

Aszinkronitás

és szépség

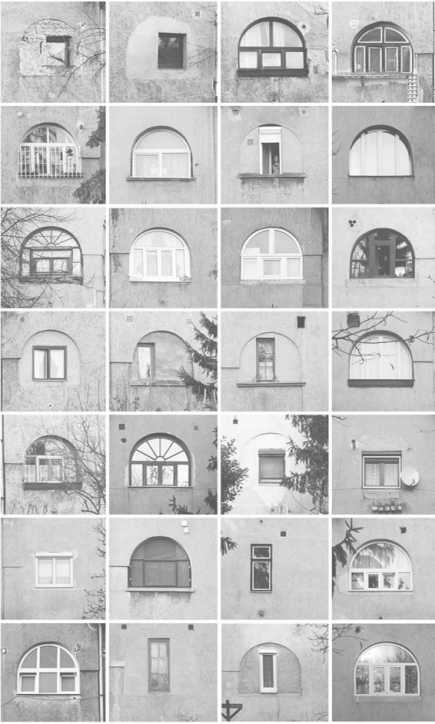




időbeli aszinkronitás

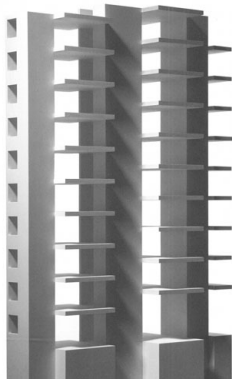
„A látókéreg különböző területei az eltérő vizuális attribútumokat, mint a szín, a forma és a mozgás képesek párhuzamosan kezelni, azonban egyidejűség nem áll fenn: a színt hamarabb érzékeljük, mint a formát, a formát pedig hamarabb, mint a mozgást. A fáziskésés miatt például a színeket egy 40 milliszekunddal korábban látott formához kapcsoljuk. És ez az átmeneti aszinkronitás, valamint az abból következő félrekapcsolás lehet a bizonyíték arra, hogy minden kéregzóna-aktivitás okozhat explicit érzékelést, anélkül tehát, hogy további manipuláció érné a hierarchikus láncolatban”





térbeli aszinkronitás

„Immár elegendő bizonyíték áll rendelkezésre a saját identitással és esztétikai értékkel bíró részletek függetlenségének igazolására, ami nem jelenti azt, hogy az egész nem részekből tevődik össze, csupán azt, hogy az egész más mint a részek összessége. Azt sem állíthatjuk, hogy az egésznek nincs önálló, független esztétikai értéke. Itt megint két agyterületre kell utalni, az egyik az egyszerű formák reagense, míg a másik sokkal inkább a komplex formákra reagál jól, miközben annak egyszerű komponenseire kevésbé.”



komplex aszinkronitás



Részek és egészek

Neuro-esztétikai vázlat az építészeti formák szépségének jelentőségéről

Semir Zeki - University College London - 2015

A szépség mibenléte évszázadok óta foglalkoztatja a művészeket és filozófusokat.

A neuro-esztétika - a közhiedelemmel ellentétben - nem ezt vizsgálja, hanem egy sokkal fontosabb kérdést érint: milyen neurológiai mechanizmusok teszik lehetővé a szépség átélését? Hiszen kétségtelen, hogy a szépség megtapasztalásának képessége nélkül okafogyottá válna bármilyen értekezés magáról a szépségről. Emellett - a kulturális, oktatási és etnikai háttér érzékelépszichológiai jelentőségét elismerve - a mai érdeklődés fókuszában inkább a neurológiai folyamatok állnak - Clive Bell műkritikus szavaival élve: a szépség általános, szubjektumtól független észlelése.

Esszémben megkísérlem felvázolni, hogy milyen keveset is tudunk a formák és azok szépségének érzékeléséről, különös tekintettel az építészeti szépségre és annak e könyvben illusztrált aspektusára.

A neuro-esztétikának két axióma-szerű alapvetése van. Az első az, hogy az ember képes a szépség érzékelésére; a második szerint pedig a szépségnek létezik absztrakt összetevője is, hiszen több különböző forrása lehet: zenei, képi, morális, matematikai, vagy éppen építészeti. Talán ezt tükrözik a neuro-esztétikai tanulmányok is, melyek szerint a kutatási alanyok - függetlenül kulturális vagy etnikai háttérüktől - eltérő forrású szépség-élménye mind ugyanahhoz az agyterülethez köthető, méghozzá a középső orbitofrontális kéreg (medial orbito-frontal cortex, mOFC) „A1” jelű szegmenséhez. Ez nem jelenti azt, hogy ez a terület önmagában lenne felelős - éppen ellenkezőleg. Viszont úgy tűnik, hogy mindig aktív, amikor az ember valamilyen szépséget tapasztal. Sőt, a szépség átélésének intenzitásával arányos az A1-mező aktivitása. Neurobiológiai értelemben tehát a szépséget úgy határozhatjuk meg, hogy az egy szubjektív élmény, amely az mOFC/A1-agyemező aktivitásával kölcsönös, parametrikus viszonyban van.

Miközben azt feltételezzük, hogy van valami absztrakt a szépség élményében - összhangban a humán tudományokkal, amelyek éppen az absztrakt tényezővel szembesítenek - számos kérdés merül fel magáról a szépségről és annak tágabb jelentéséről. A matematikai szépség idegi korrelációinak rövid leírása segíthet a kérdéskör leszűkítésében és abban, hogy - neurológiai értelemben - felvezzük a kapcsolatot formai szépség, agyi aktivitás és építészet között.

A matematikai szépség élménye

A zenei és vizuális szépséggel kapcsolatos kutatásunk alanyai nem voltak zenészek vagy képzőművészek, sőt, műértők sem. A másik végletet a matematikai szépségre vonatkozó vizsgálatunk képviselte. A matematika hordozza leginkább a kultúrától és tanultságtól függő szépségélményt: csak a benne elmélyültek képesek megtapasztalni szépségét. Mégis, mindezek ellenére, a matematikai szépségélmény ugyanazzal az agyterülettel korrelál, mint a vizuális és zenei szépség élményei, amelyek tehát függetlenek voltak a tesztalanyok kulturális-educális adottságaitól. Bár mindez a szépség - neurológiai értelemben vett - absztrakt mivoltát erősíti, paradox módon azt is jelenti, hogy létezhet a matematikának is a tanultságtól független szépsége. A

matematika nyelve egyetemes és nem kötődik egyetlen kultúrához sem, kivéve magának a matematikának a kultúráját. Ezért az eltérő eredetű szépség-élményeknél jelentkező azonos agytevékenység - kiváltképp a matematika esetében - fontos kérdéseket vet fel az elménkben képződő szépség természetéről, és arról, hogy mit mutat a világról, amelyben tudatunk kialakult.

Talán a szépség mutat rá az univerzum igazságaira? Paul Dirac Nobel-díjas fizikus ezt gondolta. Így fogalmaz: *„Az egyetlen dolog, ami a relativitás-elméletet >egyszerűtlensége< ellenére elfogadhatóvá teszi a fizikusok számára, az annak matematikai gyönyörűsége. Egy megfogalmazhatatlan minőség, ami hasonló a művészeti szépséghez, de a matematikában jártasak könnyen értékelni tudják. A relativitás-elmélet a Mindenséget leírni próbáló matematikát a szépség minden eddiginél magasabb szintjére emelte. Már látjuk, hogy az egyszerűsítés irányelvét a szépség irányelvére kell változtatnunk. A kutatónak, aki a Természet alaptörvényeit matematikai formában kívánja leírni, legfőképp a szépséget kell keresnie. Továbbra is eszköz kell legyen az egyszerűsítés, de csak a szépség alárendeltjeként. Gyakran az egyszerűség és szépség kritériumai megegyeznek, ha viszont ellentmondanak, utóbbit illeti az elsőbbség.”*

Dirac nem az egyedüli volt, aki ennyire fontos szerepet tulajdonított a szépségnek az univerzum igazságainak felfedésében. Hermann Weyl matematikus képletével az elektromágnesességet hozta összhangba a relativitás-elmélettel. Neki e képlet gyönyörű volt, másoknak viszont ellentmondást jelentett addigi ismereteikkel. Csupán sok évvel publikálása után, a kvantummechanika eljövételével vált elfogadottá Weyl képlete - nem szépsége, hanem helytállósága miatt. Viszont elmondható, hogy szépsége a megszületésekor még ismeretlen igazságokhoz vezetett. Felmerül a kérdés, hogy a világot képző strukturált rend (vagy rendezett struktúra) hogyan tükröződik elménk működésében, és hogy a szépség létrehozása - beleértve az építészeti szépséget - és annak megtapasztalása valóban rávezet-e erre a struktúrára?

Miért éppen ezek a motívumok?

Darwin az „Az ember származása és a nemi kiválasztás” című könyvében a szépségfogalom középpontjába a nemi szelekciót állította. Ezt példázza a madarak színpompás tolldíszje, vagy azok az egyszerű építészeti fészkek-konstrukciók, amelyeket az ún. lugasépítő madárfajok készítenek a nőstények meghódításához. Mindez azonban azt is felveti - ahogyan Rothenberg kiemeli - hogy miért éppen azt a konkrét színkombinációt használják a pávák és miért pont azokat a szerkezeti (építészeti) mintázatokat alkalmazzák a lugasépítők szexuális csalátekként? Más megközelítésben: hogyan vág egybe a szépség percepciója a külvilágot leképező elménk immanens mintázataival? Miért használnak az építészek specifikus motívumokat terveikben?

A formák szépsége

Kétségtelen, hogy bizonyos formákat szépnek találunk, másokat pedig kevésbé, de ez nem jelenti azt, hogy mindannyian ugyanazt érzékeljük szépnek. Két tágabb formai kategóriát azonban felállíthatunk, kulturális-edukációs-etnikai háttértől függetlenül. Az egyiket hívhatjuk biológiai formáknak, mint az arc vagy a test. A szépség ezen formájának felismerése általában azonnali, és - bár a saját rassz preferenciája bizonyított - kevésbé függ kultúrától, mint a nem-biológiai, avagy mesterséges formák, mint például az épületek. Sőt, ez a biológiai szépség szigorú - jellemzően kizáró - keretek közé szorul, abban az értelemben, hogy az arcot vagy testet alkotó részeknek meghatározott, biológiailag elfogadott viszonyban kell állniuk. Kevesen tartanak szépnek azt az arcot, amin a szem nem a megszokott helyén van, az orr eltorzult, vagy azt a testet, amelyen az egyik kéz feltűnően rövidebb. Francis Bacon - kinek deklarált célja volt a vizuális sokkolás - olyan képeket készített, melyeket az átlagember és tanult műkritikusok többsége egyaránt „borzasztónak” tart. Első amerikai kiállítását szó szerint „horrorkamerának” nevezték, a „pokol pillanatfelvételeivel”. Ezt a nézetet talán Margaret Thatcher megjegyzése summázza leginkább, aki Bacont úgy jellemezte, mint „...az az ember, aki azokat a rettenetes képeket festi.” Mindez nem azt jelenti, hogy Bacon képei nélkülözik a nagyközönséget és connoisseuröket megnyerő festői vagy művészi színvonalat, csupán azt hangsúlyozza, hogy Bacon a „vizuális sokkot” az agy test-érzékelésének kibillentésével kívánta elérni. Viszont felületesen szemlélve is feltűnik, hogy munkájában a deformálás és felforgatás művelete kizárólag testekre és arcokra vonatkozik, tárgyakat szinte soha nem érint.

Az épületek a másik kategóriát képviselik, a műtárgyi formákét, amelyeket nehezebb torzítani, mert agyunk szinte végtelen számban képes konstatálni azok eredeti előfordulásait. Ráadásul, a biológiai formákkal ellentétben, nagyobb hatással van rájuk tanultság és kultúra, valamint jobban kötődnek szellemi képzetekhez. A ma még sokkolóan ható épület holnap már nem az, miközben egy deformált arc örökké meghökkent. Mégis - hasonlóan a matematikai szépséghez - elgondolkodtató, hogy van-e valami ezen építészeti formákban, és főleg komponenseikben, ami túlmutat kultúrán és élőképzettségen, és érzékelt szépségük elvezet elménk és az azt kreáló világmindenség igazságaihoz. Mindezt valószínűleg jobban látjuk, ha nem csak a teljes formát, mondjuk egy épületet, hanem annak részleteit is vizsgáljuk. Így kezd értékessé válni e könyvben szereplő gyűjtés. Formai felfedezésekkel is szolgálhat.

A forma „lényegi alkotóelemeinek” nyomában

Piet Mondrian minden formák eredendő összetevőit keresve a függőleges és vízszintes vonalnál állapotodott meg. Számos vizuálpszichológus és pszichofizikus is osztja ezt a nézetet (lásd alább). Van azonban valamilyen túlzó leegyszerűsítés ebben; a könyvben szereplő fotósorozat legalábbis cáfolni látszik mindezt. Ezek a képek sokkal inkább a részről szólnak, mintsem az egészről, és ez a jelentős absztrakció különösen érdekessé teszi a rész és egész viszonyáról szóló diskurzust.

A sokszerű komplex formák lényegi elemekre való bontása során Mondrian implicit módon azt feltételezi, hogy az építőelemek csupán eszközök, tehát önmagukban nem válhatnak céllá.

Ezt egyébként nemcsak Mondrian saját művészete cáfolja, ahol a vonal-komponensek egyszerre esszenciális részei az egésznek, miközben el is különülnek tőle, hanem e könyv részformái

is, amelyek ugyanúgy tekinthetők végeredménynek, mint önmagukon túlmutató eszközöknek. Saját jogukon jelentenek formákat, és függetlenül érzékelhetőek azoktól a komplex alakzatoktól amelyekkel egyszerű kognitív alárendeltségi viszonyban állnak - avagy függetlenek maradnak tőlük.

Tehát - hallgatólagosan Mondriánál és explicit módon a fiziológiában - a formák összetevői eszközök csupán, céljuk pedig a komplex alakzatok építése illetve létrehozása.

Hangsúlyozandó azonban a másik álláspont, mely szerint a vonalak nem pusztán a komplex formák komponensei, és - a gestaltpszichológia nyomán - a komplex formák túlmutatnak a komponensek egyszerű összegén. Az egyes vonalak, szögek, négyszögek egy építészeti komplexumban legalább annyira fontosak, mint maga a komplexum, és mindegyik külön esztétikai elbírálás tárgya. Van valami kihívó is ezekben az egyszerű formákban. Absztrakt mivoltukból adódóan, hogy ti. önmagukban nem kapcsolódnak nagyobb alakzatokhoz, felkínálják a kapcsolatválasztás módjának meghatározását a külső szemlélő és az építész számára egyaránt. Ezáltal nagyban eltérnek a biológiai formáktól, amelyeknél nincs ekkora művészi szabadság, hiszen például az arc formai összetevőinek megfelelő viszonyban kell állniuk egymással.

Úgy tűnik, hogy az utóbbi álláspont három tekintetben is előnyös: a) perceptuálisan értelmezhető; b) a legfrissebb fiziológiai és klinikai eredmények szükségszerűen rávezetnek; és c) építészeti szempontból kiemelkedő fontosságú.

Az alakzatok „fiziológiai építőkövei” az agyban

A fiziológusok sajátos elméletet dolgoztak ki az agy formaalkotó mechanizmusáról, elkerülhetetlen következményeként David Hubel és Torsten Wiesel Nobel-díjas felfedezésének, amely szerint a sejtek az agy elsődleges látókérgében (V1) magára a fényre nem reagálnak, viszont irányult egyenesekre igen, még hozzá a különböző irányokra különböző sejtek. Ezeket az ún. irányérzékeny sejteket (orientation selective cells - OSC) tekintjük az alakzatok fiziológiai építőköveinek az agyban. A felvetés nem idegen Piet Mondrian következtetésétől a forma megismerésére tett alkotói kutatásában, hiszen számára a függőleges és vízszintes vonalak szintén építőelemei voltak a harmonikus és „objektív” formáknak – „a négyzetes ellenpontozású egyenes vonalak pluralitásának*”, igaz, Mondrian megvetett minden eltérést a függőlegetől és vízszintestől. Itt szükséges megjegyezni, hogy végeredményben Mondrian és a de Stijl célja is a „független természetű” festészet volt. És mi mást jelenthetne ez a függetlenség, mint az elmében közvetlenül keletkező leképződésekre való hagyatkozást. Teljesen véletlen, hogy a természettől való elszakadás kísérletében rátaláltak az egyenes vonalakra, amelyek a sejt szintű vizuális érzékelés meghatározói? És amennyiben, ahogy Mondrian írta, „...minden igaz művészt öntudatlanul is megérint a vonal, a szín és azok viszonyának szépsége, önnön valójukban, nem pedig az általuk esetleg képviseltek miatt”, akkor nagyon közel jutunk Paul Dirac véleményéhez, tehát a vonalak és viszonyuk szépségélménye talán üzen valamit, nem csupán az alakzatok elemi összetevőiről, hanem az univerzum strukturált Rendjéről, és arról, ahogyan az előtör a vonalformákból.

A fiziológiai építőkövek hierarchiája?

Némely irányérzékeny sejtek összetettebb receptív tulajdonsága van. Miközben egyesek minden egyenesre reagálnak, mások csak véges hosszúságú élekre teszik ezt. Ezek a felismerések megerősítenek abban, hogy az irányérzékeny sejtek nem egyszerű építőkövek, hanem

agynk *hierarchikus stratégiát* használ a formaalkotáshoz, amelynek első lépése az irányérzékeny sejtek összehangolása, az utolsó pedig annak az észlelési és szemantikai alakzatnak a konstruálása, ami például egy épület látványképében létrejön.

Sokáig úgy tűnt, hogy az elméletnek erős alapja van; főként az, hogy az elsődleges látókéreg, ahol az OSC-k zöme található, egyúttal a legelső kéregszakasz, ami a retinából érkező vizuális jeleket fogadja, és a V1-en kívüli, vizuális feldolgozást - így a formai percepciót - végző zónák is közvetlenül a V1-ből kapják az információt, ami egyértelmű jele a hierarchiának, legalábbis annak konnekcionista módjának.

Az utóbbi időben azonban kiderült, hogy az elsődleges látókérgen kívül más területek is kapnak közvetlen jeleket a retinából, a V1-ből érkező indirekt információn kívül. Köztük vannak olyan zónák, ahol szintén az irányérzékeny sejtek dominálnak. Ezért feltehetően ezek is részt vesznek az agy formaérzékelő és -képző folyamataiban. Sőt, amikor a vizsgálati alanyok olyan - önálló vagy kombinált - irányított vonalakat néznek, amelyek már bonyolultabb geometriai alakzatokat (metsződéseket, rombuszokat) képeznek, vagy még összetettebb ingert (házakat, arcképeket, stb.) alkotnak, akkor az elsődleges látókéreg és az agy többi, bonyolult képi feldolgozáshoz nélkülözhetetlen területei nem szekvenciálisan, hanem párhuzamosan, azonos reakcióidővel lépnek működésbe. Ez váratlan felismerés, ha azt feltételezzük, hogy az agyi formaalkotás szigorú hierarchikus rendjében az egyszerű formákat „analizáló” sejtek adatai a komplex forma-elemző sejtekbe irányulnak.

A konklúzió elkerülhetetlennek tűnik: agynk egyszerre használ hierarchikus és párhuzamos stratégiákat alakzatok létrehozására. Sőt, a formák feldolgozásának kizárólagosan hierarchikus stratégiája eleve komoly nehézségbe ütközne: ha egy agyterület egyetlen feladata a jelek feldolgozása egy következő, hierarchikusan felsőbbrendű terület számára, akkor az ott képződő információ kiesik a közvetlen percepcióból, ami nem túl ésszerű, és talán e könyv építészeti példái is ellentmondanak mindennek, hiszen néhány illusztráció alakzata maga a végeredmény, míg mások egy nagyobb formakomplexum részei. Valójában Mondrian saját állításai is cáfolják; a vonalak szépségére vonatkozó éppúgy, mint azok komponens voltára. Ezért kijelenthető, hogy az egyes agyterületek működése érzékelés tekintetében kizárólagos eredményt produkál, még akkor is, ha az később a láncolat felsőbb elemei számára is elérhetővé válik. Így a könyv absztrakt alakzatai saját jogukon méltányolhatók. Nem feltétlenül vezetnek el bármihez, de alkalmasak rá.

A fentiek nem jelentik azt, hogy az érzékelés kizárólagossága minden egyes agyterületen ugyanabban a pillanatban jelentkezik. Közismert, hogy a látókéreg különböző területei az eltérő vizuális attribútumokat, mint a szín, a forma és a mozgás képesek párhuzamosan kezelni, azonban egyidejűség nem áll fenn: a színt hamarabb érzékeljük, mint a formát, a formát pedig hamarabb, mint a mozgást. A fáziskésés miatt például a színeket egy 40 milliszekunddal korábban látott formához kapcsoljuk. Más szóval: korrumpáljuk az attribútumok kapcsolatát, ami egy fontos tényre mutat rá: az agy nem várja be az összes „szakterület” eredményét, hanem a már feldolgozott adatokat használja. És ez az átmeneti aszinkronitás, valamint az abból következő félrekapcsolás lehet a bizonyíték arra, hogy minden kéregzóna-aktivitás okozhat explicit érzékelést, anélkül tehát, hogy további manipuláció érné a hierarchikus láncolatban.

Mindezekből az is következik, hogy a különböző képi tulajdonságok párhuzamos feldolgozása a különböző látókéreg-területeken lehetővé teszi a párhuzamos „mintavételt”, és az érzékelési aszinkronitás igazolhatósága ékes bizonyíték e mintavétel létjogosultságának.

Az alaptéma kontextusába helyezve: épület és terv, valamint az építészeti részletek külön-külön is érzékelhetők, de nem feltétlenül egyidejűleg, különösen nem egy szűk intervallumban.

Mindkettő kelthet egymástól függetlenül is esztétikai élményt. Sőt, a percepcióval kapcsolatos kísérletek azt mutatják, hogy az összetett alakzatokat sokszor teljesen függetlenül érzékeljük azok feltételezett alapelemeitől.

Az agy különböző formarendszerei

Évekkel ezelőtt felvettem, hogy több formarendszer is létezik, beleértve a színekhez és a dinamikus formákhoz köthetőket, illetve a különböző komplexitású statikus formákhoz kapcsolódó - feltehetően számos - rendszert, az egyenes vonaltól kezdve az összetett formák (épületek, arcok) érzékeléséhez szükségeseket. A fentiek következtében az általuk párhuzamosan feldolgozott jelekhez kapcsolódó „mintavételnek” is párhuzamosnak, de nem egyidejűnek kell lennie. Igen nehéz ugyanis a teljes alakzatot és az alkotóelemeket - ha egyáltalán helyes ez a megnevezés - egyszerre befogadni, mint például a Turner Múzeum külsejét (Margate, ép.: D. Chipperfield). Talán még inkább tetten érhető ez a nehézség a Center of Engineering makettjén (Karlsruhe mellett, ép.: E2A). A makett az épület belsejét ábrázolja, de az egyes komponensek önálló életet élnek, egyszerre függetlenek és elválaszthatatlanok az egésztől, miközben az egész is hasonlóan ambivalens viszonyban van a részletekkel.

Immár elegendő bizonyíték áll rendelkezésre a saját identitással és esztétikai értékkel bíró részletek függetlenségének igazolására, ami nem jelenti azt, hogy az egész nem részekből tevődik össze, csupán azt, hogy az egész *más* mint a részek összessége. Azt sem állíthatjuk, hogy az egésznek nincs önálló, független esztétikai értéke. Itt megint két agyterületre kell utalni, az egyik az egyszerű formák reagense, míg a másik sokkal inkább a komplex formákra reagál jól (mint például egy épület), miközben annak egyszerű komponenseire kevésbé.

Jó példa a könyvben található modell az Escherpark-ról. Jellemzően függőleges vonalak alkotják, néhány vízszintes elemmel és az általuk kijelölt alakzatokkal (téglalapokkal). Vizsgálata közben egyszerre fókuszálhatunk a vonalakra, legyenek azok vízszintesek vagy függőlegesek, vagy az egész alakzatra, vagy a téglalapok egyikére, de soha nem a teljes egészre, legalábbis nem egy rövid (nagyságrendileg kb. 50 milliszekundumos) intervallumban.

Igaz ez a könyvben szereplő többi illusztrációra is, de természetesen megvalósult épületekre is, mint például a bilbaói Guggenheim Múzeum, ahol az önálló szögletes, hengeres, stb. formáknak saját esztétikája van és jól elkülönülnek együttes alakzatuktól, ami itt is más, mint az alkotóelemek összessége. A lugasépítő madarak esetében felmerült kérdéseket most is muszáj feltenni: miért pont ezek a formák? Mit jelképeznek? A Turner Múzeum homlokzatán a vonalak - vízszintesek, függőlegesek, ferdek - és az alakzatok - különféle négyszögletes formák - valamint a színek rövid időintervallumokban szintén csak külön-külön, egymástól függetlenül észlelhetők. Ez megint azt bizonyítja, hogy az egész nem a részek összege, nem is több annál, hanem egy *más* entitás. Ebben az esetben a Mondrian által közvetíteni próbált gondolatok helyénvalóak: a függőleges és vízszintes vonalak kombinációja számos alakzat konstruálására ad lehetőséget. Viszont miután létrejöttek, a komplex formák külön életet kezdenek élni - ezt Mondrian nem nyomatékosítja, legalábbis nem eléggé. És az egész ezen függetlensége látszólagos részleteitől tükröződik abban a felismerésben is, hogy azok az agyi területek, amelyek kimondottan jól reagálnak a vektorokra, rossz reagensei a vektorokból álló komplex formáknak,

és fordítva: a látókéreg bizonyos részei optimálisan kezelik az összetett alakzatokat, az alap-
elemeket viszont kevésbé.

Vonalak és formák szépsége

Bár a friss neuro-esztétikai kutatások azt mutatják, hogy a különböző forrásokból származó szépségélmény egy konkrét agyterület (mOFC, lásd fent) aktivitásával korrelál, egy tanulmány sem próbálta még alátámasztani azt, hogy egyedi vonalakból, illetve azonos vagy eltérő irányú vonalcsoportokból létrejövő alakzatok szintén mOFC-aktivitással korreláló szépségérzetet indukálnak. Valószínűleg igen, ugyanis az egyszerű - preferált - kinetikus ingerek nem csupán a képi mozgásra specializálódott területet (V5-mező) aktiválják jobban, mint a nem-preferált stimulációk, hanem korrelátumként mOFC-aktivitáshoz is vezetnek. Ez nem egy véletlen felfedezés, és kulcsfontosságú lehet a szépségélményt közvetítő agyi mechanizmusok megértésében. Edmund Burke 1756-ban a szépséget így definiálta: *„olyan dologi tulajdonságok, amelyek mechanikusan hatnak az emberi elmére, az érzékek közbeavatkozásával.”* Az „*érzékek közbeavatkozása*” itt többet jelent a szemnél: a modern tudás fényében a specializált látókéreg-területekre és - kinetikus inger esetén - a V5-ös mezőre is vonatkozik. Az, hogy preferált ingerekkel képesek vagyunk modulálni az aktivitás erejét egy ilyen típusú szenzorális területen, nagyon fontos felismerés. Arra utal, hogy bizonyos kinetikus ingerekben van valami, ami preferálisan stimulálja ezt a területet, és a preferális aktivitás korrelátumként mOFC-aktivitást is okoz. Legutóbbi, még publikálatlan kísérleteink azt mutatták, hogy a szublimáció hasonló hatással van a szenzorikus területekre (habár a szublimáció élménye nagyban különbözik a szépségétől, és nem vezet mOFC-aktivitáshoz). Mindez arra enged következtetni, hogy igenis van az ingereknek egy olyan objektív minősége, ami erősebben aktiválja a szenzorikus mezőket, és hogy ezek az ingerek preferáltak a mezőket kevésbé, vagy más mintázattal stimuláló hatásokhoz képest. A könyvben szereplő illusztrációk, bár absztraktak és nem feltétlenül elemei bármi összetettnek, eredendően aktiválják a formaérzékelés szempontjából elengedhetetlen szenzorális területeket. Talán azok a formák, amelyeket szebbnek érzékelünk, nagyobb mértékben fogják aktiválni ezeket a területeket, illetve korrelátumként az mOFC-t. Ez a kísérlet még várat magára.

Az építészek összetett entitásokkal foglalkoznak. Akár teljes egészében elzárkózhatnak esztétikai megfontolásoktól, ahogyan ezt Yael Reisner írja. Lamentálhat Frank Gehry arról, hogy a szépség valami „csinos és puha”, épületektől elszakított dolog, Gaetano Pesce pedig könnyen tekintheti a szépséget idejétmúlt koncepciónak, mások pedig egyéb tervezési elveket hangsúlyoznak. Ettől még tény, hogy rész és egész tervezésekor mindannyiunkat befolyásol az agyban keletkező képzet. És ezen a ponton egyet kell értenem Reisnerrel abban, hogy bármennyire is próbálnak az építészek kinyilatkoztatásaikban egyre eltávolodni a szépségre való törekvéstől, esztétikai értékítéletük állandóan jelen van, talán öntudatlanul is, hogy vezesse őket a tervezésben, ahogyan a „jó keze van” kifejezés is gyakran használatos a jó tervező jellemzésére („jó vizuális készséggel” helyettesítve a kifejezést.)

Lehet, hogy végül a rész és az egész esztétikáját is feláldozzák valamilyen megfontolásból, vagy legalábbis irrelevánssá teszik. Ám nehéz elképzelni, hogy az építészetben az esztétikai tényező - úgy a részé, mint az egészé - a matematikához hasonlóan ne tükrözne valamit az univerzum elménkben visszaköszönő strukturált rendjéből - bármit is mond, az építész is ez vezérli, még akkor is, ha nem mindig jár sikerrel.

Amikor végleg megfejtjük, hogy milyen egyszerű vonalkombinációk, és egyéb komplex kombinációk aktiválják preferáltan a formaérzékelés szempontjából kritikus területeket (hadd hangsúlyozzam ismét, hogy számos ilyen terület van az agyban), illetve korrelátumként a középső orbitofrontális kérget, akkor kezdjük majd megérteni, hogy egyes építészeti kombinációk miért keltenek hathatósabban esztétikai élményt, mint mások. Ez azonban csak az út kezdete. A lugasépítő madarak építészeti alkotásaiból kiindulva a következő, még izgalmasabb kérdés az lesz, hogy miért éppen ezek a konkrét mintázatok ébresztenek esztétikai érzelmeket? Több mint bizonyos, hogy ez majd felfedi az érzékek „közbeavatkozásának” természetét a szépség-élmény során. Ez lesz az építészeti megfelelője annak a kérdésnek, hogy miért keltenek egyes matematikai egyenletek szépségérzetet és hogy azok az absztrakt építészeti alakzatok, amelyek egészszé állnak össze, vajon tényleg az elménkben leképzett kozmikus rend indikátorai? Az építészet és esztétikája, a matematikához és annak esztétikájához hasonlóan nagyban hozzájárulhat az agykutatás fejlődéséhez.