hogy több információval van dolgunk, mint az első esetben, ahol kizárólag a mozgás orientál, viszont a több mégis kevesebb, mivel az ingerek feszültségbe kerülnek egymással: vagy azért mert ellentétes irányt jelölnek ki a térben, vagy azért mert a lehetséges tárgyi tartalom (ökológiai értelemben) ellentétes a mozgás által kijelölt térvizonyokkal. A hol-rendszerben történő ingerfeldolgozás csak rövidtávon hagy nyomot, így könnyen felülírható lenne, ha az oldalirányú mozgás hatása nem érvényesülne kitartóan. Bármennyire is ott van a tárgyi tartalom körvonalazódásának lehetősége, a bizonytalan textúra és a mozgás visszahúzó erőként hat e folyamatra. A harmadik bejátszás, valószínűleg a mi-rendszer erőteljesebb működésének következtében stabilabb élménnyel szolgál, de továbbra sem tudja teljesen felülírni a hol-rendszerben futó – a térérzettel kapcsolatos – ellentétes információt. Véleményünk szerint a második és a harmadik bejátszás bizonytalansága alapvetően másra vezethető vissza. Az előbbi esetben modulációs természetű, ahol nem rögzíthető az alternatívák határozott készlete, és ahol a néző megpróbál valamiféle viszonyt kiépíteni a látottakhoz.²⁹ Ez a tapogatózás leginkább minimális térkapcsolatokban és/vagy a tárgyi környezet feltérképezésére irányuló törekvésekben érhető tetten. A harmadik bejátszás utolsó képsoraival továbbra is fenntartja a bizonytalanságot, de felszámolja a korábbi felfüggesztettség érzést azáltal, hogy egy furcsa nézőponttá módosul, ahol a határozott tárgyi tartalom miatt a horizontális és vertikális hatás már nem tapogatózás, hanem szilárd kategóriába foglalható tapasztalat. Ez a kanalizációs folyamat egy szinttel feljebb tovább folytatható, ha a film vége felől, a történet fényében tekintünk vissza az film elejére. Ekkor a kezdő képsor az események emblematisztikus összegzése lehet. Látnunk kell azonban, hogy bár fennáll a lehetősége ez utóbbi stratégiának, a látvány jelentősen átalakul, és szükségszerűen kiveszik belőle az indító képekre jellemző moduláció. Úgy tűnik a vizuális művészetek esetében a kisebb információs erejű változások legalább akkora figyelmet kívánnak meg, mint a bonyolultabb összefüggéseknek a képi tartalmak alapján való felismerése, hiszen látórendszerünk célirányos információszerzésre van berendezkedve, melyet nem lehet huzamosan felfüggeszteni. Ám ezekben a pillanatnyilag kizökkentő erejű képsorokban benne van a lehetőség a látás másféle dimenzióinak megtapasztalására. Kérdés, hogy a változással vagy a bizonyossággal kapcsolatos élmény vezérli-e jobban a kíváncsiságunkat.

²⁹ Ez a következtetés már nem vonható le magából a kísérleti eredményből, vagy csak közvetett módon támasztható alá a második bejátszás elbizonytalanító hatásával, hiszen a kísérleti személyek feladata épp az volt, hogy két konkrét tárgyhöz kössék a látottakat. Ezen a területen további vizsgálódásra lenne szükség.