

MOHOLY-NAGY MŰVÉSZETI EGYETEM  
Doktori Iskola  
Budapest

---

Térforradalom...  
**Együttes fényélmény a mai téralkotó művészetben**  
Doktori (DLA) értekezés

Konzulens vezető tanár: Tillmann J. A. MOME Elméleti Intézetigazgató, Budapest  
Készítette: Szabó László belsőépítész tervező művész

---

2011.

## Tartalomjegyzék

---

Előszó	4
Bevezetés	6
<b>Filozófiai gondolatok a fényről a térben</b>	
I. 1 A fény felfogása az ókori teológiai-metafizikai gondolkodásban	8
I. 2 Katedrálisok és fény-teológia	12
<b>A fény architektúrája korunk építészetében</b>	
II. 1 Fényhatás a téri kompozícióban	28
II. 2 Fényvonal-modellek	33
<b>Modellek „huzatban” és az egyensúly kérdése</b>	
III. 1 Elfújta a szél; változó egyensúlyi állapotok	47
III. 2 A fényélmény megvalósult példái a ma építészetében	55
<b>A fény mint építőanyag; a megvalósítás és határai</b>	
IV. 1 Fotó, információ és látványhatás	61
IV. 2 Anyagstruktúrák és felületek fényben és árnyékban	63
<b>Egyensúlyt kialakító látásélmény</b>	
V. 1 Környezeti hatások és helyi kultúra	68
V. 2 Láttatás megvilágított terekkel	72
V. 3 Természetes és mesterséges fényforrások hatásai	75
Összefoglalás	80
Tézisek és rövid összefoglalás	82
Thesis (Tézisek angol nyelvű fordítása és rövid összefoglalás)	86
Irodalomjegyzék	90
Függelék:	
Kiállítások jegyzéke a tematikához kapcsolódóan	93
Szakmai önéletrajz / CV	94
Kiállítások és megjelent saját dokumentációk	95
Szabadalmi okirat másolat	96
Tervezési és kivitelezési munkáim, partnereim - felsorolása	97

A művészet elemeit csak a művész találhatja meg.  
Nem egyéni önkényből keletkeznek;  
az egyén nem elkülönülés, s a művész csupán képviselője azoknak az erőknek,  
amelyek a világ elemeit megformálják.

*R.Hausmann, H. Arp, I. Panyi, Moholy-Nagy*  
**De Stijl, 1921.10.sz.**

A *Vision in Motion* című könyv, amit Moholy-Nagy László 1946 és 61 között publikált angol nyelven<sup>1</sup>, művészeknek és műkedvelőknek szól. A nyelvezete és módszertana szerint oktató céllal született mű téziseivel fel kívánja hívni a figyelmet a 20. század újszerű alkotásaira és a vizualitás megváltozott szerepére a művészetben és a társadalom tágabb közegében. Az 1996-ban megjelent magyar nyelvű változat címe - *Látás mozgásban*<sup>2</sup> - talán nem is fejezi ki pontosan a megírásával kapcsolatos eredeti szándékot. Mivel néhány szóban nem lehet a könyv szerkeázó tartalmi részeit előzményként felvázolni dolgozatom bevezetéséhez, céltom most inkább az, hogy az itt kifejtett gondolataim *hátterében* megtalálhatók legyenek – tiszteletem jeléül is – az egyetem névadójának oktatással kapcsolatban kidolgozott nézetei. Könyve által a modern művészet látásmódjához és fejlődésének gyökereihez juthatunk, mely összetett téma egy vékony szeletéről, a *fény és az építészeti tér* kapcsolatának fejlődéséről és jelenéről, problémáiról és megoldásairól a munkám során szerzett tapasztalataim alapján fogalmaztam meg dolgozatom tematikáját.

A *Vision in Motion* nem a pillanat látványát és nem csak a mozgást mint fizikai helyzetváltoztatás tényeire épülő jelenséget bemutató tanulmány. A gondolatok lényege a *fejlődésre épülő vizualitás* tartalmi kiteljesedésének tanítása. Moholy-Nagy László az oktatásban és a látvány-látás megismertetésében szerzett tapasztalatait a társadalom 20. századi helyzetének alapjaival összefüggésben mutatja fel. Lehetőséget ad arra, hogy olyan fogalmakat tisztázzunk, mint a *művészet funkciója*, a *képességek*, vagy a *nemzedéki feladatok*. Ezek olyan alapkérdések felvetéséhez is kapcsolódnak, melyek a társadalmi elfogadottság tekintetében egy alkotó ember számára nagyon sok szempont együtteséből állnak, és a belső megfeleléssel, azonosulással válnak teljessé a képzőművész számára. Az állandó önvizsgálat, amely kételyeket hoz felszínre, sajátja minden a tudomány és művészet határán álló elmélet megalkotójának. Míg a fizikai törvények leírása nem képvisel mást, mint egy jelenségkör tárgyalását a tudomány, például a matematika összefüggésében, addig a művészeti alkotások gondolat-képletét inkább csak körülírni lehet. Ez nem pontatlanságot jelent, hanem inkább azt, hogy a látvány állandó változása, így ezen belül az árnyékok és tükröződések változása a természetes és épített környezet függvényében az *értelmezés új lehetőségeit* is nyújtja, mint ahogyan az új generációknak is más és másként értelmezett életfeladatokat kell megoldaniuk.

Az idő a tervezésben jövőidejűséget jelent. *Előre tekintve* kell tehát a *design* feladatát meghatározni az alkotási folyamatban is. A „mozgási energia”, mely a *megközelítésben*, a tervezés első fázisában megvan, lehetőséget nyújt arra, hogy felfedjünk bizonyos társadalmi képességeket vagy lehetőségeket, olyan potenciális újdonságokat, amelyek egy tárgy létrejöttéhez szükségesek. Hasonlót tapasztalunk a fényjelenségek létrehozásakor, a művészet dimenziójába való bevonásakor is. Az eszközök és a tér kialakítása a látvány megtervezésében ugyanolyan összetevőket igényel, mint amelyekre a design egyéb területén támaszkodhatunk. De bővíthetnénk is a kört, hiszen bizonyos művészettel kapcsolatos alapfogalmak olyan *vizuális rendbe* sorolhatók, melynek alapja a biológiai működésben van. A tudatos és nem tudatos (ösztönös, rutin jellegű) reakciók kiválthatók úgy, hogy tiszta vizuális jelentéstartalmat vagy rendszerbe foglalt kombinációkat készítünk. A fény jelenségeivel összefüggésben létrejövő alkotás, egy „fény-mű” tapasztalati hatása felismerhető egyéb művészeti ágakban is, mint

---

1 Moholy-Nagy László: *Vision in Motion*. Theobald, Chicago, 1947.

2 Moholy-Nagy László: *Látás mozgásban*. Műcsarnok–Intermédia, Budapest, 1996.



például a szobrászat, de éppen az idő és a mozgás vetületében az előadóművészetek (film, színház, tánc) is ide kapcsolhatók.

Utalásom az előadói művészeti ágakra nem véletlen. Ha a különböző tárgyakat és a térben megjelenő vagy megmozduló alkotásokat a síkból kilépve vizsgáljuk, arra a következtetésre jutunk, hogy míg a festészet nem tud elszakadni a síkban történő ábrázolás dimenzióitól, a fény „festészeti” megjelenése jelenti a jövőt. Az átmenet a tradicionálisból egy előre mutató ábrázolás felé érzékelhetővé válik, amint a lézer és egyéb LED világító eszközök megjelennek a művészeti ágakban. Az újfajta technikai tudás, mely létrehozza a *síkból kilépő* festészetet, vagy mozgásszínházat, bútorokat és egyéb téri struktúrákat, meg fogja szüntetni, egyes esetekben már túl is haladta a festészet monopóliumát a vizuális tartalmi kifejezés lehetőségében. Ennek befogadására a nézőnek is fel kell készülnie, illetve magának a változásban élen járó művészetnek kell őt erre felkészítenie.

A fényvel kapcsolatos *fogalmaink* és a tárgyi *eszközök* sora is folyamatosan bővül. Állandó tanulási folyamatot igényel mind a használata, mind pedig a fény értelmezése a modellezett formai kísérletekben. Az egyes művészeti ágakkal felállítható párhuzam is azt mutatja, hogy például a zenei alkotások létrejöttében, és tanításában is, a kottából elsajátított és kötött formációk már nem tudják adekvátan leírni a kortárs alkotások tartalmi és formai lényegét. Az új művészetekkel kapcsolatban – nem megtagadva a régit – az interpretációt egy új fogalommal kell kapcsolatba hozni. Az *együttműködés* az alkotó és a befogadó, néző között más társadalmi alapokra helyezi a kultúra és ezen belül a művészetek szerepét is a jövőre nézve. A kultúra vagy a művészetek kiteljesedésében nem az ismétlődő előadásmódnak az értékei kerülnek előtérbe, a jövő újdonsága a *felfedezés* lesz. Az alkotó által felvázolt mű fejlődése a közönség reakcióiból, az interaktív, dialogizáló kapcsolatból (is) jön létre, akár lépcsőről lépcsőre új formákat öltve. A *folyamat* válik tehát a lényegi meghatározóvá, nem a tárgyiasult vagy virtuális valóság. Ennek jellemző példáival találkozáva és az érzékelhető fejlődési tendenciát hangsúlyozandó éreztem szükségesnek dolgozatomban is összegezni, hogyan építhetők a látvány létrehozásában olyan környezetet, mely élményforrásként kerül kapcsolatba a befogadó tevékenységével, érzelmi megnyilvánulásaival és aktivitásának, kreativitásának gondolati reakcióival egy adott térben.

## Bevezetés

---

A térformáló ember sokáig úgy gondolkodott a fény és az épületbelső viszonyáról, hogy az épület az, ami megtervezendő, és eközben fel lehet használni a fény tulajdonságairól való tudásunkat, *kiegészíteni* az épület koncepcióját a fénynek az adott kor műszaki tudása által lehetővé tett alkalmazási módjaival, a megcélzott esztétikai összhatást elősegítendő. A jelen disszertációt az a meggyőződés motiválta, hogy mindezt ma már fordítva is el lehet gondolni: a fényt is lehet önjáró művészeti alkotóelemként, közegként és hatóerőként, elméletileg is megalapozottan és átgondoltan *tervezni*, éspedig nem alkalmazott *eszközként*, hanem az épülettel *együtt*, amely így tekintve architektúrájában is más milyenné alakul, s már nem megvilágított „építőanyagthalmaz” lesz, hanem fényektől áthatott, fényeket befogadó és sugárzó *világító forma*. Olyan terei jönnek létre az épületnek, amelyek a fény oldaláról is megragadhatók, és így újabb aspektusait tárják fel magának a térformálási lehetőségnek. A téralkotó művészetben ezt az előrelépést két adottság teszi lehetővé: egyrészt az előállítható anyagoknak és fényt kezelő, terelő, módosító stb. technikáknak az utóbbi évtizedekben lezajlott nagy léptékű fejlődése, a *műszaki-technikai tudás*, másrészt a mai ember megváltozott igénye és önmagához és a környezetéhez való viszonya, önértelmezése, szinte antropológiai síkú *átalakulása*. Az épület tervezésében ennek a megváltozott attitűdnek a része az is, hogy az elképzelt épület a majdan benne lakóhoz vagy dolgozóhoz kezd szólni, a felhasználó sajátos szempontjai eleve bekomponálódnak a megvalósítandó épület flexibilis tervébe, beleértve ebbe a szemlélő-befogadó-felhasználó fényhez való viszonyát is, így a fénytervezés az igényeket, a funkciót, a természeti és épített környezetet, a helyi kultúrát és a technika által nyújtott lehetőségeket *együttesen* tekintetbe véve és azokkal párbeszédet folytatva mehet végbe. Az épület maga is a kommunikáció terévé válik, a házzal magával és általa lehet kommunikálni, a fényhatások kiváltják és megváltoztatják, jó esetben humánusabbá és empatikusabbá teszik a kommunikációt is, „megvilágítják” az ember világát. A színek melegítenek, ellazítanak vagy serkentenek, tompítanak vagy elbűvölnek, de mindenképpen hozzájárulnak ahhoz az összhatáshoz, amely – a tervező előzetes felkészültségének, gyakorlatának és képességeinek függvényében – létrejön a befogadóban mint a terek és a fények összelménye. Az ilyen jellegű épületek számának és jelentőségének a növekedése, beleágyazódva az ökológiai tudatosság térhódításába, visszahat a felhasználók ízlésére és érzelmvilágára, képzeletére is, tudatosíthat fel nem ismert pszichés és esztétikai igényeket, árnyalhat belátásokat, a szépség és jóézés élményének kiváltásával fejlesztheti a közlés színvonalát és értékítéleteit.

Itt csak néhány *alkalmazási területét* említem a mai technika által a világítással lehetővé tett fénymegoldásoknak:

- új *munkaformák* új térstruktúrákat igényelnek, és olyan megvilágítást, mely megemeli a munkahely minőségét és elősegíti a jobb kommunikációt; ipari környezetben a fénymegoldások rugalmassága és funkcionalitása a termelékeny munka eleme
- az észlelés feljavítása, a dinamikus és optimalizált fény-alkalmazások összekapcsolódnak az eredményesebb és beleérzőbb *társas* viselkedéssel is
- a *vásárlás, kereskedelem* tereiben a „mértékre szabott” megvilágítási megoldások jobban láthatóvá teszik az áruk saját üzenetét és emelik a látvány élményminőségét
- a *pihenés* tereiben az érzékeket foglalkoztató, harmóniába hozott fényhatások (beépített lámpák, innovatív LED-alkalmazások stb.) elősegítik a jóérezést, az ellazulás és rekreáció feltételeit

- *egészségügyi* környezetben a biztonságos tájékozódás és otthonosságérzet felkeltése mellett a fény élménye a betegekben terápiás funkciót is kifejt
- *épületek* homlokzatain és belső tereiben egyaránt a tudatosan alkalmazott fényhatás moduláló, hangsúlyozó, érzelmekeltő, figyelemvezető, értelmező és ugyanakkor dekoratív funkcióval emeli az épület esztétikai értékét.

A fényművészet és fénytervezés építészeti lehetőségeit átgondolva disszertációmban ezért először megvizsgálom a fényvel kapcsolatos filozófiai-vallási-metafizikai megközelítések ókori és középkori példáit, rávilágítva arra, hogy a fényről való gondolkodás motívumai és módja, ami mögött az embernek a saját magához és környezetéhez való alapviszonyai bújnak meg, milyen messzemenően befolyásolják, mind a mai napig, az adott kor építészeti (és képzőművészeti) gondolkodását. Majd rátérek ennek a viszonynak a modern építészetben előállott változásaira, a fénykompozíció lehetőségeire és példáira, a fény szerepének a célzott kiterjesztésére, szemléltetve ezeket a fénymodellezésről készült fotókkal és azok értelmezésével, kifuttatva a gondolatmenetet az egyensúly kérdésére. A következő fejezetben a modul-rendszerben összeillesztett tartalmi és esztétikai képletek vizsgálatával különítem el azokat a feltételeket, amelyek szükségesek ahhoz, hogy létrejöjjön az újfajta tér-fény viszony, hogy az így felépülő modellek ne legyenek kitéve annak, hogy „huzatba kerülve” elfújja őket a szél, mert nem képesek beépülni egy egységes tárgyi, formai, funkcionális és szimbolikus kapcsolatrendszerbe. Néhány megvalósult pozitív példa bemutatásával továbblépek a következő kérdéskör felé: hogyan működik a szinte építőanyaggá váló fény, milyen információkat hordoz, és hogyan módosítják az anyagszerkezetek és felületek a látványt, a csillogás, a tükröződés, a megvilágított, árnyékos és matt felületek, az átlátszó, áttetsző, opál és fényváltó felületek, valamint az újfajta világító anyagok hatása hogyan ötvöződik a környezet egyéb elemeivel.

A zárófejezet visszakanyarodik a környezet szerepéhez és a megvilágított térnek a kulturális térben meghatározott befogadóra tett hatásához az épület megformálásában. Kitér a természetes és mesterséges megvilágítás alapfogalmaira és -eseteire, az aktív és kiegyensúlyozott megvilágításra, a programozott fénybeállítások és a színek szerepére. Az összefoglalás azután a fényvel való bánás kultúrájának oktatási vetületeit, az élményszintézis fontosságát, a változás- és folyamatközpontúság gondolatát állítja a figyelem fókuszába, abban a reményben, hogy ezek a hangsúlyok másokban is gondolatokat ébreszthetnek a tudatosan tervezett fényélmények szerepéről a mai kor és a közeljövő építészetében. Egész vizsgálódásom azokat a tanulságokat kutatja, amelyek már megkerülhetetlen igénnyel szólnak meg az új és a rekonstruált épületekben egyaránt.

# Filozófiai gondolatok a fényről a térben

---

## I. 1. A fény felfogása az ókori teológiai-metafizikai gondolkodásban

Az építészeti gondolkodás mindig része volt az adott kor kultúráját meghatározó alapgondolatoknak és szemléletnek, amely az embernek a világhoz és önmagához való viszonyát esetleg tudottan, de többnyire nem végiggondoltan, körvonalazta. A környezethez és önmagához való viszonyon belül a korszellem kulturális követelményei mellett a biológiai/természeti alapszükségletek is érvényesültek az önmagát térben kifejező és teret alakító, vagyis építkező ember törekvéseiben. E kettős meghatározottság különösen lecsapódott a *megvilágítás és a dolgok* közötti viszony kezelésének problémájában, a fény „alkalmazásának” és a hozzá való alkalmazkodásnak a különböző megoldásaiban, hiszen a fény jelensége mintegy a természeti és a kulturális világ metszéspontját alkotta. Ezt a természeti-kulturális kétarcúságát a fény szemlélete meg is őrizte egészen az újkorig, amikoris először vált a fény dezantropomorfizáló, objektivizáló természettudományos vizsgálódások tárgyává.

A fény, a mindennapok jelensége, már a kezdetektől olyan eszközként állt rendelkezésre a környezet alakítása során, melyet a tapasztalati tények tettek érzékelhetővé. Ez olyan, a valóságban alakítható fizikai jelenség, mely nem vesztett jelentőségéből az évszázadok alatt. Kifejezőeszközként az építészeti korszakokban a társadalmi körülmények függvényében volt fontos vagy kevésbé fontos a szerepe. Az építészet eszköztárát mindig a *természetes megvilágítás* juttatta főszerephez a téri dimenziókban és a dekoratív felületek látványában is. Különös tekintettel a környezet természetes vagy később a mesterségesen előállított anyagstruktúráira és az építészeti elemek fejlődésére, az emberre gyakorolt fizikai hatásában is egyre közvetlenebbé vált a sugárzó nap fénye. A tárgyi valóságban megjelenő hatás és a filozófiai gondolatok az emberi történelemben állandóan jelen voltak, elsősorban a *szakrális terek* használatával kapcsolatban. A társadalmi termelés bővülése és a populáció számbeli növekedése együtt tágitotta a fényvel összefüggő művészi gesztusok és filozófiák kiteljesedésének a lehetőségeit. A társadalmi világ fejlődésében a gondolkodás sokszor rejtve, de egyre inkább nyíltan épít a látvány természetes vagy mesterségesen létrehozott változásának a fény sugárhatásában rejlő lehetőségeire. Történeti áttekintésünkben az építőművészet alapfogalmának tekinthető a fény, bár a filozófiai megközelítés nem minden korszakban fedezhető fel közvetlenül a művészi gondolkodás megalapozottságában. Az általános stílusjegyeket kiemelve az épített környezetben szükségszerű az utalás - minden szerkezeti megoldásban, a díszítőelemek látványában és a funkcionális kialakításban is - a fényvel kapcsolatos gondolatiságra. Ennek példáit a következőkben szemléltetjük.

Az ókor népeinek hitvilágában a *fény* a természet fénylő jelenségei (Nap, Hold, csillagok, villám) mögött rejlő *istenek attribútuma*, az élet, jólét és boldogság szinonimája, de a párszi vallást kivéve nem önálló istenség. A Genezisben is a fény teremtmény, Isten választja szét a világosságot a sötétségtől. Elválaszthatatlan azonban a fény az *ellentététől*, a sötétségtől, az alvilágtól, a haláltól. Egyiptomban és Babilóniában a Nap ajándéka az emberek számára. Az ókori misztériumok során használt rítusok és fényeffektek a lét sötét régióiban való megmártózás útján vezetnek el az istenek boldog közösségének világába. Az istenek megjelenései, az epifániák is fényjelenségekhez kötöttek. Az istenek a görögök mítoszaiban is félelmetesen ragyogóak, fényhozók és láttatók:

„Télemakhosz meg az apjához most hirtelen így szólt:  
Kedves apám, mily szörnyű csodát látok szemeimmel.  
Lám, a teremfalak itt körülünk, s valamennyi gerenda,  
és a fenyődeszkák, fülkék, minden magas oszlop,  
mintha kigyulladt volna a házunk, oly ragyogásban,  
tündököl itt: hiszem égbőljött isten van a házban” (Odüsszeia, 19, 33-40)

A görög filozófia intellektualizálja azután a fogalmat és hangsúlyossá teszi erkölcsi tartalmát. A fény teszi láthatóvá a dolgokat és egyben világosítja meg a lélek szemét a jó felismerésére. Parmenidésznel az út az igazsághoz a fény felé vezet, és a napleányok jelenléte teszi bizonyossá a tudást. A pütagoreusok a fényt a könnyű kozmikus elemekkel hozzák összefüggésbe. Platón naphasonlatában a jó ideája megismerésének szükségességéből indul ki, és elsőként emeli ki, hogy a látásnak a dolog láthatóságához egy harmadik elemre, a fényre van szüksége, mely összekapcsolja látóképességünket a dolgok látszódási képességével.<sup>3</sup> A barlanghasonlatban („Állam”, VII. könyv) a barlangból felemelkedő ember a fenti, Nap által megvilágított (és nemcsak láthatóvá tett, hanem létrehozott és fenntartott) valóságos dolgok szemlélésével a *jó ideájának* megismerhetőségéhez juthat hozzá (bár a felső világ fényessége előbb elvakítja, analóg módon azzal, ahogyan a sötétségbe belépve is elveszítjük látásunkat). Felismerései végén a felvilágba feljutott ember „végül aztán a napot is – de nem a víz tükrében, s nem valami más helyen lévő hasonmását, hanem őt magát, a maga valóságában, s a maga helyén – meg tudná pillantani, s eredeti minőségében megszemlélni”<sup>4</sup>. Azonban ugyancsak az „Állam” c. műben Platón egy másik megközelítésben is tárgyalja a fényt: Ér látomásában<sup>5</sup> a fényről kiderül, hogy az mint kötelék tartja össze az ég boltozatát, melynek sugárzó oszlopai közé<sup>6</sup> lépnek be a túlvilágon vándorló lelkek, vagyis itt nem az ideák *megismeréséért* folytatott emberi erőfeszítés, hanem a *halál* juttatja el az embert az égi fényhez, ha derék életet élt. A VII. levélben viszont a tudásvágyból fakadó munka során felvillanó szikrától gyullad meg a lélek és válik maga is fényvé.

Az Ószövetségben a sötétség is Istentől ered ugyan („Ki a világosságot alkotom és a sötétséget teremtem”, Ésa 45, 7), de csak a fényhez járul a jóság predikátuma, és az eszkatologikus időben csak fény és nappal lesz (Ésa 60, 19 ; Zak 14, 7<sup>7</sup>). A fény összekapcsolódik a törvénnyel és a bölcsességgel, olykor az uralommal, valamint az üdvözülés javainak összességével is, melynek forrásaként maga Isten is a „világosság” megnevezést kapja (Ésa 2, 5), de alapvetően nem isteni lényegéhez tartozik, hanem epifániájához. Az „ősfény” a világ bűnössége miatt visszahúzódott, de Izraelben – a törvényben, a templomban – mint a világ fénye jelen van.

Az Ószövetség és az Újszövetség fényszemlélete egy tekintetben folytonos: Isten láthatatlan, nemcsak nem látta soha senki, hanem nem is *láthatja*. A folytonosság azonban véget ér azon a döntő különbséget jelentő ponton, ahol Isten egyszülöttje „hússá lett”, megtestesül, mert Jézus, aki Istentől van, „látta az Atyát” (Ján 6:46), mégis e ezen a földi világon képviseli az isteni dicsőséget, vagyis az Atyával való egylényegűsége által *láthatóvá* teszi Istent a halandók számára. Az apokrif hagyomány szerint fényes felhőbe burkolt barlangban születik, melyből születésekor (Lukács szerint is, 2:9) szem számára elviselhetetlen fényesség áradt szét – Isten mint fény láthatóvá lett. Majd a később Tábor-hegynek nevezett magaslaton Mózes és Illés

3 Platón barlanghasonlatának, naphasonlatának és vonalhasonlatának az összefüggéseit elemzi „A tudás fénye” c. tanulmányában Geréby György, akinek gondolatmenetére a továbbiakban némely tekintetben támaszkodunk. In: Café Babel, 26, Budapest, 1997.

4 Platón: Az állam 516b

5 Platón: Az állam 614b-621a.

6 „A magasban az egész égen és földön átfeszülő, egyenes, oszlopszerű fényt láttak, amely szivárványhoz hasonlított, de sokkal fényesebb és tisztább volt.” Id. mű 616b

7 „De lesz egy nap, a melyet az Úr tud, se nappal, se éjszaka, és világosság lesz az estvének idején.”



próféta közvetlenül Krisztussal beszélget, bár arcra borulva, mégis érzékelve a láthatóvá vált isteni fényt, és nemcsak Jézus „orcája ragyog vala, mint a nap, ruhája pedig fehér lőn, mint a fény” (Mt 17:1-6), hanem maga az Atya is megszólal egy fényes felhőből. Még később a feltámadást is isteni fényjelenség kíséri, de Pált is elvakító fény lepi meg a damaszkuszi úton, a teljes Isten-megismerés pedig „színről színre” látással jár a homály helyett. Az Újszövetségben tehát nemcsak a „fizikai” Napnak van teljes teremtő és megtartó hatalma a földi világ fölött (miközben alárendelt viszonyban áll az igazi fényforrással, az Ószövetség, valamint Plátón és a görög filozófiát a zsidó hagyománnyal ötvöző Philón lényegében megismerhetetlen, láthatatlan Istenével). Itt az eddig teljesen transzcendens fényforrás is bizonyos mértékig immanenssé válik, megjelenik a földi világban, evilági relevanciát nyer, és ha nem is pusztán a testi látás, a szem számára, de az emberi benső – értelem, szeretet, szellem – számára saját elhatározásából megjelenik, felfoghatóvá válik. Ez az immanentizálódás olyan kettősséget hordoz magában – a földi világban való megjelenés, mégis isteninek megmaradás -, amely komoly elvi problémákat okoz a későbbiekben a keresztény gondolkodás számára, de a világkép túlvilági és evilági összetevőinek *egységes világgá* (uni-verzummá) való összeszerveződése visszavonhatatlanul elindul. „Isten látása” nemcsak a genitivus subiectivus értelmében (Isten lát), hanem a genitivus obiectivus értelmében is (Istent látás) lehetségessé válik. - A kettősség nemcsak a teológia, hanem áttételesen az építész számára is kérdéseket vet fel: mi is a láttató fényben az, amivel a tér formálásakor bánnunk kell? A *külső fényforrás*, vagy a *fénysugár*, vagy a „beérkezett” és *visszaverődő*, sőt többszörösen visszaverődő és kombinálódó, a *bensőn megtört* fény, esetleg mindez együtt? Akár az emberen belüli „fénytörés”, a fényre való reagálás módja? Vagy a fény hiánya, az árnyék, a láthatatlanság, a sötétség? És mi a teendő a fény és árnyék közötti folytonossággal, a kontúrokkal, a homállyal, az átmenetekkel vagy azok hiányával?

A hellén korszakban *Plótinosz* és vele a neoplatonizmus a túlvilág-evilág kettősség áthidalásán dolgozik, egy egységes metafizikán és teológián, mely sem a zsidó, sem az erősödő keresztény, sem a gnosztikus gondolkodás irányával nem azonosul. A fény itt testetlen, forma-jellegű, de tényleges és látható. Az örök, fénylő Egyből árad ki, *emanálódik* a világ, hasonlóan ahhoz, ahogyan a Napból a földi fény, csak metafizikai értelemben. A fény forrása mindent bevilágít anélkül, hogy ehhez önmagából mint teljességből ki kellene lépnie, vagy keverednie kellene az anyaggal, a megvilágítottal, ami azonban maga képes a fény befogadására. Az értelem és a lélek egyediesül is, de miközben az egyes lény tükröz, sugara belekerül más lelkek tükörképeibe, és összeáll egy fénymetafizikai struktúra; az egyedi képes megvilágosulni és másokat is megvilágosítani, vagyis megsokszorozni a fényt, hiszen végső soron az első fényforrásból származik és működése azzal analóg (bár a fény teljessége elvakítaná az embert). Az igazi látás az Egyet nézi, azzal olvad egybe, mert az őt magával hasonlatossá tette kisugárzó teremtése során, a lények mindent átfogó láncolattá állnak össze. „Mi magunk is királyok vagyunk, amikor őt követjük. Ez pedig kétféleképpen történhet: vagy úgy, hogy a 'betűit', belénk vésődött törvényeit követjük, vagy pedig, ha ... megtelünk vele, sőt képesek vagyunk látni és érzékelni a jelenlétét. E látványban pedig megismerjük önmagunkat, megtudjuk, hogy minden mást is csak ezáltal ismerünk meg.”<sup>8</sup> Az első fény így „önmagára áradó világosság”, hiszen a mi megismerésünkben is ő a megismerő; ő a megközelíthetetlen, mégis láthatóvá váló Isten, az értelem fényét is meghaladó fény, míg a sötétség a látás hiányával és az anyaggal azonosul.

A hellenizmusban közkeletű gondolat szerint a lelkek a csillagok éteri tüzéből származnak; a szíriai és egyiptomi napkultuszra is támaszkodva alakul ki a fénymisztika áramlata; a fény a mindent egygyé szervező világész vagy életadó kozmikus erő. Jellemzően a *misztikus* és a *gnosztikus* gondolkodás emeli központi fogalomká a fényt. A sokféle vallási felfogás közül,

---

8 Plótinosz: Az Egyről, a szellemről és a lélekről. Európa Könyvkiadó, Budapest, 1986. 248. o.

melyek a hellenizmusban a kereszténység riválisaiként harcoltak a római birodalom polgárainak lelkéért (Pál és János már releváns ellenfélként támadják), a *gnoszticizmus* volt az egyik legnépszerűbb, mely magába olvasztott zoroasztriánus, platonikus, de zsidó, keresztény és egyéb elemeket is. A gnózis szerint az anyag alapjában gonosz, egy alacsonyabbrendű demiurgosz, e fizikai, testi világ istene teremtette meg tudatlanságból és rosszindulatból (egy őskatasztrófában az egyik isteni lény kihullott ugyanis az isteni lények teljességéből). Az egész kozmosz, a csillagokkal együtt, a gonosznak van alárendelve. Csak a lélek fény-anyaga emelhető vissza az ellentétes fény-világba. Test-ellenes, aszketikus életet kell tehát élni; Krisztus sem lehetett testtel bíró ember, nem látszhatott; a megváltás útja pedig a tudás, a titkos tanok elsajátításának szellemi útja. A gnózis iránya a 3. századtól összefonódott a perzsa Mani által hirdetett manicheizmussal, a fény-sötétség, anyag-szellem közvetítetlen kettősségét, ősadottságát valló, a párszizmusból merítő dualista gondolkodással (Ormuzd és Ahriman mint a fény istene és ellenisten), és Irenaeus püspöktől kezdve sokáig a keresztény teológusok eltökélt bírálatának és küzdelmének tárgyát alkotja. A korai egyházatyák egyszerre harcolnak az emanációgyanús gondolatok ellen – mondván, ha Istent fénynek nevezzük, akkor Isten teremtményéről, nem róla magáról beszélünk -, és a gonoszt és sötétet önálló Istennek megtévő gnosztikus-manicheus tanok ellen. Majd 325-től kezdve (nikaiai hitvallás) az egyházatyák azt a megoldást látják, hogy felvállalják a kettősséget: a megtestesülés által tényleg láthatóvá vált az isteni fény, de *nem azonos* a nemteremtett dicső isteni fény és az első teremtségi napon megszületett fény – maga a fény fogalma válik szét 2 síkra. Ez azonban nem oldja meg azt a kérdést, hogy a láthatóvá vált isteni fény hogyan viszonyul Isten változatlanul vallott láthatatlanságához. *Aranyszájú Szent János* a 4. században áthidaló megoldásként azt ajánlja, hogy válasszuk szét Isten szabd és mindenható lényegét és az ő leereszkedését a világba, Isten egységét ne azonosítsuk a teremtsített világ empirikus egységével. Isten továbbra is csak a 2 másik isteni személy számára látható, de ettől még megnyilvánulhat a teremtsített lények számára, isteni fényben, mely elől el kell takarnunk az arcunkat. A görög egyházatyák Plótinostól eltérően azt hangsúlyozzák, hogy látás csak isteni kegyelem folytán lehetséges, de ez nem értelmi látás, hanem az ember mint Isten képmása képes a tényleges látásra.

*Ágoston* (4.-5. század.) is azt vallja, hogy Isten megmutatkozik a léleknek, de az emanációs koncepciótól tartva, ragaszkodik Isten transzcendenciájához és oszthatatlanságához, és lehetetlennek tartja a földön lehetséges teljes istenlátást. A fény megjelenik ugyan, de nem érthető, valójában mégsem látható. Krisztus földrejövetele egy egyszeri megvilágító esemény volt, de az ember alaphelyzete ettől nem változott, és az isteni fény a teremtsmények ilyen teremtsített voltukban teszi csak láthatóvá – a neoplatonikus fénymetafora átértelmeződik. *Nagy Szent Gergely* a VI. században megerősíti, hogy a világ és Isten látása kizárja egymást, csak a túlvilágon van lényeglátás: „Senki pedig, amíg romlandó testben él, ... nem láthatja, mert senki nem ölelheti egyszerre magához Istent és a világot

## I. 2. Katedrálisok és fény-teológia

A természetes világítás változásának napi ritmusa vagy évszakok szerinti hullámzó alakulása a környezet fontos éltető eleme. Egy organizmusnak az egyik legfontosabb meghatározó tényezője a szabályozott, vagy más megközelítésben, az érzékelhetően meghatározott rend szerinti működés. Katalizáló vagy egyszerűbben csak befolyásoló tényező ebben az energia felvétele, és az, ahogyan a napfény hatására ez megtörténik. Az építészeti elképzelések megfogalmazásában, rajzi módszerekkel minden esetben, a *megvilágított test térbeli elhelyezkedése* kerül előtérbe. A rajzi leképezés a megvilágításokkal történő játékot jelenti, mely egyben *értelmezi* is a tárgy környezetével kialakított kapcsolatát. A vallás gyakorlásának szinterei összefüggésbe kerülnek a megvilágítás napi és szezonális ritmusával és megbízható háttérrel adnak a szavakban megfogalmazott gondolatok rendszerének. A fényvel kapcsolatos jelenségek építészeti térben való ilyen jelenléte a megvilágítás *biztos bekövetkezését* is jelenti, egészen az épület fennmaradásának időbeli határáig. Ez – tudatosított formában - a szimbólumok, a vallási összefüggések értelmezését segíti elő, utalva és építve azok örökérvényűségére.

A fényvel kapcsolatos építészeti *tudás*, az ismeretek birtoklása ebben az összefüggésben is kiemeli az alkotót és az alkotás jelentőségét is a kor szellemi közegéből. A társadalmi berendezkedés szerint ez hangsúlyosan jelenítheti meg egy közösség kollektív kreativitását, vagy, ahogy az napjainkban is látható, egyes kimagasló tehetségek meghatározó szellemi teljesítményeként hagy nyomot környezetünkben. Példáinkban a keresztény világ európai építészete a kezdetektől birtokosa ennek a tudásnak, és lenyűgöző alkotások létrehozásával állít emléket ebben a vonatkozásban is a szakrális gondolatoknak, illetve jeleníti meg azokat. Hatása más művészeti ágakban, így az impresszionista festészetben, az orgonára írt zeneművekben, de még a mai fotóművészetben is mély nyomokat hagy, ösztönözve az átfogó gondolati-szellemi egység igényének fennmaradását a művészetben.

A 12. század elején a Saint-Denis apátság, Franciaország legfőbb apátsága és a frank királyok temetkezőhelye, védőszentjének a keresztény mártírt, Saint-Denis-t tudta, akit akkor Dionüsziosz Areopagitával, Szent Pál tanítványával azonosítottak. A kolostor apátja, Maurice *Sugar* (1081-1151), egy olyan műre alapozta egy *újfajta művészet* létrehozására való elképzelését és törekvését, melynek görög eredetijét az apátságban őrizték. „Az égi hierarchiáról - Az egyházi hierarchiáról” c. írást Dionüsziosznak tulajdonították és az apát és szerzetesei Eriгена fordításában, „Theologica mystica” címen tanulmányozták. Az új művészet modelljét az ebben a műben rejlett koncepció sugallta. A mű valódi szerzője máig ismeretlen; a 6. században bukkant fel, de elfogadták a Pál által Athénben megtérített Dionüsziosz Areiopagitész, Athén első püspöke hiteles műveként, tehát 1. századnak. Valójában egy neoplatonista filozófus szólal meg benne, aki az „igazi keresztény filozófiát” akarta megalkotni, mint később kiderült, olyan nyelvezettel és gondolatokkal, amelyek az igazi Dionüsziosz idején még nem is léteztek. A mű mégis fontos mozzanatokkal járult hozzá a keresztény gondolkodáshoz. Az egyik a neoplatonizmusra felépített *hierarchikus* teológia, Plótinosz megkeresztelése és kifinomítása: 9, hármas csoportokra oszló angyali kart különböztet meg, és ennek a magasabb szellemi birodalomnak – az Egyből kiáradó világban kerubok, szeráfok, arkangyalok stb. seregei lakoznak – felel meg az egyház szerkezete is, ahol 3 osztálya van a papoknak és a híveknek is, és 3 szentség fogja át, a Szentháromság isteni uralma. A hierarchiák teológiája az egész középkorban alátámasztotta nemcsak a feudális társadalomban az uralkodói hatalom berendezkedési módját, hanem a katolikus egyház felépítését is. A hierarchia azonban nem azt jelenti Dionüsziosz Areiopagitésznél, hogy az egymás feletti létezők létráján egy egyszerű hívő akár fel is kapaszkodhatna, hanem azt, hogy mindenkinek szigorúan megállapított helye van ebben a szent rendben, ezért az Istenhez hasonlatossá válni törekvés a kijelölt helyhez tartozó



kötelességek megfelelő elvégzésében áll. Vagyis nem áramlik lefelé Isten ismerete a hierarchián, mint az eredeti neoplatonizmusban, hanem mindenki már a hierarchiában elfoglalt helye alapján közvetlenül, azonnal tudást szerezhet Istenről, hétköznapi hívőként is, egy minden létező között fennálló lényegi *hasonlóság* alapján. Vagyis, az újplatonistáktól eltérően, Isten is vágyik arra, hogy egyesüljön a világgal, a vágyakozás nem egyirányúan a teremtett világ oldaláról fakad. A világ egészét (akárcsak Origenésznél) áthatja az *erosz*, a vágyódó szerelem; az erotikus világ és az érosszal áthatott, ugyancsak szerelmes természetű Isten egymást tükrözik, miközben egymást keresik. A hasonlóság azonban nem teljes: Isten végső soron minden földi és emberi kategória felett áll, nem érhetünk el hozzá az értelem semmilyen megnyilvánulása által sem – a „*negatív út*” koncepciója szerint sem az, hogy Isten jó, sem az, hogy rossz, nem elég Isten leírására, bár nagyobb tévedés a rosszat állítani róla, de lényegében semmit sem mondhatunk róla pozitíven; nem elme vagy lélek, nem háromság, sem egység. Semmit sem állíthatunk, igaz, hogy semmilyen állítást nem is tagadhatunk róla, mert mindenek feletti, kimondhatatlan és felfoghatatlan Egy – Mózes is csak felhőben és sötétségben találkozhatott vele<sup>9</sup>. A probléma változatlanul megoldásra vár: „Ha minden tudás a létezőkről szól, és a létezők vonják meg határait, akkor a minden létezőn túli minden tudáson is kívül van.”<sup>10</sup> Az ember abban az ellentmondásos helyzetben van e felfogás - a tagadás misztikája - szerint, hogy csak úgy ismerheti meg Istent, ha szándékosan tudatlanná teszi magát iránta: „Elszabadul tőlük, attól, ami lát és ami látszik, és beleveti magát a nemtudás mélységesen rejtélyes sötétségébe. Itt, elutasítva mindazt, amit az ész befogadhat, maradéktalanul az érinthetetlenbe és láthatatlanba burkolózva, egészen hozzákapcsolódik ahhoz, aki túl van mindenben. Itt, ahol már nem önmaga, de nem is valaki más, az ember tökéletes egységbe kerül a minden tudás teljességgel tudatlan tétlensége által, és minden értelemnél többet ismer meg azáltal, hogy nem tud semmit.”<sup>11</sup>

Szempontunkból azonban Istennek magának a természete és a világ hozzá való viszonya a fontos: Isten ugyanis e világkép szerint maga az a végtelen fény, sugárzás, mely kiáramlik a legelső létezőből és minden teremtményt elhelyez a keletkező rendben. Isten ura a fénynek és a sötétségnek egyaránt, ugyanakkor felettük is áll, „fényes homály” (gnophosz). Egyesíti ezeket az alacsonyabb fokú létezőket, átfogja és összetartja őket a szeretetével, úgyhogy minden teremtmény részesül a világosságból és továbbadja a fényességet a saját szintjének megfelelően, miközben vissza is tükrözi ezt a fényt, és fokozatosan felemelkedik a szavakkal ki nem fejezhető Lény felé. Az abszolút fény így minden teremtmény relatív – reflektált - fényében jelen van, olyan fokban, amilyenben az nem tanúsít ellenállást a felé áradó fényvel szemben, ugyanakkor az egyes teremtmények – ha értő és szerető befogadóval találkoznak -, ki is engedik magukból azt a „fényrészecskét”, amellyel az egyetemes analógia folytán részesednek az isteni fényben, visszatérnek a fényforráshoz a látható fény által. A *visszatükrözések folyamatos láncolatot* alkotnak, ami a sötétség – az árnyék – mélyéből visszajuttathatja az egyes létezőt a fényáradaton felkapaszkodva a sugárzás fókuszába.<sup>12</sup>

Saint-Denis épülő kolostortemploma a szentélyben mutatja föl a Dionüsziosz-féle hierarchiának megfelelő esztétikai törekvés építészeti megjelenítését (dél-galliai újítások szintéziseként): míg a leszálló Nap fénye a 3 kapu nyílásán és a felettük lévő rózsablakon át áramlik be a templom belsejébe, addig a szentély a felkelő Nap felé mutató részben, az ellenpóluson helyezkedik el, ahonnan Isten megközelítésének legvakítóbb pontja megteremtí a

9 Pseudo-Dionüsziosz: Az Isten nevei I.1. Idézi: J. Hill: A keresztény gondolkodás története, Atheneum 2000 Kiadó, 2005. 95. o.

10 Pseudo-Dionüsziosz: Az Isten nevei I. 4.

11 Pseudo-Dionüsziosz: A misztikus teológia, I. 1. Id. m. 96. o.

12 A gótikus építmények történelmi-eszmei összefüggéseiről szólva támaszkodom G. Duby: A katedrálisok kora c. művére, Corvina Kiadó, 1984.

liturgiának megfelelő csillogó keretet, áttörve ezen a ponton a falazatot. De nemcsak egy félkörívű kápolnakoszorú üvegablakain áradt be a fényözön, hanem a boltozat szerkezetét megváltoztatva Suger utasítására megnyíltak falmélyedések, pillérek álltak válaszfalak helyett, és amikor a szerzetesek és az összes miséző pap összegyűlt, a liturgia gesztusai egyetlen, *fényben úszó szertartássá* olvadtak össze, harmóniába rendeződött a sok oltárnál egyszerre miséző pap mozgása és éneke a kápolnában. Suger célja, „a benső tisztaság és külső nemesség” megvalósulni látszott: a Dionüsziosz-féle univerzum-egység gondolata megjelent egy olyan belső templomi térben, amelyben *szabadon áramlott* a szentélytől a bejáratig a Kelet felől sugárzó fény, az egyház nagyságának és szépségének semmiféle válaszfal nem állta útját (Suger ezért a karzatot is lebontatta), „rekesztőfalak” nem törték meg a tündöklés egyenletes közegét. Az egész épület átjárta egy folyamatos ragyogás, minden, ami csillogott, összekapcsolódott egy másik tündöklő résszel, és az egész belső, a sugárzás akadálytalan oda-vissza áramlása a misztikus *teremtésnek*, a Fény szétáradásának szimbólumává vált. A tér-elképzelés olyan teljes *belső egységről* szólt, ami az egyazon fényben fürdést lehetővé teszi mind a látvány, mind a liturgiában résztvevők tekintetében.<sup>13</sup>

De a legfelső fény felé való előrehaladás közege nemcsak az épület és annak felépítése volt ebben az elképzelésben. Az építtető VII. Lajos király a szentély alapkövének lerakásakor *drágaköveket* is letett mellé; a drágakövek is, a maguk ragyogásával, olyan összekötő-közvetítő hatalmat képviseltek, amelyeknek szerepük volt az elsődleges Fényhez való közelítésben. Mindegyik kőfajta egy bizonyos keresztényi erény szimbolikus hordozója volt, erkölcsi értékhez kötődő létezéssel. Nem pusztá tárgyak voltak ezek, hanem a maguk csillámló tökélyével aktívan felszólították a híveket a feladatra: szemlélődéssel haladjanak felfelé a világi dolgoktól a láncolatban a fogalmakkal kifejezhetetlen első ragyogás felé, a teremtményi léttől a teremtő felé. Az ötvösművészet remekeinek, a drágaköveknek privilégikus létük volt, kiragyogtak a közönséges fizikai tárgyak sorából, de mellettük az ékszerek, a zománc, a kristályok, minden, aminek áttetsző vagy visszaverő ragyogása volt, alkalmas volt a figyelem felfelé irányítására, a templomban a szentély ékesítésére. Suger a fény dionüszioszi szerepének megfelelően a kincstárat, a drágaköves ereklyetartókat a templom fénytől áthatott kereszthajójában helyeztette el, megváltoztatva ezáltal az egész bazilika addigi funkcióját is: addig egy román kolostor temploma a földalatti sírkamrának, a sötétség földbe vájt helyének, a halál homályos, félelmetes világának (a martyriumnak), a szentek testét magábafoglaló hátborzongató mesterséges barlangnak - szimbolikusán az „ősbarlangnak” és Platón barlangjának is - a felső építménye volt. Most az ereklyéket és relikviákat tartó kamra, aminek a templom az alárendeltje volt, a *felszínre* került, átragyogta a fény, hogy a látogatók szeme befogadhassa őket, s ehhez ne kelljen a gyertyák, mécsesek pislákoló fényével megelégedniük. A kamra most egygyólvadt az ég felé nyitott templommal, a párizsiak védőszentjének, Szent Dénesnek a teste pedig az építmény középpontjába és ragyogó fényébe került, hogy létrejöjjön a kettős tükrözés: önmagában is Isten tükörképe a relikvia, de saját fenséges ragyogásával és a templomba áradó fény által megerősítetten hozzásegíti a belépő híveket is a magasba emelkedéshez, saját belső fényük felszínre hozásához. A főoltárt körberakták a kincstár összes darabjával, egy arannyal-ezüsttel kirakott amforában és kristálycsillogású kelyhekben, vázákban helyezték el az ötvösmesterek remekeit. De leginkább a templom közepére elhelyezett 7 méteres keresztet díszítette tömérdek drágakő.

---

13 Hans Jantzen *diaphan* (áttetsző) struktúrájának nevezi, hogy a gótikus katedrális tulajdonképpeni tere a főhajó, a struktúra pedig az a kétrétegű térhatároló rendszer (*alapsík* és terhelés/tartás erőpályáira koncentrált, karsú, égbe törő szerkezetek *vázrendszere*), amely a főhajót körülveszi. „Általánosságban elmondható, hogy a gótikus katedrális három nagy részre osztható, a főhajóra, a kereszthajóra, és a kórossal egy 'légtérbe' tartozó szentélykörüljáróra”. Idézi: Kiss Kornélia: Az „eltűnt” műegész nyomában. Palimpszeszt, 2007/26.

Építészeti elképzelésével Suger az egész templomot a fénymisztika hagyományába illeszkedő Dionüszioszi *fényteológia* illusztrációjává törekedett tenni, összekapcsolva ezt a liturgia korábbi formáinak visszaállításával, és déli példákhoz igazodva, azok újításait szintetizálva, akik elindultak az ókori művészetek felelevenítésének útján, leküzdve a román stílus korábbi egyeduralmát. A fényközpontúság leginkább az üvegablakok tervezésében nyilvánult meg: a zománcművészek megbízatása arra szolgált, hogy minél inkább, pl. a nemeskövek, az ametiszt vagy rubin színeivel, fokozzák a beérkező fény átnemesítését, az égi erények színeivel a földönjáró emberi szellemet segítsék a hierarchiában a felemelkedés útjára lépni<sup>14</sup>. A szobrokat is kiemelte Suger a falakból és önálló művészi alkotásokként összekapcsolta őket a fémdíszítéssel, az ötvösséggel; oszlopszobrok fokozták a templombelső ragyogását és ráirányították a figyelmet a szépítő munka dicsőségére is.

Teológiailag Suger azt az irányt követte, mely összekötötte az örökkévaló Isten régi képét, az égő csipkebokor fényéhez vagy az apokalipszis látomásainak fényéhez kapcsolódó Istent a *Krisztust* a középpontba állító új istenképpel, az evangéliumok Krisztusának emberi képével. A Szentföld meghódításának a lendületében épülő Saint-Denis új művészete (1135-ben kezdték építeni) az Istennek mint az Emberfiának hódol, illetve a párhuzamokat, egyezéseket emeli ki az Ótestamentum és az evangélium között. Ebben Ágostont követi, aki szerint az Ótestamentum a fátyollal eltakarta Új, az Új pedig nem egyéb, mint a felfedett Ótestamentum. Saint-Denis apátjának teológiájában is Krisztus egyszerre megjelenítője és megszüntetője az Ószövetség alakjainak, és ezt hivatott kifejezni a fény építészete, Krisztus új értelmezése is. Már a templom bejáratának hármaskapuja a Szentháromságot, s ezen keresztül a teremtést szimbolizálja, ami Dionüsziosz Areopagita teológiájának is a középpontjában állt. A Jézust ábrázoló üvegablakon pedig ez a felirat áll: „Amit Mózes eltakar, Krisztus tanítása felfedi.”<sup>15</sup> Saint-Denis bazilikája nemcsak épületként jeleníti meg, hogy az isteni és az emberi természet egyesül, hanem a liturgiával, zenével, szobrokkal és képekkel egyetemben az egész keresztény teológiát hivatott képviselni, a *megtestesülés* teológiáját, az újszerűen felfogott, *fénybe állított* emberét. A középpontba állítja azt az embert, aki képes a fény felé törni - a *vertikalitás* a gótikus katedrális egyik fő jellemzője -, egy fellendülés cselekvő részesévé válni, önmaga művét és művészetét - Isten dicsőítése örvében - önérzetesen felmagasztalni. Az esztétikai újítások színterei áttevődnek a kolostorokból a katedrálisokba, a társadalmi átalakulások - kereskedelem, üzleti élet fellendülésével mozgó értékek felhalmozódása, kincsek gyűjtése - legalizálódik, s felértékelődik a *fényűzés* - a *luxus* - is, a világ felé fordulás is. A kereskedők, arisztokraták gazdagság miatti lelkiismeretfurdalása nagy értékű adományokban, alamiznaadásban, művészetpártolásban is megnyilvánul.

De a misztikus dionüszioszi teológia kiteljesedése előhívja az ellenreakciót is: teret nyer a *racionális* módszer, felértékelődik a dialektika mint az érvelés művészete, az értelem átértékelődik mint az emberi dicsőséget hordozó képesség. Az *értelemmel* lehet behatolni az isteni titokba, az ember saját lényének a fénye ilyen formában is kivetül belőle; az ember jogaként tartják nyilván a kételkedés és a kutatás jogát (Petrus Lombardus). Végül Saint-Denis fényteológiáját háttérbe szorítja *Abélard* új teológiája, aki elsőként vonta kétségbe egyébként Szent Dénes és Dionüsziosz Areopagita azonosságát is. Ő is a megvilágosodást célozza meg: „Az anyagból való Nap fénye korántsem a saját erőfeszítésünk eredménye, hanem magától árad reánk, hogy élvezetet leljünk benne. Pontosan ugyanúgy közeledünk Istenhez, ahogyan ő közeledik hozzánk, elárasztva minket szeretetének fényével és melegével”.<sup>16</sup> De ez a teológia a

---

14 Goethe színtanában a színek a fény „tettei és szenvedései”.

15 Idézi Duby, Id. m. 91. o.

16 Id. mű 97-98. o.

fényt a *tisztánlátáshoz* hívja segítségül: a természetet akarja látni, úgy, ahogyan az van, a látható, teremtett világot, nem szimbólumként, hanem rendezett univerzumként. *Thierry*, a Chartres-i filozófiai iskola platonizmushoz vonzódó tagja, úgy értelmezte a Genézist, hogy eközben Platón Timaioszára, természetfilozófiájára, és Arisztotelész logikájára támaszkodik a teremtés magyarázatában.

A teremtést, az idő kezdetét követően a világ természetes módon bontakozott ki a 4 elem kombinációjával, amelyeket Isten az első pillanatban teremtett. A 6 nap történéseinek magyarázata Arisztotelész 4 okát veszi igénybe; ezeket azonban *Thierry* a Szentháromság 3 személyével azonosítja, kiegészítve az anyaggal (a 4 elem a materiális ok). Vagyis az isteni teremtés a 4 elem megteremtésére korlátozódott, melyek matematikai arányokban keveredtek és hozták létre a fizikai világot, mely nem a szimbolikán, hanem a fizikán alapul. Az univerzum logikai alakzatnak engedelmeskedik, a katedrálisoknak azt a rendet kell felmutatnia, amely minden látható teremtményt a helyére tesz, de ennek a rendnek a forrása egyre inkább a matematika, a geometria deduktív tudománya, nem csupán a Saint-Denis színes üvegablakain át beáradó sugárzó fény és az általa felidézett mennyei Jeruzsálem fantáziabeli képe. Bár már Saint-Denis esetében megtörtént, hogy az épület terveit a *geometria és matematika* eszközeinek szigorú alkalmazásával határozták meg, a kriptájának tervét is iránytű felhasználásával és vázlatokkal készítették el. De ugyanabban az évben, amikor felszentelték Saint-Denis szentélyét, elindul egy újabb ellenmozgalom, a ciszterci rend diadalmenete, a *ciszterci* misztika. 1145-re a ciszterci *Szent Bernát* (Abélard ádáz ellenfele) kerül a pápai székbe. Ostorozza a világi dicsőséget, meghirdeti a keresztes hadjáratokat, és a „pusztaságot” ajánlja az üdvözülés egyetlen útjaként, a dialektikát, a Szentírásról való vitát bűnnek tartja, és kimondja a szentenciát: a *szeretet* és nem az értelem által tükröződik Isten az emberben, az értelem csak annyiban jut joghoz, amennyiben azonos a szeretettel. Egyedül a szeretetképesség teszi lehetővé az istenmegismerés magasabb fokaként tekintett (Ágoston kontemplációjára és illuminációjára visszanyúló) teljes *megvilágosodást*. A teljes megragadás azonos a teljes lemondással, a test aszketikus legyőzése az előfeltétele annak, hogy az ember önmagában Isten képére ráismerhessen (még akkor is, ha ez a kép az ember bűnössége miatt sosem teljesen tiszta); ez után már csak engedni kell, hogy az alázat legmagasabb fokán az isteni kegyelem (a maga erejéből) áthathassa az embert. E folyamat leírása közben Szent Bernát (Dante kalauza is a menny felé) használja ugyan a Dionüsziosz-féle fényhasonlatokat, de azokat más metaforákkal értelmezi át. A lélek Istennel való egyesülése olyan elragadtatottsággal, beleolvadással jár, amilyen a menyegző során a *szerelmi egyesülés*. A maga földiségétől lemeztelenített lélek mintegy „a házastárs csókjában” éli át az Istennel való egyesülést, miközben úgy olvad el, mint a napfényrel teljes levegő a napfény teljességében.

Ez a fényfelfogás azonban *más esztétikát* eredményez, mint a Suger-féle dionüszioszi teológia, ahol az egyes létezők *önmagában* való istenisége határozta meg a fényhez való viszonyt: a ciszterci kolostorok és templomok művészete minden dekoráció *elutasításán* alapul, száműz minden olyan kísérletet – Saint-Denis-t is elveti -, mely a templomban felhalmozott kincsekkel, díszekkel, kifinomult művességgel, nagyságra törekvő építészeti megoldással a hívek figyelmét e „szép dolgok bámulására” irányítják, a ragyogás hiúságával „a szűkölködők terhére elégítik ki a gazdagok szemeit”. A homlokzat, sőt kapu nélküli ciszterci apátság már az épület szerkezetével, szent egyszerűségével, magával az elrendezés szimbolikájával idézi meg az isteni magasságokat, de nem fizikai felemelkedésre szólít fel, hanem egymást követő *lelki stádiumok* általi fokozatos megvilágosodásra. Az épületek emberi arányokhoz igazodnak, nem törekednek a kozmikus léptékhez való igazodásra, pl. „mértéktelen” magasságra. A hangsúly a szellemi síkra terelődik, s ahogyan a Nap fénye körbejár a templomban, bejárja a maga kozmikus köreit, körbeír egy teljességet, úgy a hívő is az egymásra épülő világosságok során *önmagán belül* jut el a kegyelem



által véghezvitt megvilágosodáshoz, nem pedig a templomon belüli mozgással, a művészet ragyogó megnyilvánulásainak sorra szemlélésével.

A léleknek a *belső fényt* kell követnie, nem a fizikai fény külső térben való mozgását és tükröződéseit. Vagyis a fénynek hasonlóan *kulcsszerepe* van ebben az esztétikai felfogásban is, csak éppen más hangsúllyal és céllal. Mindkét esetben széles benyílóknak vannak és olyan üvegablakok, melyek a lehető legtöbb fényt engedik be a belső térbe (csúcsíves boltozat, áttört falak a ciszterci templomokban is, mely általánossá válik az egész francia gótikában), de a mögöttes teológiai koncepció megváltozik. A Saint-Denis-ben még szerephez nem jutó Mária bekerül az ikonográfiába és Szent Bernát Mária-lírájába, a lovagi szerelemmel együtt áttöréshez jut a Mária-szerelem, a nő kultusza egy más mentalitás keretében. A keresztes (szerzetes) lovagok, a templomosok szeretete a Szűzanya szolgálatába szegődik, a Chartres-i szobrok Máriának hódolnak – a szerelem felfedezése azonban ambivalens fejleményekhez vezet: az erotika csak szublimált formában jelenhet meg, a feltámadt érzések csak azt a funkciót tölthetik be megengedetten, hogy a tisztaság felé, a liturgia irányába és a miszticizmus útjára tereljék az érzékiség áramlatait. Ez a Bernát-féle törekvés azonban a 12. század végére (az apátságok már bőségben dúskálnak, a fényűzés és világiság felszín alatti hódítása feltartóztathatatlan) megint csak a fény keresésének a *logikai rend* irányába haladó tapogatózásait hozza előtérbe, illetve megjelentek az elégedetlenség által táplált *eretnekségek* (az apostoli szegénységet követelő valdensesk, majd az albigensesk, a különféle bűnbánathirdetők, a kathar-mozgalom egyházreformerei stb.). Szempontunkból a katharok érdekesek annyiban, hogy manicheus gondolatokat elevenítettek fel: a fény és szellem jó Istenét szembeállították az árnyék, sötétség és test rossz Istenével, és ezek egymás elleni eldöntetlen harcát hirdetve vallották, hogy az egyes emberen múlik, hogy halála után a fénybe akar-e eljutni. Ha harcol a fény-elv győzelméért (elutasítja önmegtartóztatással a világi javakat), akkor kezébe veheti a saját sorsának alakulását. Nincs eszerint Dionüszosz-féle fokozatos isteniség, kiáradó és önmagába visszatérő fény, hanem az anyag magában gonosz, a sötétség nem Istentől származó, Jézus is csak földre küldött angyal - nincs megtestesülés és megváltás. A katharokat kiirtó egyház az eretnekségekkel szemben a fényteli gótikus katedrálisok lefegyverző eszközét vetette be - nem eredménytelenül - az elhajlásokkal szemben: bízott benne, hogy ezeket a nézőre áradó, az isteniséget művészien megjelenítő komplex látványokat befogadva fel sem merül, hogy lehet kételkedni abban, hogy Isten nemcsak szellemi fény, hanem megtestesülés is.

Az eretnekséggel küzdő új teológia még inkább hangsúlyozta a *fényt*, csak részben más eszközökkel és módosított fogalmi keretben, mint a korábbi. A 13. század is visszanyúl a kimagasló egyházi gondolkodók műveiben arra a *hierarchiára*, amelynek részletes elképzelését még Dionüszosz Areopagita fejtette ki. Főként a dominikánusok és ferencesek azonban, akik a hallgatóság *meggyőzését*, a prédikálást tartották fontosnak, a mindennapok nyelvezetével, a kézzelfogható valóságról szólva akartak hatni a hallgatóságra. A művészetet – a második nemzedék katedrálisait is - eszközként használták, bevetve a színházi előadások (mirákulumok, misztériumjátékok) műfaji kellékeit is a meggyőzés céljaira, egybekapcsolva a *logikus érveléssel* (nem ritkán formalista skolasztikus módon előadva), fizikai ismeretek és a mesterek tudásának bevetésével, mindennel, ami alkalmasnak tűnt a hit megszilárdítására, az egyház igazságának hirdetésére. Az egyik ilyen, antik műveltségben is otthonos (oxfordi) gondolkodó, *Grosseteste* (aki lefordította latinra és kommentálta az ál-Dionüszosz műveit) egyaránt ismeri Arisztotelész természettudományos írásait és a hozzájuk fűzött arab kommentárokat (pl. csillagászati magyarázatokat), és maga is kifejti nézeteit a kozmoszról és az istenségről. *De luce* c. művében, a keresztény Nyugat első nagy kozmogóniájának tartott műben a *fény metafizikájáról* szólva a fényt tartja a első testi formának – korporealitásnak –, amely az első anyagban foglaltatik benne. Eszerint Isten lényegében fény, a kozmosz pedig egy központból szétsugárzó világító szféra,

melyben a fény 3 dimenzióban szétterjed, s ez a fény teremtés nélkül is létezik. Ezt a szétáradó fényt - és a szeretet hevét - az ember fel tudná a lelkével fogni, ha a teste nem lenne bűnöktől terhes és nem korlátozná a közvetlen befogadásban. Krisztus a megtestesült középpont, aki egyesíti a földi és az égi világot, a katedrális pedig az ő *jelképe*, ahol minden szimbolikusan létrejön és minden megvilágosodik, ezért az esztétikai megfontolások is a fény ilyen teológiai státuszára kell hogy épüljenek. Krisztus a „fényből született fény”, aki egyben történeti-fizikai lényként is létezett, földre hozta a fényt, a halál legyőzése általa pedig a sötétség fölött aratott győzelem. Ahogyan Grosseteste fogalmaz: „Valamennyi test között a fizikai fény a legjobb, legélvezetesebb, legszebb: a fény az, ami a testi alakzatok tökéletességét és szépségét alkotja.”<sup>17</sup> Az újabb katedrálisok még inkább arra törekszenek, hogy felmutassák az isteni ragyogást, minden fénysugarat rabul ejtsenek, a falakat minimálisra redukálják, a rózsablakok számát megnöveljék, a tumpant is színes üveglakokkal helyettesítsék, a belső teret pedig teljesen egységessé tegyék (Reims, Jean d'Orbais terve). Suger hajdani elképzelését kiteljesítve jelenítik meg a fény kozmikus körforgását, a mindent ragyogásba vonó kiáradást, majd a fény visszaáramlását, vagyis a sugárzás és visszaverődések ellentétes egységét, mely Dionüsziosz misztikájának is fő jellegzetessége volt. De az új katedrálisokon átüt a szerkezetek *raciónalis elrendezésre* törekvés is az elkápráztatáson túl; a logikai bizonyítások világosságának párhuzamai törekszenek lenni, értelmileg felfogható csoportokba rendezéssel, sugarak és vetületek geometrikus arányaival. A skolasztikus (mint iskolai, mesteri) értelem szövi össze fényből ezeket az épület-geometriákat, és már nem pusztán a szem gyönyörködtetését célozzák meg; ezen az úton hirdetik a teológia érvényét és az egyház és a papság hatalmát, a teremtés erejét, és Krisztust immár mint uralkodót/püspököt ábrázolják. „A XII. századi európai emberben lassan-lassan felébred a vágy arra, hogy racionális magyarázatot keressen és találjon anyagi és szellemi világ kapcsolatára. Egy közismert analógia szerint, mely az anyagi világot lámpaként, a szellemi világot a lámpából áradó fényként érzékelteti, az is nyilvánvalóvá válik, hogy amíg a román kori ember csak a fényre figyel, a fényforrásra még nem, a gótika emberét már a lámpatest is érdekli.”<sup>18</sup>

A keresztény gondolkodás újra és újra visszatér, miközben hadakozik a manicheus dualizmussal, az eretnekségek ellenséges elvével, azokhoz a kozmológiai-teológiai elképzelésekhez, amelyek *egyensúlyt* kínálnak a fény és sötétség, az evilág és túlvilág, anyag és szellem ellentétei között. Ilyen a Dionüsziosz Areopagita által képviselt misztikus-hierarchikus, neoplatonista ihletettséggű teológia és az ehhez később igazodó irányzatok is, amelyek a fény és az istenség *kettős mozgását* vallják: kiáradás és visszatérés, Istent kiegészítő világ, Istentől külön létező, de általa felragyogó teremtmények. A kettős elvű és az egység-elvű teológia merőben *különbözik* abban, hogy hogyan képzelel el a fényhez való eljutás lehetőségét: értelemmel, vagy a kegyelemben bízó, rajongó érzések által. A kettős mozgás, az összekapcsolódó ellentétes mozgás elképzelésében a teremtmények az isteni fény által áthatottak, megvilágítottak, bár csak visszatükrözhetik azt a fényt, amiben részesednek, de az anyag így is *résztevéje* az isteni

---

17 Grosseteste: „Értekezés a vonalokról, szögekről, alakzatokról, a sugarak visszaverődéseiről és töréseiről”. Idézi: G. Duby, Id. mű, 122. o.

18 Eugène Viollet-le-Duc (1814-1879) építész és teológus alkotta meg a gótikus templomok rekonstruálásának sokat vitatott elméletét (v.ö.: Viollet-le-Duc, Eugène, *L'architecture raisonnée*, extraits du *Dictionnaire de l'architecture française*; présentation par Hubert Damisch, Hermann, Paris, 1964.). Kiss Kornélia fent idézett írásában kiemeli, hogy a pozitivizmus elve, hogy a megismerésnek a kézzelfogható, érzékszervekkel felfogható jelenségek szabatos leírására kell törekednie és a tudománynak magyarázat helyett a tények leírása a feladata, hatott Viollet-le-Duc nézetére, hogy „életerő, rugalmas, szabad csoportzat szerveződik” a csúcsíves keresztboltozat mint stabil rész köré a katedrálisban. Viollet-le-Duc szerint ugyanis a stabilitás római elvének kiváltása a *rugalmasság* és a *harmónia* elvével a 12. század építészeinek találmánya, s ennek szellemében állított helyre, nem is bizonyosan létezett építészeti eljárásokat és alaprajzokat figyelembe véve, középkori erődítményeket, katedrálisokat és középületeket.

ragyogásnak, és a fizikai világ elfogadásán és megismerésén keresztül juthatunk el az istenismerethez (ld. Szent Ferenc természet iránti, „testvérteremtény” iránti rajongását). Isten Aquinói Szent Tamás szerint is jelen van a természeti dolgokban, és pedig megint a fény-metaforával szemléltethető módon: „Mivel Isten lényegénél fogva maga a lét, sajátos okozatának a teremtett létnek kell lennie, miként a tűz sajátos okozata az égés. Ezt az okozatot Isten nemcsak akkor okozza a dolgokban, amikor azok létüket megkezdik, hanem mindaddig, ameddig létükben fennmaradnak, miként a Nap is mindaddig a fény oka a levegőben, ameddig a levegő világos marad.”<sup>19</sup> De Tamásnál Istenről mint fényről legfeljebb *metaforikus* értelemben beszélhetünk, mert a fény érzékeléshez kötött, szellemi létezők nem férhetők hozzá az érzékszervek számára, csak *analógia* áll fenn a fény és a szellemi létezők között. - *Szent Bonaventura*, Aquinói kortársa és ellenfele azonban esztétikájának a középpontjába azt a gondolatot állítja, hogy minden szépség a fényből árad ki; a fény pedig az egyetlen olyan szubsztancia (ősanyag), amely mint testileg létező képes önmagát sokszorosítani, tehát egy isteni attribútummal rendelkezik.

A fényteológia története Tamással lényegében lehanyaglik. Míg a keleti egyházatyák szerint az isteni dicsőség fénye konkrét *valóságként* értendő, a nyugati álláspont igyekszik radikálisabban szétválasztani a túlvilágot és a teremtett világot, a fényt és sötétséget pedig inkább *szimbolikus* értelemben engedi meg használni. Isten elrejtőzik, a fény mint tudásforrás pedig egyre inkább a *természetből* tárul fel az emberi tevékenység eredményeképpen. Platónnál a fény forrása még külső, most - voltaképp már Ágostontól kezdve – egyre fontosabbá válik a *tudás belső fényéből* való eredeztetése. A geometria mellett ekkor az optika, a fizikában pedig a csillagászat kerül a kutatások középpontjába; mindegyik az Isten által a világba helyezett *rendet* keresi. Empirikus botanikai és zoológiai ismeretek válnak szemlélhetővé a katedrálisok díszítőelemeiben, és az egyes lényfajták típusaiban megnyilvánuló általános *alapformák* Isten eredeti gondolatából származnak. A templomok dekoratív ábrázolásai ezeket a nem-egyedi formákat jelenítik meg – a skolasztika realista irányzata az univerzálék elsődlegességét és valóságosságát vallja -, azt a rendet visszaadva, ami Isten logikus gondolkodása folytán rájuk ruházódott. Ezek a gondolati formák – általánosok - ugyanúgy geometriai rendezettségben vetülnek ki Isten elméjéből, ahogyan maga a fény is szétsugárzik az optika törvényei szerint. Racionális struktúrákba rendeződnek a *katedrális szerkezetétől* kezdve a díszítőelemek figuráiig mindazok az összetevők, amelyek a katedrálisba belépő képzeletét magukkal viszik, irányítják. Az ésszerű struktúráknak mintegy át kell ragyogniuk Isten sokféle képmásának mindegyikén. Ahogyan a skolasztikus gondolkodás bizonyítatlan premisszákból indul ki és épít rájuk szigorúan hierarchikus levezetéseket, a gótikus katedrális is végső soron a *transzcendencia* átélése igényének rendel alá az épület racionálisan szervezett térbeli rendjét, az isteni rend megjelenítőjét. Az Isten általános gondolatai általi összetartottságnak pedig azt kell sugallnia, hogy a világ egységes egész, melyen belül minden lényhez hely és funkció rendeltetett. A művészetnek e hierarchikus rendet kell hirdetnie és az egyes emberhez is közel hoznia, de úgy, hogy minden teremtménytől a művészetnek a *teljesség felé* kell elvezetnie a nézőt, hogy mintegy a teremtés részesévé tegye. Az embert a szeme vagy *tekintete* – ami fontos megfelelője a fény-metaforákban a kiáradó sugárzásnak – elvezeti az Isten által megszabott sors kényszereinek és lehetőségeinek a *belátásához* egyaránt. A háttérgondolat az, hogy a világ egésze még *nincs készen*, kiegészítésre szorul, és az embernek ebben a folytatásban kitüntetett szerep jut, a teremtés és a megváltás között ott van a megtestesült világ, benne az emberrel, aki számára világossá válhat az egészben betöltött helye.

A keresztény teológust tehát kétfelől fenyegeti veszély: vagy eltérül a manicheus kettéosztottság, a világ duális képének koncepciója felé, ekkor az egyik típusú eretnekség réme

---

19 Aquinói Szent Tamás: Summa theologiae, I. q. 8.1.

fenyegeti - az önállósított sötétség is Istenné válik, a jó, de a világtól megközelíthetetlenül elválasztott, *távoli* Isten pedig érdektelenné, irrelevánssá válik a kereső ember számára -, vagy ettől megriadva túlságosan is *közel* engedi a világhoz, beengedi a világba Istent, hangsúlyozva egységüket (az elragadtatásban: unio mystica) és abban az emberi kultúra fontosságát, ekkor viszont a panteizmus, a burkolt természetelvűség, az ember önfelmagasztalása, vagyis az ellentétes tartalmú eretnecség (ateizmus) veszélye fokozódik fel. Ennek megfelelően a kor építészete is alternatív módokon viszonyul a fényhez: a *román* építészet kiszorítja a sötét templombelsőből a fényt – a kriptá földalatti homályáról nem is beszélve -, szétválasztja a világos külső és a sötét belső teret, sejtelmes homályba burkolja a sötétnek megmaradó anyagot; a *gótika* viszont nemcsak beengedi a fényt ebbe a térbe, hanem annak alkotóelemévé teszi, nemcsak hagyja, hogy bevilágítson a rejtélyes zugokba, hanem felragyogtatja a színes üvegablakokon átszűrt fényvel és a drágakövekkel az anyagot, elhárítja a fizikai akadályokat a fény szabad terjedése előtt, és a sugarak áramlásának és tükröződésének/visszaverődésének a rendszerévé teszi az egész épületet. Ezen belül is a későgótika „összművészete” arra tesz kísérletet, hogy a transzcendencia alappremisszáját ugyan nem feladva, de *egységre hozza* a mennyei világot a természeti világ saját (bár teremtett) ésszerűségével, vagy legalábbis egyensúlyozzon a végletek között. Megmutatja a racionális geometriai viszonyok „isteniségét”, és *egymásban reflektáltatja* a két összetevőt: a fény transzcendens isteni forrását a tárgyakon, és a teremtésben részesülő (fénybe állított) dolgok és lények visszatükröző képességét. Persze a kései gótika kilengéseket is kitermel az egyensúly egységessége felől: Angliában a filozófus Duns Scotus és William Ockham bonyolulttá és homályossá differenciálódó skolasztikájának megfelelő építészeti áramlat bontakozik ki, mely majdnem kibillenti ezt az egyensúlyt, rendkívül változatos dekorativitással, a pillérek, boltozatok alakjának a megváltoztatásával, a középpontból futó új bordák beiktatásával (bristoli székesegyház), a pontos elválasztások és a derékszög egyedulalmának megtörésével, a szabálytalanság által kiváltott meglepő hatásra apellálva a hatszög, illetve nyolcszög által (Ely, katedrális), a növényzet struktúrahordozó funkciójának bevezetésével (Dorchester). De ettől még az érett gótikára is érvényes minden nagy építészeti alapvonása: a küzdelem az egymásnak ellentmondó eszmék *egységbe hozásáért*, a koncepciók, többek között a fény és árnyék ellentéte közötti ellentét olyan feloldásáért, amely éppen az egymásnak feszülő ellentétek összekapcsolásával tör az *egyetemesség* felé – jó esetben nem valamelyik oldal negligálásával vagy elvtelen megalkuvással, hanem a változás, az *élet* mozgékonyasága elvének az érvényesítésével<sup>20</sup>.

A gótika fénykezelési módja azonban még csak terelni, nem megváltoztatni törekszik az emberi *látást*. Apellál az emberi látás képességére, de nem akarja annak határait kitéríteni, kötöttségei alól felszabadítani, „megnevelni”, csak a fény forrása felé irányítani és a tekintetet felemelni és a transzcendens forrás dicsőítésére buzdítani. A 15. század közepének nagy filozófusa, N. Cusanus (a perspektívakutató Alberti barátja) lesz az, aki felveti a korlátozott látás tökéletesíthetőségének, sőt abszolúttá tevésének a problémáját: minden látásban benne van a végső cél, az Istennel való azonosulás lehetősége, a látás célja az Istennel való azonosulás az unio mysticá-ban, de nem a művek témája folytán, hanem magának a látásnak a minőségi megváltoztatásával. Minden láthatóban az ember, ha képes rá, Isten tükörképét fedezheti fel;

---

20 Breuer Marcel a Sol y Sombra, a nap és árnyék ellentétességére fűzi fel az embert meghatározó eredendő kettősség problémáját: a bikaviadal porondját körbevevő nézőtér egyik fele napos, a másik árnyékos, de a kettő feszültsége adja ki az egészet, s ez az építészet esetében is fennáll: „Nem megoldás sem az egyoldalú egyszerűsítés, sem pedig az ellentéteket tompító kompromisszum. Az építészet az elvonság birodalmából csak az ellentmondó célkitűzésekre, illetve igényekre adandó határozott, egyértelmű válasz keresésével ragadható ki; csak így járhatja át az élet – és a művészet.” Breuer Marcel: Nap és árnyék. In: A Bauhaus. Gondolat, Budapest, 1975. 361. o.



“Minden látó Téged lát minden látható dologban és a látás valamennyi aktusában.”<sup>21</sup> A közönséges látásnak azonban ehhez ki kell bontania magából a termékenységet, belső lehetőségeit és kreativitását, s ahogyan a perspektívában ábrázolt képbe is belelátjuk a háromdimenziós teret, a kitágított produktív látással is elhatolhatunk a „visus absolutus” által a bennerejlő isteniség megpillantásáig és a bennünk lévő istenképmás egyesülhet a kép abszolút eredetijével. Nem pusztá tükrözés ez már, hanem aktív *öntökéletesítés*, a teremtés realizálása magában az emberben, kívül pedig a tér kényszerűségeinek a fellazítása, szerkezetének képlékennyé tevése. A reformáció kora, az önmagát isteni eredetűnek tudó, de aktív továbbteremtésre predesztinált szubjektum világa végig hányódik a misztikusok befelé fordulása és az evilági ösztönök között. Az osztatlan, puritán templombensőben a gyülekezet hosszú, értekező prédikációkat hallgatva építkezik bensőjében. De az itáliai gazdag városállamokban egy újfajta megbízói magatartás folytán a művészetnek az eszményivé emelése indul el, a művész isteni tehetségűvé stilizálása; a kereskedő, terjeszkedő, világhódító új társadalmi működés a földrajzi felfedezésekkel együtt a teret is lelkesedéssel fedezi fel és fejezi ki magát benne. Portugáliában megjelennek az első keleti, indiai hatások az épületeken, a kifutó középkor egész díszítő lendülete új célok szolgálatába szegődik, és az ember a világának a centrumába önmagát állítja: az önmagára vonatkozás, az önteremtés fenségessége újra aktuálissá teszi, csak már modern értelemben, a centralitást az építészetben is.

A reneszánsz, mikor visszakanyarodik a kupolás panteon-építészet felé (a római Pantheonban az opaion az egyetlen fényforrása a benső térnek, de még fedetlen), a fénynek más szerepet szán, mint a gótika katedrálisai a maguk üvegablak-frontjaival a hosszanti hajóban. Az előbb nyitott, majd üveggel befedett kupolák az architektonikai centrumban állnak és a fényt felülről, középről engedik beáradni. A hívőt nem az oltár felé tereli ez a templom, nem siettet előre valami túlvilági cél felé; egyetlen fókuszról válik átláthatóvá, érzékelhetővé az egész benső hatás, a központosított térben maga az egyéni szemlélő válik fontossá, aki *mértékévé* is lesz a saját épített környezetének, élvezi az arányos szépséget és benne a saját középponti helyét. A kor filozófusai az ember méltóságáról (Pico della Mirandola) és az emberi (politikai) akarat erejéről (Machiavelli) értekeznek, G. Bruno végtelen világegyetemről beszél, és kidolgozódik az egyetemes, földrajzi, fizikai határoktól nem korlátolt, sokoldalúan tevékeny és érzékeny ember eszménye. Az épületek, újraélesztve az antik építészeti törvényszerűségeket, a rend törvényeit jelenítik meg, a szintetizáló rendszer harmóniáját, s a jelen élvezetére, nem a túlvilágra, a szenvedésre vagy a nyomasztó halálra emlékeztetnek. A 15. századra (1473) elkészül a tökéletesen centrális épület (Alberti), és teret nyer egy új egyensúly, a tömörnek és a lazán oldottnak az ellentétéből felépülve (Palladio), megjelenik az épület tervéhez kapcsolva a környező természet adottsága mint szempont (a külső, természetes megvilágítást fokozottan figyelembe vevő tájépítészet előzménye). ”Ügyelni kell az ablakok készítésénél arra, hogy ne legyen se nagyobb, se kisebb nyílásuk, és ne legyenek ritkábban vagy sűrűbben, mint amennyit a szükség kíván. Ezért nagyon körültekintően ügyelni kell a szobák nagyságára, melyek ezek által kapják a fényt.”<sup>22</sup> A vidéki villák tervrajzának készítésekor Palladio különösen fontosnak tartja a megvilágítás szempontjait: „A kis szobák fölött félemelet van, amelynek ajtajai a lépcsők közepére nyílnak. A lépcsőknek középen nincs faluk, és mert a terem felülről kapván a fényt igen világos, ezeknek is elegendő fény jut, annál is inkább, mivel középen üresek lévén felülről is kapnak fényt.”<sup>23</sup>

---

21 N. Cusanus: De visione Dei, XII. Idézi: Földényi F. László: Látni és láttatni.  
<http://jelenkor.net/main.php?disp=disp&ID=1097>

22 A. Palladio: Négy könyv az építészetéről. Képzőművészeti Alap Kiadóvállalata, Budapest, 1982. 17. o.

23 Id. mű 156. o.

A kupolaépítkezés és a fény centrális befogása és elosztása azonban már más társadalmi tartalmat hordoz az újkorban: a szakrális építészet politizálódásával a társadalomformáló uralkodó mint szuverén döntések forrása (v.ö. Hobbes: Leviathan) áll az újkorban a politika és az építészet fókuszában, bár ez az általános meghatározottság a fényépítészet számos változatát engedi megvalósulni évszázadokon keresztül egészen a londoni világkiállítás 1851-es kristálypalotájáig<sup>24</sup>.

A látás belső lehetőségeinek kibontása, a szubjektumközpontú, produktív látás említett Cusanus-féle hangsúlyozása igen modern gondolat. Az egyedi látásmód itt aktivizálódik. A természettudományosságra törő 20. századi pszichológia bontja majd ki a látás és tanulás, látás és reflexivitás, szubjektív aktivitás szoros összefüggését. Bebizonyosodik, hogy a Kant-féle produktív, *a priori* elemekkel átszőtt észlelésnek valós alapja van: nem mechanikus visszatükrözés valósul meg a látásképeségben, az egész elme működik benne, racionális ítéletalkotás és észlelés összefonódik, a passzív megfigyelés és az elme mozgékonyasága és találékonysága, a széttagoló értelem és az egészben látó fantázia, képzelőerő, invencionalitás sem választható el. A látás *eredendően alkotó* jellegű és nem semleges strukturális alkotóelemek, hanem jelentéseket hordozó, egészet alkotó látványok képezik a tárgyát. Ráadásul a szemnek nemcsak képalkotó módon kell eljárnia, hanem *meg is kell értenie* a fénynek egy felületegészen, a látómező, a szituáció egészen való eloszlását, behelyeznie egy egésznek a rendjébe a szétszóródó fénynyalábokat és az árnyékhatásokat (adott esetben elválasztani a tárgyat az árnyékától)<sup>25</sup>.

Az újkorra radikalizálódik az a korábban is sejtett kettősség is, hogy a mindennapi észlelés „adatai” által meghatározott, a gyerek, a művész és a „primitívek” által kitartóan megőrződő világképünk és a racionális, tudományos hozzáállásból adódóan feltárt összefüggések ellentmondanak egymásnak. A visszaverődést pl. hajlamosak vagyunk a dolog saját fényének tekinteni, mintegy belőle kisugárzóknak, ahogyan a bolygók és holdak fénye sem a csillagtól nyertnek tűnik. Egyáltalában: meg vagyunk róla győződve, hogy magát a dolgot látjuk, nem a róla valamilyen irányban és intenzitással visszaverődő fényt, a „vizuális hőenergia” rezgéseit érzékeljük. A visszaverődést és a megvilágítást sem tudjuk szétválasztani, s csak Alberti mondja ki, hogy a fényesség izzása egy viszonyeffektus, és a megismerés mindig összehasonlítás révén jön létre és kettősségekben mozog. Tematizálódik a fény keresésének és kerülésének alternatívája. Leonardo és kora már alkalmazza az árnyékolással keltett térbeliség és a színkompozíció együttségének eljárását és átértelmezi az árnyékot színárnyalattá (az egyiptomiaknál és a görögöknél nincs árnyékhasználat téralkotási céllal, csak a hellenizmusban jelenik meg, az árnyékolással keltett gömbölyűség eljárása pedig még később). A festők felfedezik, hogy a színek és fények képesek tömegek ellensúlyozására, összehangolni törekednek a képeken a külső és a belső megvilágítást. A reneszánsz alapvetően a fénylő tárgyakat, az önmagukban tündöklőket mutatja be, belső ragyogásukban, a mindennapi elképzelésnek megfelelően saját fényüként, kapcsolódva a fényfizika korábbi vonulatához a belülről jövő isteni fény vonatkozásában, mégis szekularizálva a látásmódot. (Kivételnek szokás tekinteni a Caravaggio-nál folytatódó megoldást Leonardo „Utolsó vacsora”-ján, melyen a fény egy meghatározott külső/felső forrásból a helyiséget és alakjait, tárgyait megvilágító ellenállhatatlan erőként jelenik meg.)

Az Il Gesu (Vignola, 1568-ban elkezdett tervezés) a gótika fénybeengedő szemléletéhez képest végképp valóságos, nem pusztán dekoratív vagy a színes üveglakok hatását felfokozó újszerű

---

24 A fényépítészet alakulásának rövid áttekintését ld. Yana Milev: Die Kunst des gebrochenen Mondes. Baumeister B7 2011.

25 V.ö.: R. Arnheim: A vizuális élmény. Az alkotó látás pszichológiája. Gondolat, Budapest, 1979. 344 skk. o.

funkciót szán a fénynek a templomban. A főhajó megvilágítását tompított, tömörített, a kápolna fölött elhelyezkedő ablakokból sejtelmes nyalábokban beszűrődő fényvel megoldó szemlélete bevezeti a fényhatást mint önálló tényezőt magába az épületbe – megjelenik a hatáskeltés céljával alkalmazott fény gondolata, mely később, különösen a látványtrükkökben tobzódó barokkban, annak áhítatkiváltó hatalmas csarnokaiban, az optikai illúzió számtalan változatát is megkísérli legitimmé tenni a téralakításban. A látszatkeltés a fényvel való megtervezett bánás segítségével megkerülhetetlen esztétikai feladatként merül föl.

Rembrandtnál, a 17. században tovább finomul az eredetileg isteni fény mint a dolgok saját attribútumának gondolata is, s a fény-árnyék viszonyok egyben tartalomhordozókká és figyelemterelő funkciójúakká válnak. A világ magában, a mindenkori háttér egy sötét hely, s ebből a szinte fekete képmezőből itt-ott felfénylenek - a völgyből szinte kivilágolnak - a dolgok és emberek, néha - és bizonyos mértékig - átvilágítják a sötétség mindent körbevevő világát; fényforrássá változik, felizzik egy tárgy, egy könyv vagy Krisztus teste, megnemesednek a hétköznapi dolgok is. Megidéződnek ezzel a sötétség, mint önálló ellenerő és a fényerő, mint rossz és jó szembenállásának említett ókori vallási és metafizikai példái. A fény Rembrandtnál nem a festőiség vagy dekorativitás eleme, hanem ebben az univerzális „árnyékvilágban” megsejteti egy ténylegesen létező egyetemes energia emberi megélhetőségét, láthatóvá válását, s egy modern, humanitás-alapra épülő megvilágosodás lehetőségét. Goethe fény- és színtana vállalja fel később a kettőséget tudatosan is: a fény ugyan valami természet ellen való, másrészt mégis valami magasabbrendűen kulturálisat képvisel a természettel szemben.

A 19. század legelején Schelling viszi tovább az alap gondolatot: természetfilozófiájában lefekteti az anyag, a fény és az élet 3 reális „potenciájának” tanát, azon az ontokozmológiai kereten belül, hogy a természet és a szellem egységet alkot, a reális és az ideális lényegében azonosak, a bennünk és a kívülünk létező szellem nem két különböző metafizikai elvet képvisel. Ebben az ún. spekulatív fizikában a természet egésze élő, harmonikus organizmus, duális erők játéktere, eredendő produkáló tevékenységek gátlódása produktumokban, és a fény mintegy az átemelő-közvetítő kapocs az anyagi és a szellemi elv között.

Hegel a maga természetfilozófiájában tovább differenciálja a fény metafizikai elemzését. A fény magának az anyagnak a létező általános azonosságaként lép elének; a „fény az anyagnak magába zárt teljessége, csak mint tiszta erő, a magát magában tartó intenzív élet”<sup>26</sup>, melynek lényege a pusztá megnyilatkozás. A fény a „térkitöltés ereje”, „léte az abszolút sebesség, a jelenvaló tiszta anyagiság, ... a valóság mint átlátszó lehetőség”<sup>27</sup>. De a fény Hegelnél nem tölti ki a teret, hanem inkább jelen van a térben, és pedig nem kizáró módon, hanem megengedve az ellenállás kifejtését. A fény mint önállóságát megtartó megnyilatkozás kettős: mint „fizikai idealitás”, oszcillálás önmagában. Elindul benne a „magára irányuló reflexió”, ami kibontakozott, magasabbrendű, szellemi formájában nem lesz más, mint az én, az önmagáról való tudat, az öntudat. Hiszen az öntudat is az önmagával való azonosság elvontsága - annak tudata, hogy azonos vagyok önmagam, mint szubjektum és mint objektum -, és a fény a természetben belül az „öntudat hű képmása”, párhuzamot alkot ezzel az azonossággal. Az analógia a fény és az öntudat között csak azért nem feszíthető tovább, mert van egy fogalmi határpont, mely lényegi különbséget hordoz: a fény nem önmagában megtört, nem homályosul el magában, csak önmagát kinyilvánítja, de a töréséhez már valami másra is szüksége van. Nem kanyarodik vissza önmagában önmagához. „A fény tehát nem öntudat, mert hiányzik belőle a magához való visszatérés végtelensége; csak megnyilatkozása magának, de nem önmaga

---

26 G. W. F. Hegel: A természetfilozófia. Enciklopédia II. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968. 112. o.  
27 Uo.

számára, hanem csak más számára”<sup>28</sup>. A fény, folytatja Hegel, abszolút kiterjedés a térben, de nem tér vissza, mint a szubjektivitás, egy egységpontba. „A fény végtelen térbeli szétszóródás, vagy inkább végtelen létrehozása a térnek.”<sup>29</sup> Szükségképp elér a maga határához - pl. egy égitesthez vagy egy épület falához -, szükségképp beleütközik valami másba, egy ellenállást kifejtő anyagba; a látáshoz a fényen kívül egy test-akadályra is szükség van. Csak a fény és a sötétség határán válik láthatóvá a fény – mutat rá Hegel. Önmagában a fény láthatatlan; teljes fényességben ugyanúgy nem lehet látni semmit, mint teljes sötétségben – csak a határba ütközésben válik a fény reálissá. A tárgyak a fénybe kerülve visszaverik azt, ebben a reflexióban válnak valami más számára láthatóvá. A felületek önvilágítóként viselkednek, holott csak a fény „másikja” által válnak „napfelületté”. Csak a sötétől való különbözőségben mutatkozik meg, nyilatkozik meg, világít a fény; az önfényű testekben viszont – a csillagokban, a Napban – konkrétan feltárul, elindul Hegel szerint a természet magába szállása, központtá válása: „A csillag életét örökké élesztik és megújítják azok az elemek, amelyek létezésük ezen egységébe foglalódnak össze, a sokféleséget eszmeileg középpontjukba helyezve”<sup>30</sup>. A fény ebben a természetfilozófiában testetlen, sőt anyagtalan anyag (később: részecske-hullám), ami ellentmondás, de épp ennek az *ellentmondásnak a közvetlen létezése* a fény, ami kihívja a fényvallások csodálatát. Hegel felhívja a figyelmet egy elhanyagolt tényezőre: a fény terjedéséhez *időre* van szükség, konkrét távolságok befutása, bármilyen nagy sebességről van is szó, az idő meghatározását is bevonja a jelenség körébe, pl. az égre feltekintve már régóta nem létező égitestekről érkezhettek el hozzánk a fényük, vagyis csalóka látszat, hogy feltétlenül a velünk szinkronban létező dolgokat látjuk.

Az újkorban közös nevezőre hozott külső és belső, objektív és szubjektív, anyagi és szellemi fény eszméje az *impresszionizmusban* válik visszavonhatatlanná, és hangsúlyozza – a pointilizmusban túlhangsúlyozza - az újonnan felfedezett oldalt: az addig külön életet élt tárgyak a színárnyalatok tömkelegét hordozva csak a szemlélő szemében és elméjében állnak össze képpé. A dolgok mintegy feloldódnak egy lendületből kiemelt egyetlen mozzanat, vizuális benyomás láttatásában, háttérbe szorúlnak, felbomlanak az objektív meghatározottságok; a fényben felizzó levegő vagy maga a fény főszereplővé válik, a látvány pedig előbbre valóvá az állandóságra apelláló tudásunknál arról, hogy a stabilitást, a maradandóságot olyan dolgok hordozzák, amelyek a villódzó, folyton változó felszín mögött sejtetően mégis megbújnak. Az esetleges, szubjektív, mulandó szempont saját létjogot nyerve végképp búcsút vesz az állandóságtól és a megörökítéstől, az adottság másolásától. Öntörvényű nyelvet keres vagy konstruál önmaga számára, és ezt áthagyományozza az egész 20. századra is.

Az építészetben a transzcendenshez kötődést, a szakralitást a technikai civilizáció 19. századi fellendülésének korában háttérbe szorítja a gazdaságnak, elsősorban az iparnak az építészete. Az 1851-es londoni világkiállítás *Kristálypalotája* nemcsak a társadalmi demokratizálódást képviseli, hanem a szó szoros értelmében vett átláthatóságot, *átlátszóságot* is szimbolikusan megjeleníti. A könnyű (és olcsó) építészet e prototípusa egyben a társadalmi hatalomgyakorlás és reprezentáció (képviselet) új típusát is egyértelművé teszi, s a korszakváltást megfordíthatatlanná teszi; az, ami immár átlátszóvá vált: a kapitalista berendezkedés világdiadala, a *pénz*, az egyetemes csereeszköz globális uralma, ami ekkorra Nyugat-Európában leváltotta a személyes viszonyokon alapuló szuverenitásgyakorlás történelmi formáit. Az átlátszóság fizikai és szimbolikus hordozója anyagként az *üveg*, ezért az üveg kezelésének változása jól tükrözi az esztétikában is lecsapódó háttérfolyamatokat. Párizsban, Milánóban, Lipcsében és másutt megjelennek az urbánus terekben a vásárvárosok átjárói, a vásárlás színterei, csupa üveg

---

28 Id. mű 113. o.

29 Uo.

30 Id. mű 116. o.



passzázsai, az áruk ideiglenességét, s a folytonos változás tempóját, a mozgékonyt és az áruk potenciálisan globális eladását lehetővé tevő váltakozó belső tértagolás változatai; teret nyer az időbeliség úgy is, mint a fényreklámmal megvilágított újabb és újabb árukkal való feltölthetőség átmenetisége, és mint a történelmi meghatározottságot levetkőző globalitás folytonos, újrendező aktivitása. A 20. század. a múltbeli stílusok széttöréséhez, historizálásához azután a Szovjetuniótól Amerikáig hozzáteszi a *jövőt* mint domináns szempontot: az acél-üveg-fény építészetének egyre magasabbra törő épületei, a fény üzlettel áthatott *profán templomai* egyben a jövő felé nyúlnak, a gazdaság, az erre épülő hatalom és a pénz erejét, az eladás és haladás végtelenségét és ellenállhatatlanságát sugallják. „A globálisnak a hatalmát – írja J. Baudrillard, a posztmodern gondolkodója – az építészet közvetíti.”<sup>31</sup> Bevásárlóközpontok és szabadidőparkok terelik a potenciális fogyasztót, vízszintesen, spirálisan vagy labirintusszerűen, egyik fényfókuszba állított árucsoporttól a másikig. A vásárlóhelyek bevonódnak a „moziüzem” bűvkörébe, és esztétikai álcával vonják be a gazdaság és hatalomgyakorlás színtereit. Formálódnak, valódi céljait elfedve, a „spektákulum társadalma” (Guy Debord). Felértékelődnek eközben az üveg átlátszósága, a fény átteremtése és *megtörése* mellett – ami még mindig a fény adottságában, kívülről fakadásában gondolkodik -, a belülről jövő fény *aktivizálásának* lehetőségei is a megvilágításban. A dolgok már nemcsak saját fényűek – ami a reneszánsztól és a reformációtól kezdve a belsővé vált isteni képmás gondolatán és a misztika beépítésén alapulva, mint láttuk, lassan evidenciává vált, bármennyire is ütközött a tudomány által szorgalmazott tudással -, hanem fényük *kivetíthető*. Az épületbe bekalkulálhatók a fotó és a film által feltárt projekció törvényei is. Nemcsak az épületelemek árnyékai vetülnek más dolgokra, hanem maguk is, lámpatestekkel kiegészülve, az elektromossággal szövetkezve, mintegy fényforrásokká válhatnak, vagyis kinematográfiai aktorként működhetnek a megvilágítás és a projekció színpadain.

Új terepeket hódít meg magának az üveg *átlátszósága*, ami mindig is nagy kihívást jelentett az ember számára a fényhez való viszonyában, a transzparencia különböző jelentésárnyalataiban. Az üveg világa a század utolsó évtizedeiben behatol az irodákba, üzletekbe, de a lakások belsejébe is; ennek egyik vetülete az üvegbútorok tervezésének megújítása. Ahogyan az egész technikai civilizáció a termékek elanyagtalánodása, a folyamatok virtualitása felé tolódik el, az üveg egyre markánsabban képviseli a *dematerializáció* kettősségét: anyag, mégis majdnem láthatatlan, tömör, de szinte ott sincs; a *láthatatlan bútorok* hagyománya új lendülettel folytatódik és ostromolja a technikai lehetőségek határait. A műanyaggyártás fejlődése 1956-ban már áttörést hozott a bútortervezés e területén: Ram és Gugelot hírneves „Hófehérke koporsója” áttetsző plexiüvegén keresztül (magát az anyagot már 1928-ban szabadalmaztatták) betekinthezünk a felhasználó belső „bútorterébe”, lecserélődnek a masszív fapolcok, székek és szekrények, méltó helyet követelnek a modern sztereoberendezések. Bár az ötvenes évektől vonult be a plexi a lakásokba, a 60-as évtizedtől kezdve nyílik meg az út (poliuteránok, polimerek) a vegyipar újításai által a könnyű, színes és átlátszó műanyagokat használó szinte bármilyen formavariáció felé. E. Aarnios mennyezetről csüngő üvegbúráiban hintázva vagy éppen az akril lehetőségeit kihasználva a lakás átlátszóságának és a műanyagbázisú életformának újabb terei nyílnak meg. Az egész világ „elműanyagosodik” (R. Barthes), a látszatok és a látvány elhatalmasodik az elrejtőző valóság fölött. A tendencia nem szorítkozik az európai kultúrkörre. A japán Tokujin Yoshioka archaikusan egyszerű, szinte purista, vagy látszólag egyszerű ülőbútorokat láttat (vagy sejtet). Ezek mintegy beleolvadnak a környezetükbe és átlátszóságukban is triumfálnak: ünneplik és hangoztatják saját eltűnésüket, és pedig nemcsak a saját anyagi mivoltukat igyekeznek háttérbe szorítani, hanem a bútor, így a szék funkcióját is elmoszák - észrevétlenül ülhetünk az átlátszó műanyag lapok felületei által alkotott, a

---

31 Idézi: Y. Milev: Id. mű

környezettel folytonosnak tetsző térben. Szinte a fényen ülünk (Breuer Marcel megvalósuló álmaként), nem szakítjuk meg a fény áradásának folytonosságát a jelenlétünkkel. „Aki egy láthatatlan széken ül, az a semmi fuvallatában lebeg.”<sup>32</sup>

A 70-es évek olajválsága megrázkódtatja ugyan a műanyagipar kilátásait, de a tendencia később új lendületet kap, az új anyagösszetételek és technológiák feledtetni látszanak a mélyebb gazdasági-szociális problémákat. 1999-ben legyártják az első polikarbonát székeket, sorozatgyártásra alkalmas öntési eljárással: a „La Marie”-székek átlátszóak, törhetetlenek, nem mérgezőek, és az új anyag felfedezésének örömeiben lényegre törően, a legegyszerűbb, minimálformákban tobzódnak. Ezt néhány év múlva a XV. Lajos korának szellemét megidéző, történelmi hivatkozású, sikeres, elegáns bútorok követik (Starck), melyek merészen összekapcsolják az új anyag könnyed átlátszóságát a történelmi asszociáció masszív tartalmával. A civilizáció eltűnésének társadalmi jelensége materializálódik egy olyan anyagból készült bútorokban, amely maga is a dematerializálódás szilárd, de egyre láthatatlanabbá váló hordozója. Az átlátszóság már nem zárja ki a színességet, a polikarbonát reliefekké strukturálható és formázható, a lakás fantáziadúsan feldúsulhat a kiszínezett semmisséggel, vagy éppen megidézheti a hagyományos fonott vagy fából készült bútorok hangulatát, kombinálják is a fa széklábakat a műanyag ülőfelülettel (Massaud, Sadler), fluoreszkáló színekben. Létrejön a kiborg-jellegű, kettős lényegű szék-alkotás is (Wanders), mely a szintetikus-mesterséges és a szerves, eleven elemeket kísérli meg egységre hozni, a tömör és az átlátszó felületeket egymásra vonatkoztatni, kísérletezve a transzparencia újabb variánsaival.

A háború utáni történelmi átalakulásoknak és az üvegépítészetnek a posztmodern is uraló korszakába, fény, acél és üveg szövetségébe, úgy tekinthetjük, a 9/11-es esemény sokkja hozott fordulatot. Megkérdőjelezi a vertikális uralmának eszményét, a hatalom és az „átverés” természetesnek tűnő egységét (beleszámítva az üvegen való fényátverődés sikeresen alkalmazott jelenségét is), a civil katasztrófák és a politikum viszonyát, a haladás végtelenbe nyúlónak és kötelezőnek tűnő gondolatát, az üveg fétisével együtt a készen kapott vagy szuggerált látványok naiv elfogadásának egész lehetőségét. Új eszmények merülnek föl; Japánban az útkeresés mindkét módja fellelhető: *Tadao Ando* még a modernizmus és a hagyományok ötvözésével azt a visszautat kutatja, amely a környezettel való kapcsolatba lépést a fény beengedésének jól eltalált helyein és irányain való visszacsatolással valósítja meg, így az oszakai (Ibaraki) keresztény templomban (1991) a tömör vasbeton falak kereszt alakú faláttörése, megnyitása az oltárnál hozza létre a beszűrődő fény által a kereszt kirajzolódó képét, mely mintegy beúszik a fekete padozatra és a fekete fabútorokra és hangsúlyozza a fénysávokkal megosztott belső teret, visszahatásában pedig szinte súlytalanná teszi az oldalfalakat. Ugyanakkor érzékelhető a szépség buddhista hatást mutató hagyományos értelmezéséhez való visszakanyarodás is, a kertépítésben vagy akár a fazekasságban és a lakások terének kialakításában: a „megtört holdfény művészetében” (wabi-szabi) az esztétikai elv mögött megbújó, létezésre vonatkozó alapelv az, hogy semmi sem maradandó, semmi sem befejezett, és semmi sem tökéletes. A magányos elhagyatottság vagy a fűvel benőtt szalmatető és a mohos szikla is pozitív konnotációt nyer a maga elegáns egyszerűségében, a múltékonyságát felvállalva egyszerre képviseli - a világossággal, a napkultusszal ellentétben - a töredékekből építkező fényt és árnyékot együttesen a maga tökéletlenségében. A tökély-eszmény feladásán és az esztétikai útkeresésen túl a fukushimai tragédia az, ami spontán módon, de végképp tudatosította a *fényhez való új viszony* szükségességét: elsötétültek a reklámok a felhőkarcolókon, az üvegpaloták a Hold homályosságába burkolóztak, előkerültek a mécsesek, fáklyák, a takarékoskodás az árammal a nagyvárosok árnyékos idejét hozta el, és „világossá tette”, hogy az embernek már nem lehetséges

---

32 S. Hofmeister: *Wie ein Hauch von Nichts*. Baumeister, B7 2011.

*nem elgondolkodnia* arról, hogy mi is a fény, mire való, és az ember, aki hol fényben áll, hol árnyék vetül rá, hol foglal helyet ebben a fényes-árnyékos univerzumban, mit kezdjen azzal és magával, és miért. A fény mint természetes közeg ma nemcsak megtöri a dolgokon, visszaverődik és szemünkbe-elménkbe jutva érzéseket, gondolatokat vált ki az emberből mint szemlélőből vagy az épületek használójából, hanem *cselekvő elgondolkodásra* is, új egyensúly keresésére, tervezésére is készíti, *reflexívvé* teszi, a 21. században már megkerülhetetlenül.

# A fény architektúrája korunk építészetében

---

## II. 1. Fényhatás téri kompozícióban

*Élet a házon belül...* Ezzel a szimbolikus címmel jellemezhető az építészeti pályázatok visszatérő témája, a jövő lakóépülete, amit sok különböző megközelítés szerint láthattunk a tervekben. Elfogadható és indokolt gyakorlat, hogy az építész a jövőnek tervezze házait. Sok-sok városi vagy természeti tájba illesztett épületen ma elsősorban a funkció megoldásaiban és a fény használatában érhető tetten a tervezőnek az a törekvése, amivel kiszolgálni és alakítani igyekszik a jövő nemzedékét. Ezt az üzenetet közvetíti a fény, ami az épület külső környezetét és a belső tereket is áthatja. A napfény változásának ciklusai a társadalmi élet mindenkori háttérében meghúzódó, többé-kevésbé „természetes” emberi természet, az élet működésének évezredek alatt kialakult ritmusát adják, határozzák meg.

Egy zenei példával csak röviden utalok a fény szerepének fejlődésével párhuzamba állítható alapállásra, melynek *átfogó* jellegét kell itt is kiemelni. Az analógia nem lehet minden tekintetben elfogadható, de mivel a művészeti ágak összekapcsolása elengedhetetlenül szükséges a látvány feldolgozásában és megértésében, nem lehet a tervezői szemlélet *totalitásának* és *organikus* fejlesztésének igényét megkerülni. Az egyes alkotói területek alkalmazott művészeti ágai az építészetben nem párhuzamosan egymás mellett vagy izoláltan érvényesülnek, hanem szervezett komplexitásban, összhatásban. Egy ilyen „szimfóniában” az alapmotívum és a dallam több hangszereken is megszólal, és több szólam egyidejűleg, kölcsönhatásban és „akkordokban”, harmóniát alkotva is felcsendül, majd elhal, de igazi élvezetet az egész mű összes szólamának és kompozíciójának egysége ad. A 19. és 20. század elején megfogalmazott gondolatok és művek az építészettel kapcsolatba kerülő modern művészeteket sokszor független egyidejűségként kezelik, akkor talán még az egységesítő tényező hatása nem vált érzékelhetővé. De a fény *fokozottan* érvényesülő szerepe az egységesülő formai megjelenésben ma már jól érzékelhető, ahogyan az új, sajátosan 20. századi művészeti ágak is – fotó, film – a fény mint szervezőelv köréből bontakoznak ki. Az egyes művészetek közötti *párhuzamok* és egymásra utalások keresésében a legfőbb cél, hogy utaljunk a kultúra egységes, a kor szerinti formanyelvet megvalósító szegmensére, s ebben *integráló* funkciót nyer a korábban inkább spontánul érvényesülő viszony a fényhez. Bár sokan – pragmatikus szempontokhoz vagy részsikerekhez ragaszkodva - dogmatikus rendszerben gondolkodva foglyai számos konzervatív beállítottságú szemléletnek az építészettel kapcsolatban is, a társadalmi fejlődés utat nyit az újszerű kompozíciók létrejöttének. Ebben átütő szerepet tölt be a fény korábban nem tapasztalt funkcióinak és összeszervező szerepének érvényesülése, elsősorban – bár nem kizárólag - a nyugati gondolkodásmód térnyerésével az egész világon. Ez a súlyponteltolódás és fejlődés nem választható el a művészetek reneszánsz kortól meglévő perspektívájának folytonosságától vagy ennek analizált hatásaitól. Az egymást követő stílusok, a téralkotó művészetek történeti összképében tapasztalhatóan is, csúcspontjukat elérve az *ornamentális*, de egyben újszerű tartalmi elemeket is hordozó szimbólumrendszerek felé fordulva teljesítik ki küldetésüket. Ez a jellemzője a „modern”, mai építészet alkotói szemléletének is, melyben az új eszközök között kiemelkedő fontosságú - és a többi eszközt is funkcióváltásra készítő - a *megvilágítás*, a változó *fényeffektusok* szerepe vagy a vetített *kép*. A 20. századra széttöredeztet kulturális szegmensek – tudomány, művészet, egyes tudományos és művészeti ágak, hétköznapi élet stb. - egységesítésében mára a fény szerepe nélkülözhetetlenné vált.



A fény szerepét keresve fényképeken rögzített példákkal szemléltethető, hogy a látvány megragadása egy épület használatában is kompozíciós feladat. A képekben megfogalmazhatók a megismerés és a feltárható összefüggések rendszerei, az épület formai értelmezése, és láttatni lehet az esztétikai értékeket is. Felfedezhető tehát a tervező szándéka a környezet alakításával kapcsolatban. A ház megépülése előtt, kisétálva a táj végtelen horizontját megtekinteni, érezzük, hogy a napfény természetes közegében sugároz minden élő számára. Szervezetünk érzékeli a fény természetének változását, felhasználja az energiát és átveszi a változás ritmusa szerint a működéséhez szükséges információt. Ezek tudatában készül majd el az építészeti tér kompozíciója, az azt átható fény mennyiség tulajdonságai alapján. A tér később a felhasznált anyagok, eszközök segítségével és a megvilágítás által bontakozik ki.

Néhány példa a gondolatmenetünk felépítésének a sorrendjében azt mutatja, hogy meghatározó szándék volt a fény hatásának beépítése a téri kompozícióba. Az információ közvetítése több száz év után is alapvető funkció marad, és az a kortárs művekben is.



Téli táj Szigligetnél Foto: E. Sz. L.

Az épület kompozíciója a táj látványának megragadását tekinti kiindulópontnak. A változó fényviszonyok hatása a következőkből áll: az épített környezet meghatározza a tájból kiválasztott nézőpontot, a környezet reflektáló hatása az épületen, a térelemek kompozíciója hogyan illeszkedik a tájba.



Velemér, román kori kápolna szentély Foto: E.Sz.L

A szentély ablakainak elhelyezése az épület tájolása szerint meghatározott. A fény rávetül a belső tér adott felületére a liturgikus rend szerint, adott napon és a Nap adott állása szerint. Az összefüggés az építészet és a csillagászati megfigyelések, a fényjelenségek bemutatása között évezredek óta fennálló tartalmi követelmény egyes épületek funkcionális és esztétikai megjelenítésében. A fény szellemi információ közvetítője, bár „camera obscura” formájában a tér kivetülése, analóg ábrázolás szerű megjelenése nem jön létre. Ez később képalkotás eszközeként válik fontossá művészetekben.

Az épített környezetben a természetes fényhatások és a tüzet használó eszközök korlátozott lehetőséget adtak a terek belső megvilágítására egészen a 19. század elejéig. Az iparosított építészet technológiai megújulása lehetővé tette a nagy átlátszó felületek megalkotását. A „kristály paloták”, kiállító csarnokok fényárban úszó terei új funkcionális lehetőséget és szocializációt jelentettek nagy tömegek számára, ezzel közelebb hozva a fény szerepének megértését az új városias környezetben. A ma is álló vásárcsarnokok, pályaudvarok vagy kiállítási épületek a kor mérnöki teljesítményének szimbólumaivá váltak. A 19. és 20. század kulturális fejlődésében betöltött szerepük után, többnyire új funkcionális értelmezéssel, megtartották a fény épületen belüli játékának minden formáját és lehetőségét.

A fény az új építészeti adottságokkal együtt teremtő formában hozott változást a kortárs művészetek számára. Az épületben keletkező, reflektált vagy külső terekből vezetett fények előállítását természetes és mesterséges úton is lehetségessé vált. A megvilágítás nem kiegészítője, hanem a legtöbb esetben alapvetően meghatározó eleme környezetünk egyensúlyi állapotának. Eszköztára, az anyagon vagy anyagban történő megjelenése, olyan téralkotó formákat hív elő, melyek a virtualitáshoz közelítve válnak változó térélménnyé.

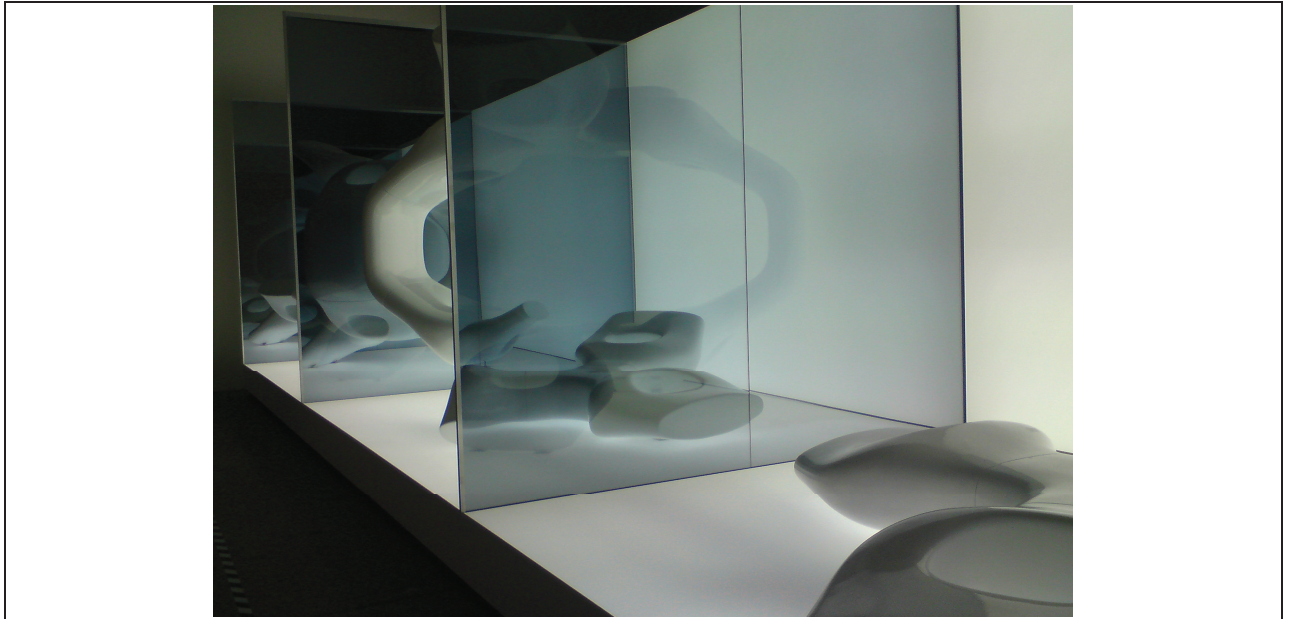




Új térlemek műemléki környezetben Velence Foto: E.SzL 2008.

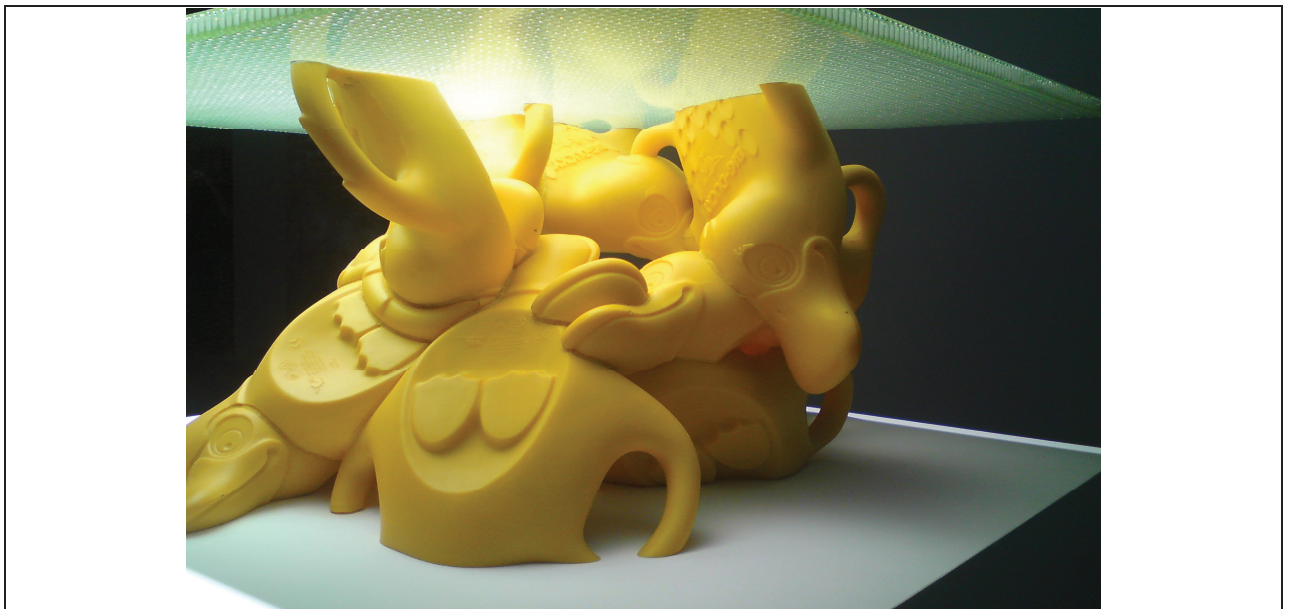
A műemléki környezetben elhelyezett *térlemek* határoló-falként, vetítőfelületként és berendezési tárgyként is mutatják azt a kontrasztot, mely a 15. századi statikus épületszerkezetek és a 21. századi környezet-alkítás gondolati tartalma között feszül. Ennek a különbségnek egyik fontos eleme a megvilágítás, melynek kifinomult struktúrájában válik értelmezhetővé egy tér. A digitálisan kivetíthető és változó fényeffektusban információs csatorna is létrejön. Ez a térlemek kompozíciós összhatásával mindig új formai részeknek ad hangsúlyt. Az időben dimenzionált program, hanghatások mellett, képes megvalósítani a fény érzékelésével kapcsolatos fizikai és pszichés egyensúlyi állapotot, befolyással lehet az emberi energia háztartásra, aktivitásra és általában a fizikai és szellemi teljesítményre.

Teljesen más kérdéseket vet föl *a tárgyak léptékének* összefüggésében az ön és vetett árnyékok 21. századi létrehozásának, művészeti alkalmazásának gyakorlata. A téri hatásokat integráló domináns formai megoldások egyre gyakrabban hatnak a környezetünk használata során szoborként vagy olyan plasztikaként, melynek funkciója is van.



Pihenő bútorok, transzparens falelemek Fotó: E.Sz.L 2008..

A fotón szereplő bútorok megvilágítása az önárnyékos formai hangsúlyokat és a lebegtetett téri elhelyezést tartotta domináns eszköznek a pihenő funkció környezeti megfogalmazásában. Az építészet léptékében nem, de formai hatásában háttérbe szorul. A testek stabilitását nem a környezetbe való beágyazásuk, hanem azzal ellentétesen, környezetüktől elkülönített szellemi lényegük határozza meg. A térelhatárolás jelképes, de fontos élményszerűséget is biztosít a sorolt, halmozott amorf testekkel és azok tükröződéseinek megjelenésével kialakított térben. A relaxációs hatás létrejöttét a megvilágítás, a változtatható fények színösszetétele is biztosítja.



Műanyag asztal / kiállítási bemutatón Fotó: E.Sz.L. 2008.

A fény téri hatásainak formai eszközökkel történő megoldása egy tárgy részleteiben a design feladata. Önálló tárgyként például egy asztalban is keresni kell a fényhatások bemutatásának lehetőségét. A kiállítási környezeten kívül a használati eszközeink tervezése is jellemezhető a fény „vonalának” kimunkált érvényesülésével. Az autókarakosszériák és üvegfelületek a styling legjellemzőbb megoldásait hozzák a gyakori típusváltással.



## II. 2. Fényvonal-modellek

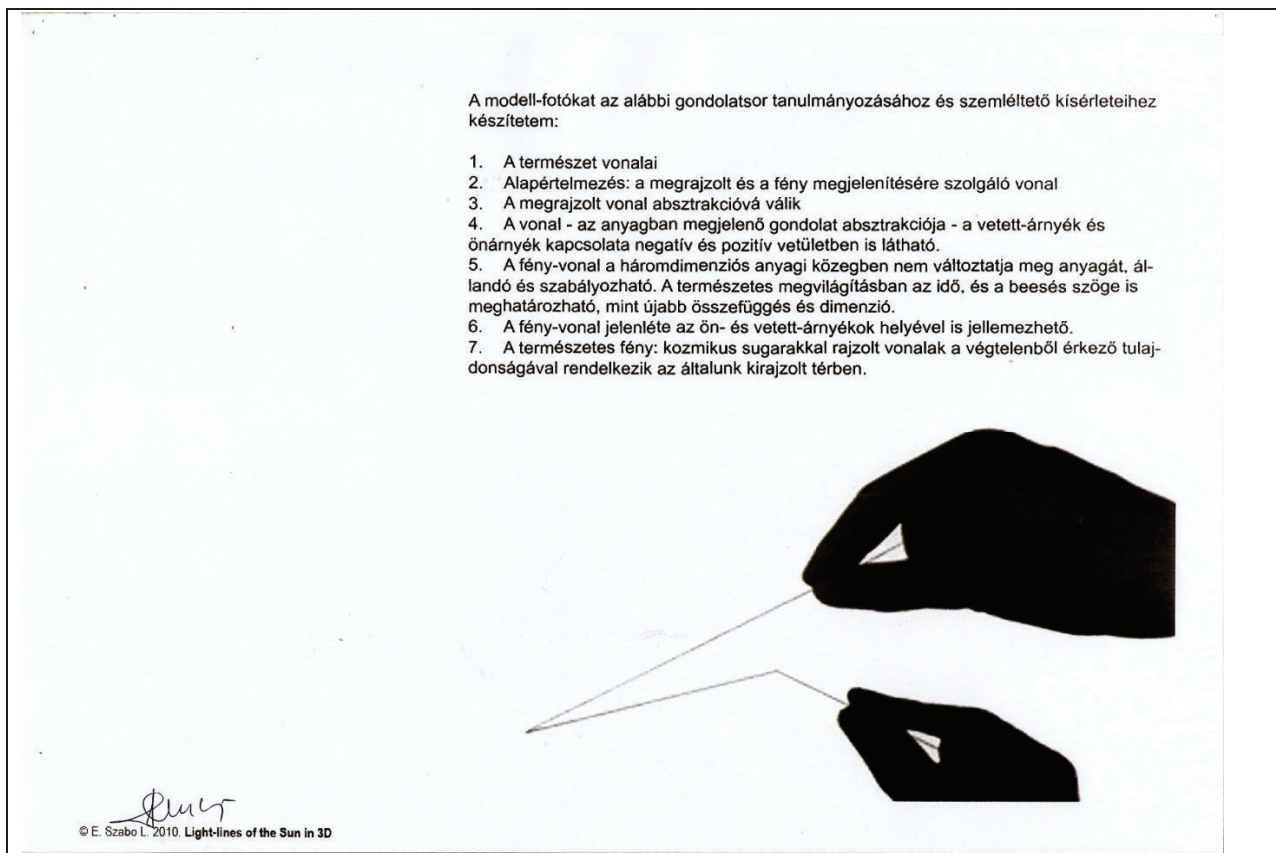
A fényhez való történetileg változó viszonyt, a fény jelenlétét és szerepét az építészetben eddig fogalmi megközelítésben, filozófiai gondolatok alapján, egy példával illusztrált fejezetben tettük vizsgálat tárgyává. Az így feltárt gondolati, fogalmi síkokat alapul szolgáló háttérnek tekinthetjük egy modellezett kísérletes program értelmezéséhez vagy leírásához is. A feltárt összefüggések általános kiindulópontot jelentenek a művészet ilyen vonatkozású filozófiai háttérének *megvilágításához*, ahogy a képi ábrázolással is leírható összefüggések a gyakorlat szerint is meghatározzák a tervezés folyamatát. Miben tér el és miben hasonló az építészet és a művészetek kapcsolata a fény *új architektúrájával*, illetve milyen architektúrát alakít ki a fény az építészeti tervezésben egy *a mai kor* adottságai és igényei által létrehozott környezetben?

Az építészet dimenziókhöz kötött léte - egy adott történelmi háttér előtt gondolkodó és egy saját korhoz is kötött - tervező által meghatározott *funkcionális* (tartalmi), *esztétikai* (a látvány leírásához és értelmezéséhez kötött), és *szerkezeti* (az anyaghoz kapcsolható) síkokra épül. Ennek a hármas elvonatkoztatási formának az egysége valósul meg a létrejövő gondolatokban, majd a tervekben. Minden, a tervezett téri forma összeállítására vonatkozó gondolati tartalom vetítési síkokban ábrázolt, ahol az egyes dimenziókat a megvalósulás időpontja, a fennmaradás időtartama, és a megjelenés virtuális vagy valós léte képviseli.

A fény szerepe ezekben a vonatkozásokban *meghatározó*; általánosan érvényes, szinte axiómaszerű megfogalmazásban alapozza meg egy tárgy létrejöttét. Ezt azért tekinthetjük kiindulópontnak, mert a fény minden tulajdonságában lehetőség rejlik arra, hogy tárgyi megfeleltetést nyerjen, elvontsága realizálódjon. A *kifejezés* létrejöttéhez szükséges lépésekben a megvilágított forma létrehozásának *fázisai* is leírhatók, tekintettel az anyagszerűségből fakadó konzekvenciákra. Ebben a folyamatban háttérbe szorul az elméletből való dedukció lehetősége – bár a tervezés kiindulópontjában benne rejlik az elméleti tartalom is - s az időben gyarapodó és differenciálódó *gyakorlati tapasztalat* szerepe válik meghatározóvá. Bár a folyamat eredményeképpen szinte minden virtuálisan megjeleníthető, a fény olyan dimenziókban is hat, melyek tervezését és ábrázolását az emberi tudat még korlátozza. Az elvonatkoztatás kiegészítője ilyen esetben az *intuíció*, melynek háttéréről, szerepéről azonban csak a tágabb kultúrával összefüggésben (a természettudományos, sőt matematikai intuíciótól a felfedezéseken keresztül a művészetekben megnyilvánuló intuitív attitűdig), valamint antropológiai részletek és meghatározottságok figyelembevételével lehet beszélni.

Kiindulási pontnak a *síkban* ábrázolható dimenziók tekinthetők. A pont, majd a vonal kiterjedése az első megközelítési forma, mellyel a fény jelenlétét két dimenzióra redukáltan definiálhatjuk a téri struktúrában. A modellszerű elvonatkoztatásban utalni kell mind a tartalmi, mind a látvány szerinti, majd az anyagfelületi megfogalmazásokra. Egy *ceruzarajz*, mely az első gondolat megjelenítésekor a papír síkjában élénk kerül, a tér struktúrájának vetülete. A szimbolikus fonalként kihúzott vonal, sokszor a kéz által vetett árnyékkal, már a síkok megjelenítését, hajlását mutatja – térben. Ezzel a megjelenítő erővel rendelkezik a fény vonalszerű feltűnése is a később modellezett terekben, ahol a különböző síkok felületén vagy ezen felületek előtt válik láthatóvá. A *fény-vonalrajz* mint kiindulópont jelölhet nyomvonalat, határvonalat – bár az absztrakciót tekintve az építészeti rajzban kiterjedése nem lépheti túl a papír síkját. Tanulságos azonban, hogy a rajzhoz kapcsolt modellezéssel a fény-vonal a térbe vezetheti át a szemet és ezzel a kiterjesztett dimenzióval mutat utat a megvilágításhoz kapcsolódó *téri látás* gyakorlati szerepének fel- és megismeréséhez, a két- és három dimenzió határainak relativizálásához. A kísérletes megközelítést mutatja be az alábbi ábrásor. A napfényben készült fotók a Nap párhuzamos sugarait vetítik a modellre. A sorozatfelvételek

időbeli eltéréssel készültek, de azonos téri szituációkban, és így szemléltetik egyben, a tér és az idő összekapcsolásával, az építészetben fontos dimenziók hatásmechanizmusát is.

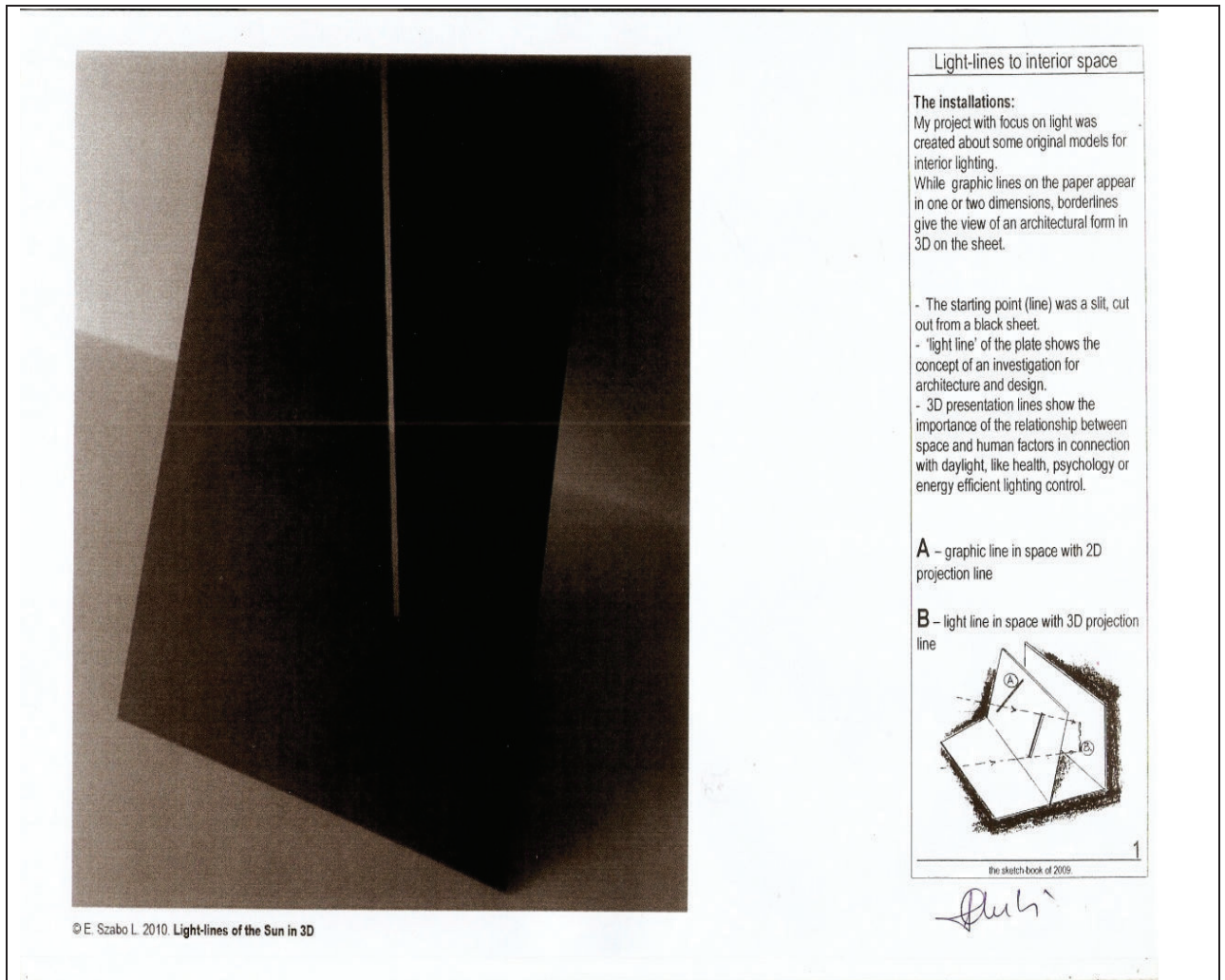


A fényvonal síkra vetített megjelenésének bemutatása – modellezés fotója 1.1.

A *fény-vonal* természetes, spontán módon kínálkozó eszköz a tér megalkotásában. A napfényvel kapcsolatos kutatási témám kiindulópontja az, hogy a kétdimenziójú, a síkban fényvel megrajzolható *vonallal* az építészeti gyakorlatban úgy lép ki a *térbe*, hogy fizikai tulajdonsága eközben – önmagában - nem változik. Kiterjedése betölti a teret, még akkor is, ha nem egyformán érzékeljük mindenütt. Sokszor árnyékok szakítják meg terjedését. Ha építészeti vonalat rajzolunk, mindig fényvel is meghatározható *síkok határainak* a kiterjedését kell körvonalazni a vetületekben vagy más, megtanult grafikai ábrázolási rendszerben. A gyakorlatban a gondolatok ezek szerint a dimenziók szerint rendezik a rajzi mozdulatokat, vezetnek a kezét. A kiindulás, a vonalban megtalálható, láthatatlan koordináták által specifikált *zéró pont* egy olyan hely, melynek számára a fény által meghatározott síkok jelentik a terjedés határait a térben, és - a természetes fény beesésének változásával - időben is.

A modellezésben megvalósítható a következő lépés is. Tapasztaljuk ugyanis, hogy a fent leírt alap-tézisekben **a fényvel írható vonalak** gyakran és szükségszerűen *törtvonalú síkokban* vagy íves felületekkel találkozva rajzolnak ki téri képleteket. Az önárnyék és vetett árnyék ebben az összefüggésben is kiemeli a vonal jelentőségét, mely egy absztrakciós folyamat kifejeleteként minden építészeti vonalrajzban érzékelhető. A tervező szándéka szerint, már egy „skiccben” is, a vonal, immanensen, már eleve azt a *gondolatot* fejezi ki, amit majd a fény *térei élménye* közvetíti a külső, empirikus világban megvalósuló tárgy felületén, vagy az anyag struktúrájának és használatának megfelelően azon belül is. Ilyen például az *üveg*, mely a maga átlátszóságával, színezhetőségével és tükrözőképességével a legelterjedtebb, fényvel kapcsolatba hozható közeg. Hasonló szerepet tölthet be a *víz* is - melynek tömege és ködszerű megjelenési formája egyaránt

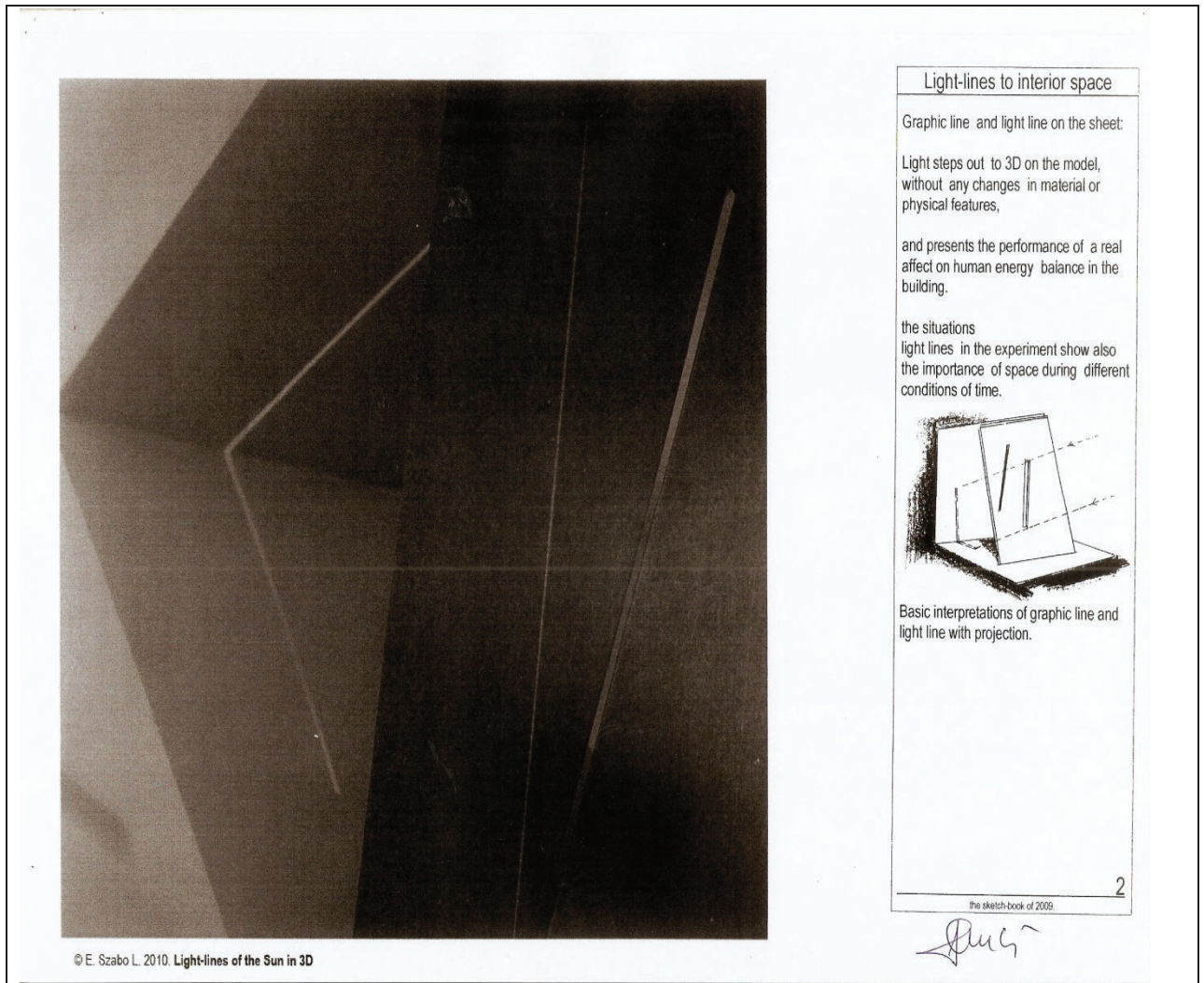
szerepet játszik a fényhatások kialakulásában -, de akár a mai kor konstrukciói, a műanyagok is. Az itt következő modellfotók az alapesetekben szemléltetik a fényvonal kialakulását.



A kiindulási pont és a fényvonal keletkeztetése a megvilágított modellben 1.2.

A síkhatárok által érzékeltetett harmadik dimenzió itt törés nélkül teret ad a beérkező természetes fény sugar továbbhaladásának, amely a háttérfelületen megtorpanva realizálódik a látásunkban, elemi egységességben, a megvilágítatlan felület részeként, valóságos tényezőként.

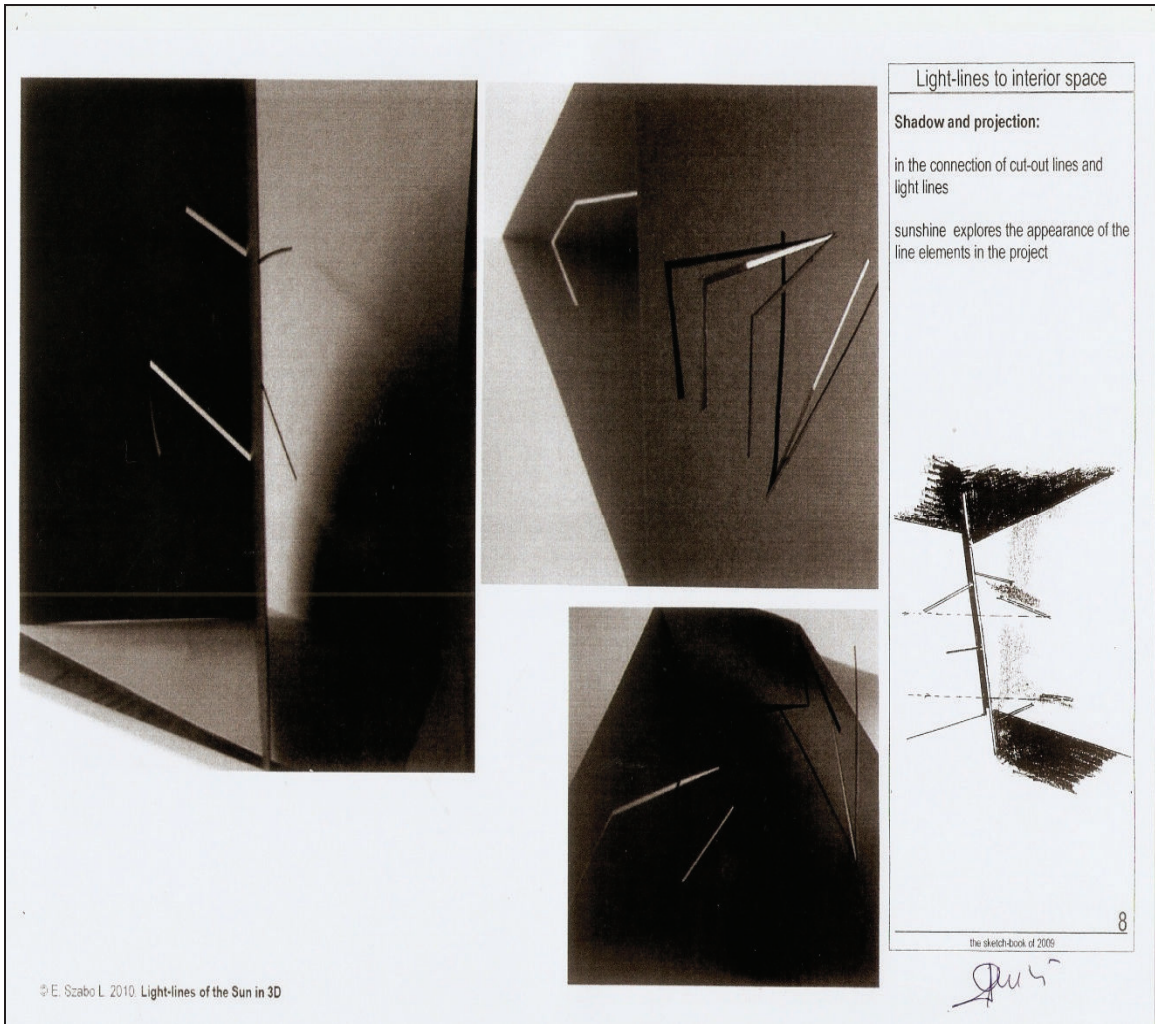




A fény-vonal téri módosulásának alapesete a megvilágított modellben 1.3.

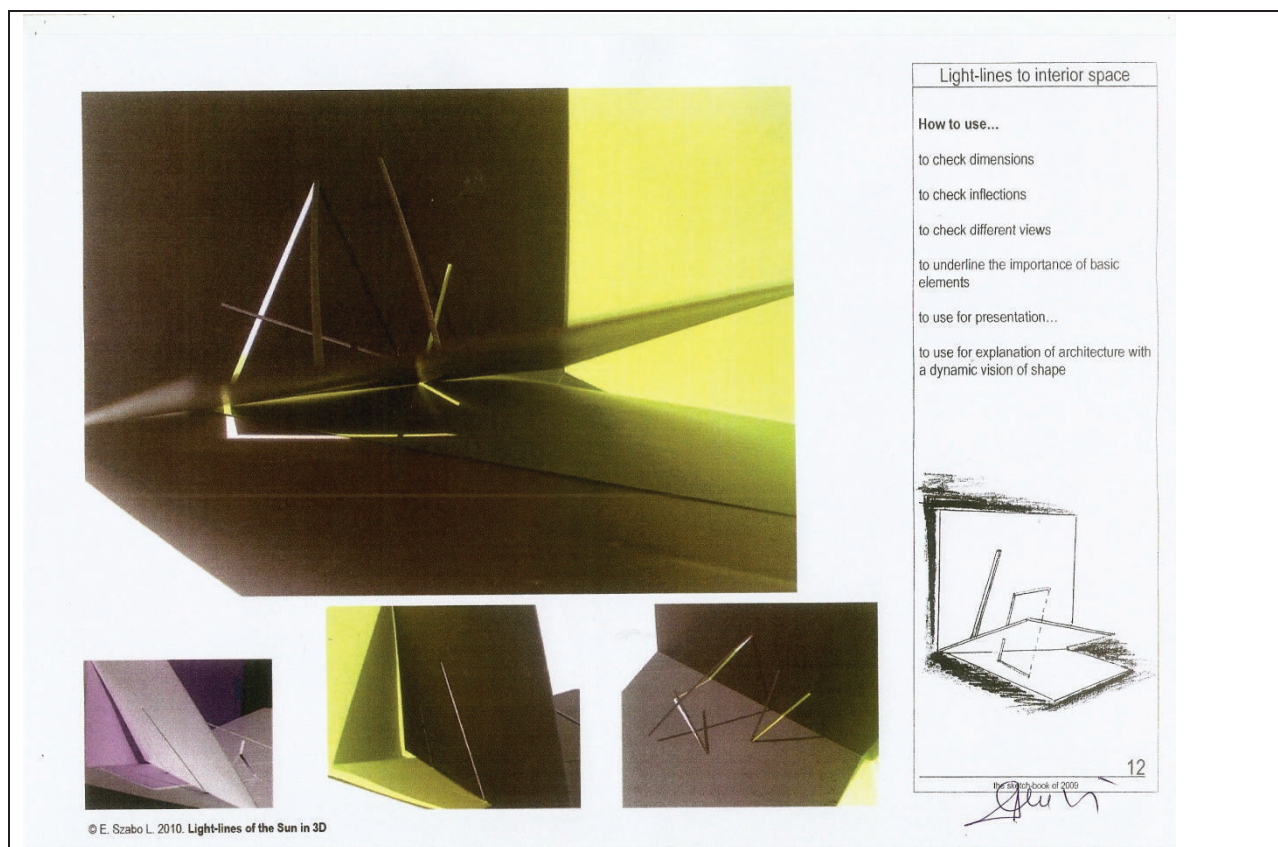
A megtört háttérfelületre vetődő fény olyan alkotóelemévé válik a háromdimenziós látványnak, amely a stabil elemek mellett az időben változó, a természet *dinamizmusát* magával hozó változékony elemként nemcsak láthatóvá teszi nála maradandóbb környezetét, hanem *konstitutív* funkciót nyer. Az idődimenzióval együtt négydimenzióssá tágul a látványtér, míg az időbeli változáshoz képest a fényviszonyok által különböző megvilágításokba kerülő tér a *stabilitás* elemének hordozója marad. A változékony és a stabilitás egységgé kapcsolja össze az emberi tervezés és a változó természeti körülményesek együttes eredményeképpen kialakuló téridőbeli formát.





Az árnyék szerepének bekapcsolása a fényvonalak téri megjelenítésébe 1.4.

Az árnyék mint a fényhiány „pozitív” megjelenése a szó szoros értelmében tovább árnyalja a teret. Az árnyék a fény függvényében alakulva aktivizálja a *tudás*-tényezőt a látásunkban: el kell tudnunk különíteni a fényvonalat és az árnyékát a látvány egészén belül, ugyanakkor tudatában lenni a két elem összekapcsoltságának. A szemünknek meg kell értenie az árnyék téralkotó hatását, a sötétség „kibocsátásának” paradox képességét is. Az árnyék más létmódú, mint a fény, nem természeti anyagként tartozik a természetes közeghez, vagyis megjeleníti a *látzat* problémáját is elemi szinten, hatásában viszont ugyanúgy reálisként viselkedik és tényleges érzéki és lelki benyomásokat kelt, mint a fény.



Színekkel és negatív megjelenítéssel kiemelt fényvonalak a modellezésben 1.5

A fotókkal illusztrált munkalapok sorozata (12 alapesetre készült vázlat) a laboratóriumi körülmények között készült vázlatok részét képezi. A látás, és később a belső látás fejlesztésére szolgáló eszköz, mely beépül a tér tervezett megvilágításának gyakorlati munkájába, elsősorban mint a  *kreativitást*  segítő háttér információ. A matematikai képletek megoldó egyenleteihez hasonlóan felhasználható a különböző téri nézetekre épülő tervezésben és egyéb folyamatokban. Ezek a kísérletes megoldások elsősorban saját, valós tapasztalati tényekre épülnek fel, de a példák nemcsak statikus eszközök, hanem jó alapot adnak a szemlélet kialakításához és továbbalakításához is. A jelenleg rendelkezésre álló számítógépes modellezésben a valós téri tapasztalás hiánya az, mely  *nem életszerű*  a megvilágítások bemutatásában. A megépített papír vagy üveg és plexi modellünk képes az időpont (napszak az Egyenlítőől számított hely szerint), a beesési szög és a színhőmérséklet (pl. porral szennyezett közeg) választott adottságai szerint tapasztalatokat szolgáltatni, illetve azokat elrendezni, valamint speciális funkciójú alkalmazásokra ösztönözni.

A kreatív látás modellezett összefüggéseinek tapasztalatait a  *fény-architektúrával*  mint befogadásra és teremtésre alkalmas eszközzel írhatjuk le. A tervezésben, de később és elsősorban a létrehozott tárgyakban éljük meg szerepének fontosságát. Hasonlóan a zenei kottafejek helyének megtanulásához és a zeneművek architektúrájának felépítéséhez, különös jelentőségű  *fénypontokat*  kereshetünk környezetünkben a téri látvány élményszerű befogadásakor, egyensúlyt hozhatunk létre a fénykeresés és a fénykerülés arányaiban, és ezt a fény-orientált befogadási módot szándékoltan akár tudatosabbá tehetjük vagy - az élmény-tapasztalatok összevetésével, elemzésével - fejleszthetjük is.

A modellek laboratóriumi környezetében a fény szerepét teljességgel csak az idő függvényében tárhatjuk fel, ha az élő gyakorlat gondolati megalapozásához kell eljutni. Ez azt jelenti, hogy a

megvilágítások jelenben érzékelhető változása és szerepe, ahogy a történelmi múltban, most is kapcsolódik a látvány esztétikai megfogalmazásának módjához és értelmezéséhez. A régi korok épített környezetének kialakítása és a mai épületek tervezése között folyamatos a fejlődés funkcionálisan és a fény vonatkozásában is. A technika, a kontrasztok érvényesülése és az esztétikai tartalom két idősíkból egyszerre láttat, mondja el üzenetét, hiszen a régi a mai által szólal meg, az új pedig a történelmihez képest fogalmaz valamit újra. Ebben a tekintetben régi épületnek számít a 20. század végén készült ház is, mert sokszor találkozunk új, váratlan lehetőségekkel. Ez a mai megismerésből származó élmény forrása. Olyan párbeszéd az emberi szubjektum és a tárgyak között, mely a design fejlődésével új megvilágításban kiemeli a hely és a forma részleteit. A tartalmi folyamatosságot szükségszerűen meg kell tartani, így az épület tervezett funkcióját, a dekoratív felületeket is, de fel kell tenni azt a kérdést, hogyan alakul át a látásmód a fény mai létrehozásának számtalan technikai lehetősége révén, és milyen irányba mutatnak az új alternatívák.

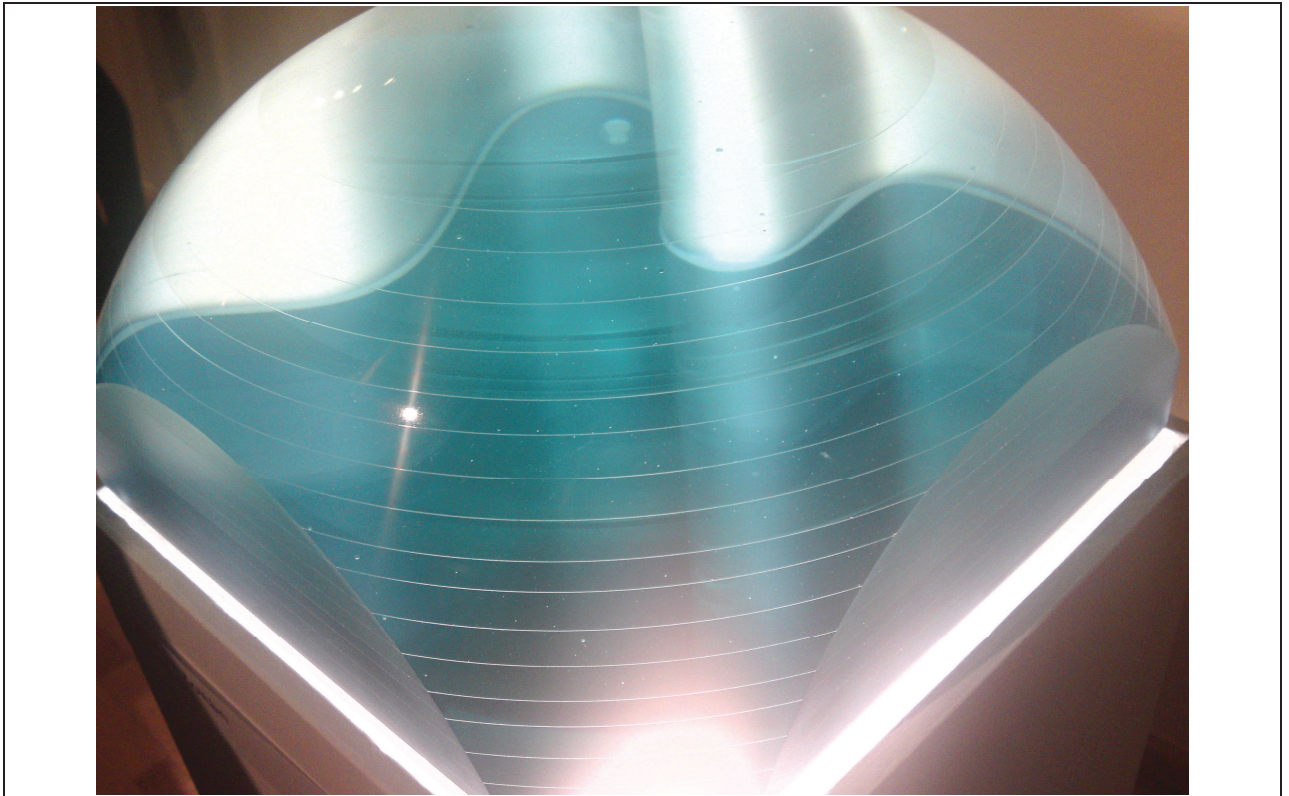
Első megközelítésben meg kell vizsgálni a tér adottságait a funkció, a szerkezet és az anyagok használatának összefüggésében. Általánosan érvényes a felismerés, hogy látunk szakadékot a tegnapi és a jövőben építendő architektúra között. A meglévő épületek részei olyan nagy áramlatoknak, ahol a megvilágítás rekonstrukciójával a múlt alkotásai is kapcsolódnak az új építészeti megjelenéshez. Minden „avant-gard” megfogalmazás ma üzenet a *jövő* számára. Az építésznek olyan – realizálható, a jelenen mégis túlmutató - épületeket kell kitalálni, melyek valójában a holnap életformáihoz és életszemléletéhez igazodva készülnek, figyelembe véve az energiaháztartást, a használat és a költségek összefüggéseit stb. Ezek az épületek az építés pillanatában nem mindig elfogadottak, mégis megfelelőek lehetnek később, mert van mondanivalójuk korunk társadalmi viszonyairól. Az épületeken főleg a formai eszközök vagy metodikai elemek néha csak hosszú fejlődés után válnak meggyőzőekké a „kívülálló” (noha sohasem teljességgel kívülálló) szemlélő vagy involvált használó számára. A tervező akkor képes a jövőben érvényes invenciót kialakítani, ha a benső lényegi általánosságának megfelelően és arra ráérezve a *távlatok* horizontjára helyezi házát. Műve soha nem *csak* a mának, hanem inkább a holnapnak készül, és ez lehet sikerének záloga. Egyszerre kell letapogatnia a jövő talán még meg sem fogalmazódott igényeit, és a mában is befogadható formára hoznia ezeket, vagy még inkább – és ebben rejlik az építészeti tervezés közvetett, szinte „pedagógiai” funkciója – kifejleszteni a mai befogadóban a jövő felé utaló tendenciák iránti érzékenységet.

A természetes és mesterséges megvilágításnak kiegyensúlyozó hatása van az építészeti térben. A tervező ezt látszólag formai elemekkel éri el, de ide kapcsolódik a funkcionális egység kialakulása és a kor kényszereitől és igényeitől függő technikai és pénzügyi kötöttségek sora is. A megvilágítás hatása mindig nagyon fontos volt a tárgyi világban - ennek számtalan bizonyítékát látjuk környezetünkben - és az elképzelések megvalósulásának a kezdeti időktől feltétele lett a technikai, csillagászati és filozófiai tudás megszerzése a haladás, az épület fennmaradása érdekében. A fény használata a tervező munkájában ezzel a tudással válik összekötőelemévé azoknak az általánosan érvényes gondolatokra épített tartalmi összefüggéseknek, melyekben az alkotóerő megnyilvánul. A megvalósult tér a fénysugarak révén tart kapcsolatot az egyes lélekkel és az egyetemes világmindenséggel. Az illusztrált példákban később az építészet fejlődése és a fény építészeti terekben játszott szerepe a mindig korfüggő gondolatiság változásait is megmutatja.

A megvilágítási kísérletekben funkcionális megközelítés nélkül lehet a változást modellezni. Mint a valós építészeti környezetben, a természetes és mesterséges fények anyagszerűen hatolhatnak be a térbe, úgy érzékeltetik a közeg sűrűségéhez anyagszerűen illeszkedő, dimenzionált látványt. Az egyszerűsített formai elem, példánkban egy gömbforma, a kupola



építészeti megfelelője, koncentrált fényhatásban látványosan összpontosít energiát és gravitációs erőhatásokat, de legfőképpen a *centralitás* gondolati tartalmának bemutatására fókuszál a tér egy adott pontján. A síkokban megjelenő anyagszerkezeti felépítéssel egy elvi asszociáció is megvalósul, mutatva, hogy az üveg rétegezett egymásra épülése közben kell vagy lehet a helyes arányokat megtalálni. A fényhatások több síkon érintik a modellen kialakuló, látványban megfogalmazott teret. Elvonatkoztatással időben *szétválaszthatóvá* válnak a belépő fények, külön-külön is megmutatva a tömegarányokat, majd később az összetett megvilágításban már a *koncentrálttság* élménye, a forma valódi tartalmi lényege tűnik elő.

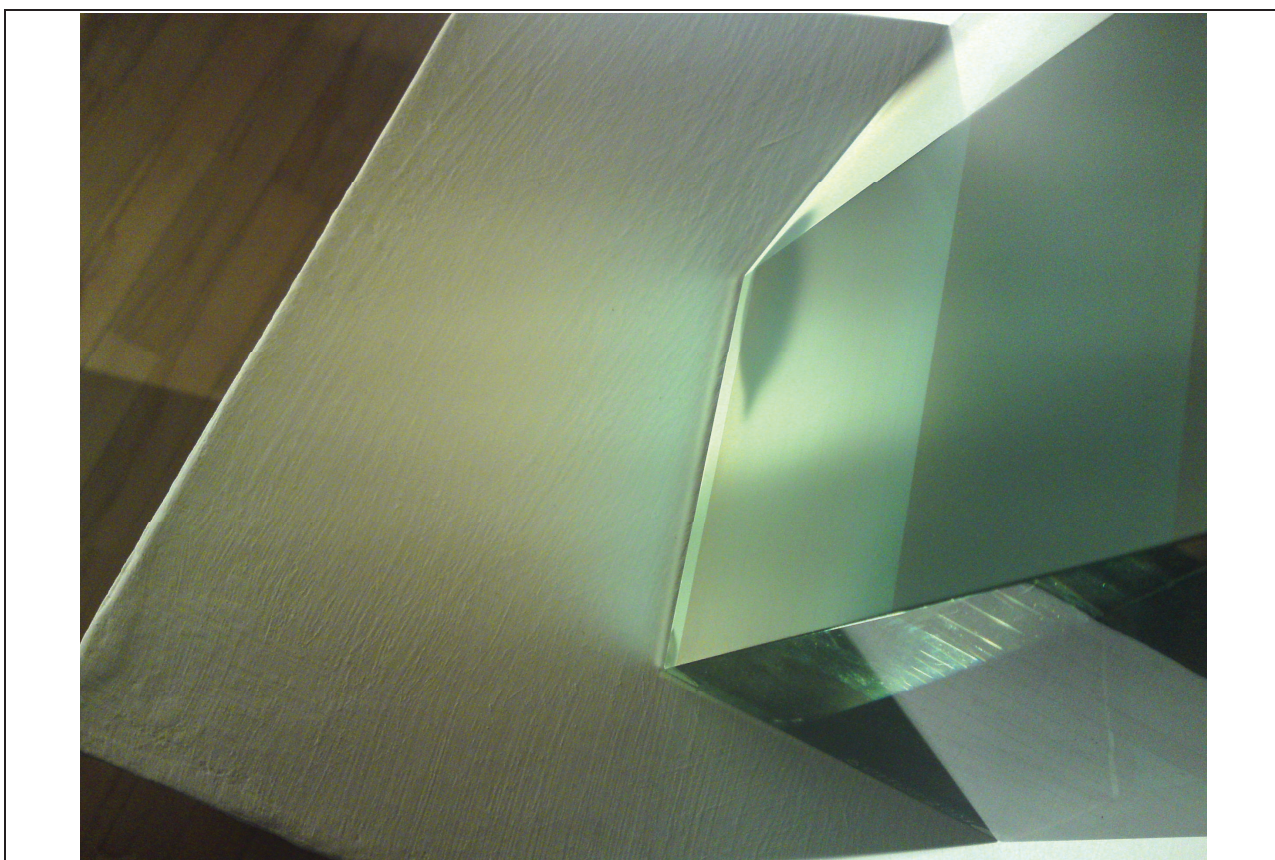


Bohus Zoltán: Üvegplasztika / részlet. A fényvel rajzolt kupola üveg modell. 2011. Fotó: E. Sz. L.

Az ábra a feltáruuló fényhatások összetettségében a külső és belső forma kapcsolatát mutatja. Az oldalak a boltozati metszetekkel határolják, zárják le a fény útját. A fény és az üveg együttese anyagszerű metszéspontokat, törésvonalakat rajzol, megmutatva a kupola felületen azokat a görbületi síkokat, melyek látványában kirajzolódik számunkra egy centrális tér fedése. Ha időben szétválasztjuk a beeső fényeket azt tapasztaljuk, hogy *csak az együttes* hatás adja a centralitás újradimenzionált összképét. A laboratóriumi egyszerűsített forma – ez esetben az antik görögök által tökéletesnek tartott gömbforma - utal arra a bonyolultan kialakuló, téri, időbeli és energia különbséggel is rendelkező, építészeti eszközökkel megfogalmazott téri struktúrára és az általa kibontott lehetőségekre, ami egy épület fény-architektúráját jelenti. A kiegyensúlyozó hatások érvényesülése, az arányok eltolódásában érzékelhető szándék, mely egyszerre célja és oka az építészeti modellnek, hozzá létre a pozitív vagy visszautasító befogadói reakciót.

A látvány megragadása a térben a fény hatására lezajló folyamatok első fázisa. Esztétikai elemzésünknek nem témája, de megemlítendő, hogy a különböző módon érvényesülő összetett fényhatások arányaiban és az így előálló atmoszférában lényeges energiaközvetítő vagy energiát emésztő hatás tapasztalható *fiziológiai és pszichés* vonatkozásban.

A fényt időben és térben rendezetten, látványok sorozatában vizsgáljuk kísérletes úton és a valós viszonyok között is. A fázisokra bontott összkép részletekből alakul ki úgy, hogy az léptékében, fényerősségében és a fény összetételében is megfeleljen a tervezettnek. A „zenekari összhang” dinamizmusát lehet felfedezni ebben. Az akusztikai élményhez hasonlóan az épített környezet és a fények egymásra hatása váltja ki az emberi reakciót. A kiemelések, a külső környezet hatása vagy a kilépő fény-nyalábok és árnyékok (amint a zenei hangok és csend-sávok), olyan összefonódó alkotói a vizuális determinációknak, melyek a tudatot közvetlenül képesek hatásuk alá vonni. Közvetlen reakciót csak ott láthatunk a tervezett hatásokra, ahol a fények differenciáltan és hangsúlyozottan épülnek be a környezetbe, például egy színpadképben. Fontosabb azonban a részletek kiválasztása és elemzése olyan szempontok szerint, melyek lehetővé teszik, hogy a fénykompozíciók hosszabb távon fejtsék ki hatásukat és befolyásolják közérzetünket, és közvetve a világszemléletünket. Ez feltételezi a téri dimenziók és a térben való mozgások fényhatásait tudatosan tekintetbe vevő tervezést.



Bohus Zoltán: Üvegplasztika / részlet 2010. Kilépő fények az üveggel modellezett térben. Fotó: E Sz. L.

A tervezett vagy modellezett hatásokat újra és újra fel kell fedezni az épített környezetben. Ennek van a *részletekben* megtalálható és van az architektúrát *átfogó* látványi megnyilvánulása is. A modellkísérletek célja ennek a gyakorlati, tapasztalati, ugyanakkor bizonyos fokig általánosítható *módszernek* a kimunkálása és elsajátítása. A képen látható üvegtömb anyagban teszi láthatóvá a részleteket, melyek az *analitikus* belső képalkotással, elemzéssel, később használható tapasztalati tényezőivé válnak a tervezésnek. A tárgytervezésben ez a fény-architektúra lehet más megközelítés szerint olyan *additív* módszer is, melyben egymásra épül a téri *forma*, annak megvilágítással létrejövő *reflexiója*, és a fény által létrehozott (bevilágított) *aura*.



A történelmi korokban még nem beszélhetünk ilyen kísérleteken alapuló fény-architektúráról, mégis a fény és az építészet többnyire spontán, vagy többé vagy kevésbé átgondolt kapcsolata a házak minden részletében jelen volt, ahogy ezt az élő műemléki környezetben ma is látjuk. A *mesterséges* fény létrehozásának új technológiát alkalmazó eszközei csak a 19. század végén terjedtek el a világ gazdagabb országaiban. Ez megváltoztatta az élet korábbi *ritmusát* a világ nagyobbik felén, hiszen hosszabb lett az életfunkciókkal, a látással összefüggő napi tevékenység időtartama. A változás következményeit láthatjuk, néhány fotókkal illusztrált építészeti példán a következő fejezetben.

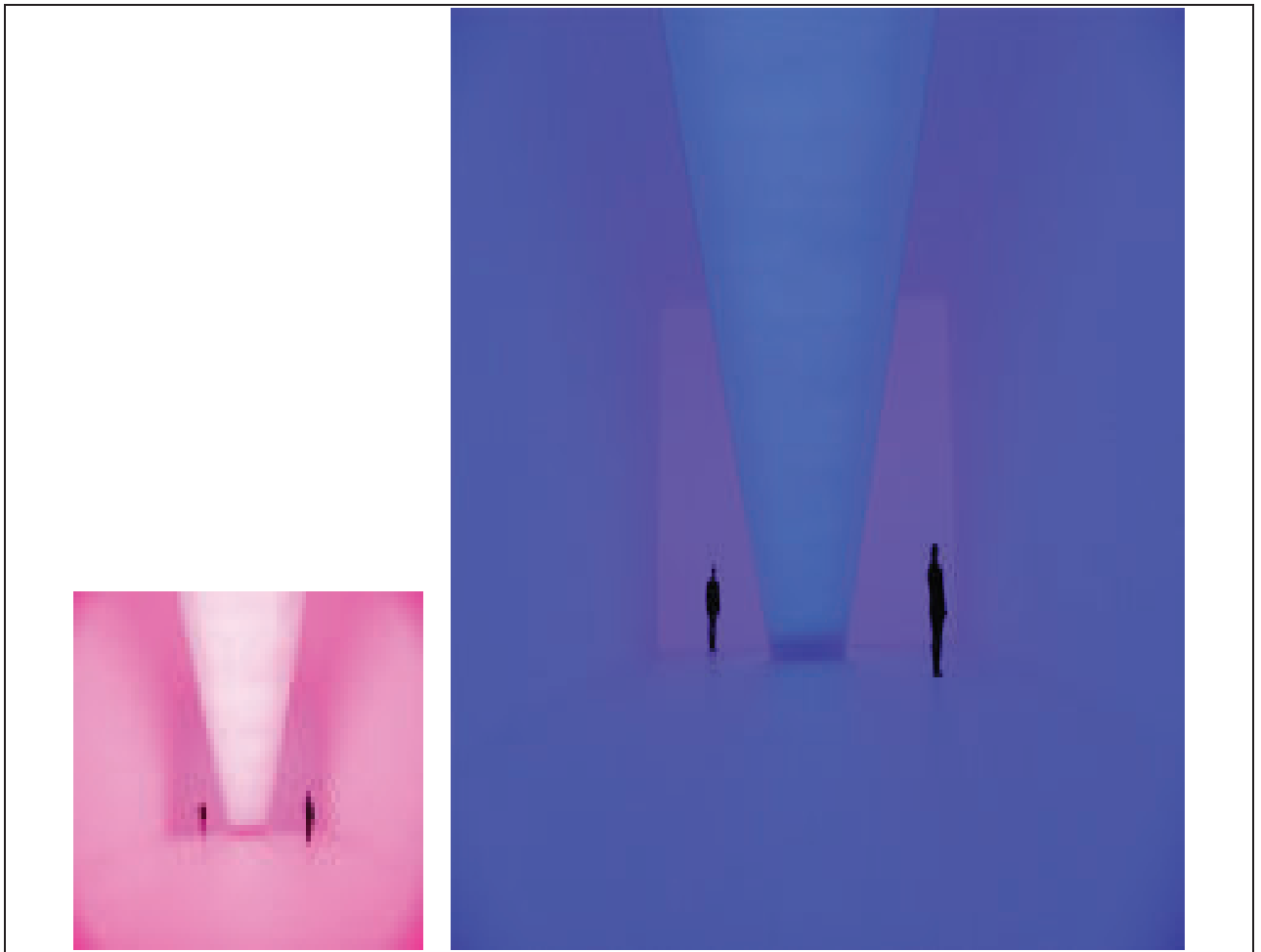
A fény szerepét keresve fényképeken rögzített példákkal szemléltethető, hogy a látvány megragadása egy épület *használatában* is felismerésekhez kötődő, megalkotandó *kompozíciós* feladat. A képekben megfogalmazhatók a racionális megismerés és a feltárható *összefüggések* rendszerei, az épület *formai* értelmezése, és láttatni lehet az egyedi építészeti megoldás *esztétikai* értékeket is. Felfedezhető ezáltal a tervező szándéka a környezet alakításával és annak hatásaival kapcsolatban. A ház megépülése előtt, kísértelven a táj végtelen horizontját megtekinteni és a természeti környezet atmoszféráját érzékelni, érezzük, hogyan sugárzik épp azon a helyen a napfény a maga természetes közegében minden élő számára átható módon. Szervezetünk érzékeli nemcsak a közvetlen fényhatásokat, hanem a fény természetének változását is, felhasználja az energiáját és átveszi a változás ritmusa szerint a működéséhez szükséges információkat. Ezek érzékelésében és ettől elválaszthatatlan tudatában készül majd el az építészeti tér - az együttesen külső és belső tér - kompozíciója, az azt átható fény mennyiség és intenzitás tulajdonságai alapján, az ökológiai lépték tekintetbe vételével. A tervezett tér maga is előbb vizionált módon megformált - a belső látásban megfogható, hiszen a téralkotás egyben képalkotás is -, majd a tér később a felhasznált anyagok, eszközök segítségével és a megvilágítás által életre keltve bontakozik ki a külső megjelenés formáiban is.

Néhány illusztrált példa a történelmi keletkezés sorrendjében azt mutatja, hogy régóta meghatározó gondolat és szándék volt a fény hatásának tekintetbe vétele, beépítése a téri kompozícióba. A fény által is hordozott információ közvetítése több száz év után is alapvető funkció maradt, és az a kortárs művekben is. Egyes modernista művészeti elméleteket, ennek kapcsán a *tudomány* behatolását a művészi eszközök fejlesztésébe, a 20. század elejétől követhetjük nyomon, formailag is, olyan elemeként, mint az elektromosság használata a világításban vagy a mágnesesség a hang- és képrögzítésben stb. A *mobilitás* és a mozgás szintén feltűnik az összefüggésekben az ábrázolás témája vagy eszközeként. A korszak elejének szellemi irányzatai felrajzolták a művészet, a tudomány és a technológia kapcsolatának egyidejű, kortárs térképét. Ebben már az 1930-as évektől különös figyelmet kap a mozgó- és állókép-rögzítés, valamint a terek belsőépítészeti kialakításában a fénynek mint *dinamikus* médiumnak a használata. A látás az új szemléletben mint aktív képalkotó tevékenység merül föl, szorosan kapcsolódva a tudományos jellegű megismeréshez. Olyan művek is fennmaradtak (pl. kinetikus fényfalak), melyek nem voltak sorolhatók az addigi művészetek egyetlen ágába, áramlatába sem. Az idetartozó műalkotások, a Kepes György és Moholy-Nagy László által készített fénykompozíciók a Bauhaus-mozgalomba beilleszthető alkotói koncepciót tükröztek. Az általuk készített, ma is megtekinthető képi fragmentumok rávilágítanak arra, hogy egyre inkább elmosódik a határ az ismeretek különféle dimenziói, korábban differenciálódott szakirányai között, és ez új feladatot ró magára az alkotó emberre is: „a tudós agyával, a költő szívével és a festő szemével” (Kepes György.) kell rendelkeznie. Időszerűvé válik, hogy mint a tudományok határterületét, új összefüggésekben tárgyaljuk a látható és a virtuálisan megjelenített környezet létrehozásának módját és módszerét is. A Kassák-kör kísérletező szellemiségének korai kisugárzása után a németországi művészeti mozgalmak, majd az angliai kísérletek és az Egyesült

Államokban kibontakozó Új Bauhaus alkotó szellemisége is a fény széles körben ismertté vált felfedezéseivel szolgáltak. A filmen megjelenített világító mobil-szobor kompozíció, a neongázzal töltött függesztett világító fénycsővek halmaza olyan esztétikai élmény ma is, melyben az új technika és a művészet szellemisége együttes világgépben jelenik meg már az 1930-as évektől. Kepes György *A látás nyelve* című könyvében erről így ír: „...a tudás új eredményeinek szerves összefüggésére van szükség. Integráció, tervezés és formaadás ma minden haladó törekvés kulcsszava. A cél egy új, vitális szerkezeti rend, a társadalom új formája, amelyben a jelenlegi ismeretek és technikai vívmányok akadálytalanul egységes egészként funkcionálhatnak.” Az idézett szöveg megerősíti bennünk a meggyőződést, hogy a 20. századtól a *vizuális nyelv* bármely kommunikációs eszköznél több információval és mélyebb tartalommal közölhet tényeket és gondolatokat, nemcsak kiegészítheti, hanem el is mélyítheti azokat. Ezek a *közösségi* művészeti projekt fogalmával jellemezhető alkotások a kezdeti fény-mobilok szerepéhez hasonló módon a mai technológiára épített terekben mára a szélesebb közönség számára készült és nélkülözhetetlen információ-hordozók, a vizuális kommunikáció terepei lettek. A *fény architektúrája* ezen koncepció és a rendelkezésre álló technológia eszközei révén egy új, megtervezetten organikus környezet alkotóelemévé válik.

A technológiára épülő installáció és az építészet kapcsolatában alapvető szerephez jut a *fényképezés*. A képi megjelenítésben 21. század kezdetétől a projekció válik dominánssá, melynek legfőbb indoka az információ elburjánzása, mennyiségi eluralkodása a művészi tartalom és a gondolatok illusztrált hatása felett. Az építészet összekapcsolása a téri fényjelenségekkel csak a legértékesebb alkotói gondolatok szellemében vezethető vissza egyensúlyi állapotra. A világhírű magyar művészek, Moholy Nagy, Kepes vagy Schöffer alkotásaiban – igaz, többnyire „laboratóriumi körülmények” között – tanulmányozható a tér léptékének megfelelő fényhatás, ahol a hangsúlyok kimunkálása a mai, kortárs értelmezéssel is, a társadalmi fény-kommunikáció fontosságát bemutató eszköz.

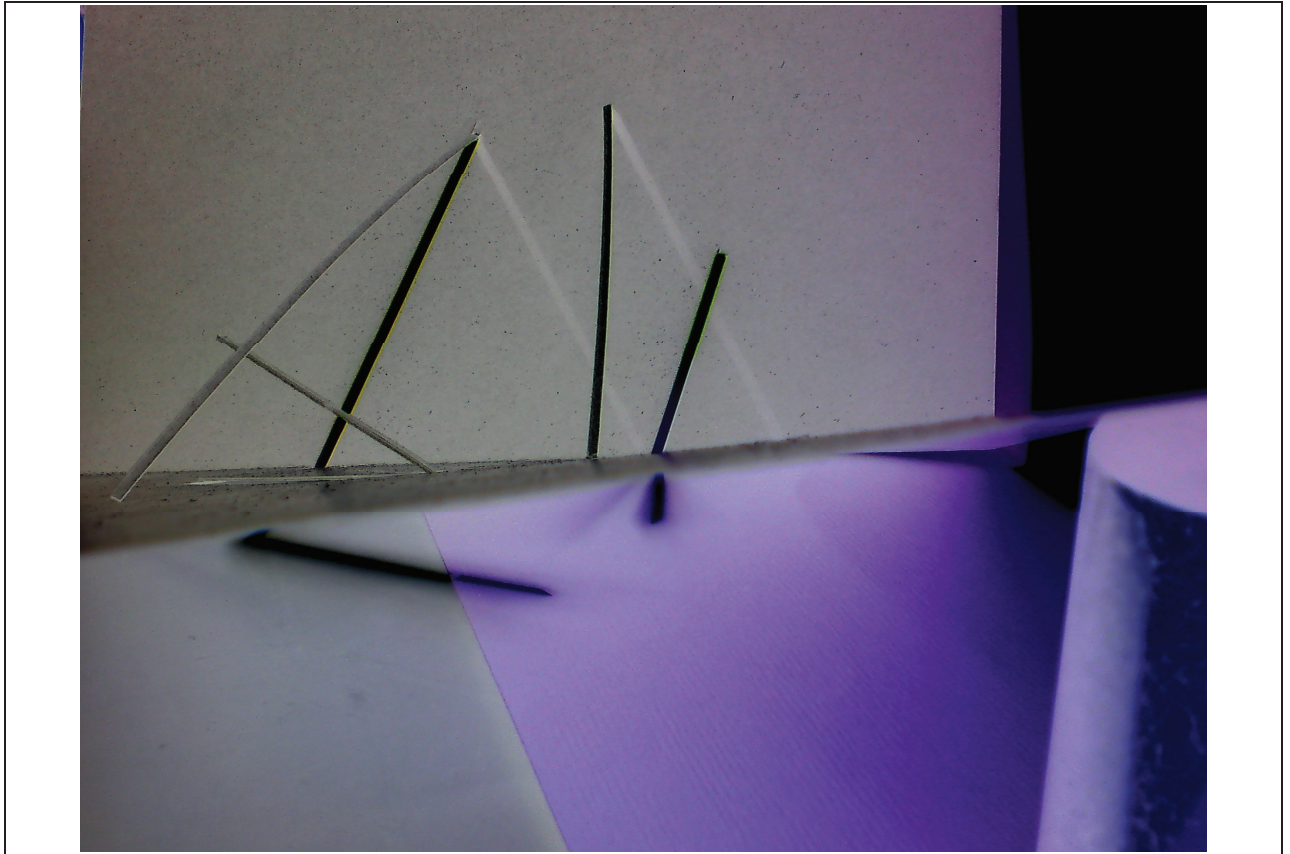
Az építészet és a kizárólag fényekkel létrehozott tér műalkotásban egyesülő képlete valósult meg James Turrell a Wolfsburg Kunsthausban 2009-10-ben megépített installációjában. A világ legismertebb fény-művészenek kiállítása, mint más projektjei is, nagy visszhangot váltott ki a művészet világában. A hétszáz négyzetméter alapterületű és tizenkét méter belmagasságú térben, mely teljesen üres volt, lassan változó színekben, a hatalmas csarnok minden oldalán, teljes felületen áradt a fény. A árnyalatok lassú változásával működtetett felületi és kisugárzott fényár összehatása példátlan gazdagságú – csak a természetben tapasztalt – élményként volt felfogható. A mesterséges világítás, mely ebben a méretben új, eddig soha be nem mutatott állapotot hozott létre, misztikusan és lenyűgözően, a szemmel való érzékelés ('feeling with the eyes') új dimenzióját hozta létre – mesterséges környezetben. A fény és környezet olyan művészi eszközzé vált, mely az ember számára érzékelhetővé és átélhetővé teszi a sugárzás eredeti, természetes hatását, a mindennapi kozmikus környezetet egy belső térben. A fényeknek egyébként csak a szabadban tapasztalható mennyisége, a színek változásával, rövid idő alatt a lét és a nem-lét határára, - a pszichiátriában elfogadott kifejezéssel - a teljes érzékszervi megfosztottság (sensory deprivation) állapotába taszítja a látogatót. Más érzékszervek redukálásával, szinte kizárásával a szemmel felfogott információ a végtelen felé mutat, a perspektíva színekkel megvalósított manipulációja pedig olyan érzéki csalódáshoz vezethet, mely a mennyezeti sík süllyedésének és a padló emelkedésének érzetét kelti.



The Wolfsburg Projekt 2010.

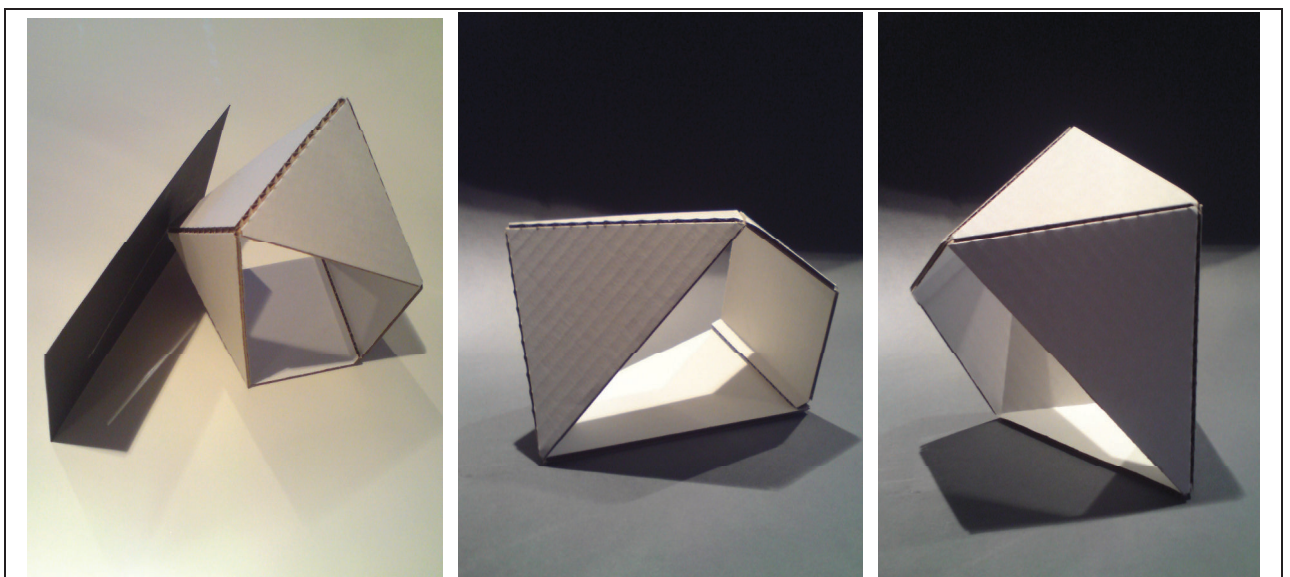
A fény-architektúra, a fénnel létrehozott terek minden épített környezetben meglévő alkotóelemei a tárgyi világnak. A fentebb leírt poétikus víziókban a képzelt és a valós környezeti elemek egymásra hatása érvényesül. A csak az '*absolut latest state-of-of the-art*' kifejezéssel jellemezhetők azok a kísérletek, melyek 2010-ben a világítási technológia új fejezetét írják az évtized kezdetével. Az általam kivitelezett, a Velencei Építészeti Biennálén bemutatott *fényvonal* modell kísérletek, és a James Turrell által létrehozott *Wolfsburg Project* egy időben keltette életre a megvilágítás lényegi attribútumait. Mindkét munka minimalizált épület-elemekkel, a téri felszíneken túl, a fényt önmagában, sterilen használja, csak színhatásokkal, reflexiókkal és árnyékokkal vagy azok teljes kizárása mellett. A belépő látogató olyan vizuális környezetet érzékel, mely a tervezett fényhatások érvényesülését egyéb építészeti konstrukcióval nem befolyásolja. A fény úgy jelenik meg, mint egy szinte immateriális építőanyag. Ebben a tisztán fénnel festett világban a valós és megvilágított térelemek a megvilágítással kapcsolatos tapasztalati tények tudatunkba beépülését, felfedezését segítik elő. Más megvalósult kompozíciókban majd összetevő térélményként lesznek előhívhatók vagy alkalmazhatók.





Fény-vonalak áthatása a síkon, modell Foto: E.Sz.L. 2010.

A fenti ábrákkal bemutatott modell installációk kompozíciós értéke az új világítási technológiák alkalmazásával teljesedik ki, felhasználva a tapasztalatokat és újraértelmezve a fény szerepét tervezés során. A természetes fény vezetésével az építészeti elemek plaszticitása, a mesterséges megvilágítás modellezésével viszont a térben elhelyezett tárgy és a pszichére gyakorolt hatás kerül előtérbe. Ez a fény szerepének célzott kiterjesztése, mely a humán tényezőt mint médiumot kapcsolja be a megvilágítási rendszerbe, a megismerésre támaszkodó, lényegfeltáró, a dekorativitáson túlmutató eszközhasználattal.



Oktató modellezés forgatható formatesttel – megvilágítási és árnyék-tervezési gyakorlatban Foto: E.Sz.L. 2011.

A látvány megfogalmazásának elképzelt horizontját a jövő várható tapasztalatainak – a vizuális tapasztalatokat is beleértve - felvázolásával kell kezdeni. A világítási kérdések megoldása az egyensúlyi helyzet létrejöttét feltételezi, és annak létrehozását célozza meg a környezet, az energiakomponensek és az egyén viszonyában. Az egyénre vonatkoztatott *humán energiaegyensúly* a jövőben várható humán környezeti igények kielégítését és az energiafelhasználás racionalizálását jelenti az egyénnek megfelelő életvitel és tevékenységek szerint egy adott tér kialakításában. A fény minőségi és mennyiségi összefüggései a fentieknek a következőkben tárgyalt tényezői alapján tervezhetők.



## Modellek „huzatban” és az egyensúly kérdése

---

### III. 1 Elfújta a szél; változó egyensúlyi állapotok

Az építészeti terek tervezése az utóbbi idők számítógépes modelljeivel már téri formában előállított részletekből áll össze, hasonlóan a gondolati építkezési módhoz más területeken, hagyományos alkotói feladatok megoldásában. A *modul*-rendszerű összeillesztés a tartalmi és esztétikai képletek egyidejű vizsgálatával és érvényesítésével válik eredményessé. Az így lehatárolt és a végtelen terek között kijelölt *játéktér* a kor technikai és anyagi lehetőségei, a személyes és közös tudás, és a kor szelleme által meghatározott gondolattól válik jellemzővé a ház adott időintervallumára. A funkció megváltozása azután kiterjesztheti vagy zsugoríthatja térben és időben is a kialakult határokat. A környezeti tevékenység értéket megőrző vagy éppen pusztító hatása a mindenkori társadalmi viszonyok szerint érvényesül, és feltételezzük, hogy az anyaggal létrehozott struktúra viszonylagos állandósága túlmutat a kortárs emberi tevékenységeken. Ennek a túltalálásnak a lenyomatai nem csak a régi épületeken láthatók. Elgondolkodtató állapotokat tapasztalunk már a modern környezet elértéktelenedő épületeinek esztétikai és erkölcsi avulásában. A *tér és a térformálás értékeinek feltárása, megőrzése, kiaknázása* vagy újra értelmezhetőségük felfedezése a következő generációk számára egyre fontosabbá válik a természeti környezethez viszonyítva mind kiterjedtebb épített környezetben.

A változó környezetben – a felhasznált anyagok, technológiák, egyéb felépítmények között – a fény állandó, természeti eredetével a lét minden formájában, közvetlenül vagy közvetve, nélkülözhetetlen. Amikor a felfedezések koráról gondolkodva megállapítjuk, hogy a part mentén élő népek a feltárló horizontot a tenger végtelennek látszó kiterjedése felé kezdték tágítani, bíztak a fény jelenlétének *állandóságában*. Ez a gondolat<sup>33</sup> és a kiterjesztés lehetőségében való bizakodás, a tér és idő dimenziójának értelmezése a távlattal együtt, rávetül minden műre, különösen arra, amelynek a környezetét áthatja a természetes fény, és formájának értelmezése is nem kis mértékben ettől függ. A szárazföld és a tenger egymásnak kitett léte, a környezet különbözősége a partok mentén és ott, ahol a tenger már nem látható, az emberi gondolkodás különbözőségére, a természeti hatások különböző értelmezési és feldolgozási lehetőségeire is felhívja a figyelmet. A távolság, a beláthatóság vagy bezártság, a téri dimenziók hatása is más, ahogyan az idő múlása is más természeti képekkel jellemezhető a körülmények és az ezektől függő létformák differenciáltsága szerint. Ez a gondolati tartalmaknak *eltérő hátteret* ad, főleg akkor, ha a megvilágítások, fényhatások és reflexiók értelmezésének tükrében vizsgáljuk a környezetet létrehozó alkotások formai megoldásainak eredetét.

A reneszánsz épületek létrejöttének korában például, a felfedező utazásokhoz hasonlóan, az építészet is – érezhető tendenciájában - tágította a teret. Hatással volt a térszemlélet megnyílása a festészetre is, ahol a perspektíva elterjedt gyakorlattá tévése mellett új árnyékhatásokkal és tónusokkal is találkozunk. A korabeli tájbrázolásokon, a portrék hátterében és általában a megfestett belső terekben nyomon követhető, hogy a 15-16. századi ember pszichés egyensúlyi állapota a fény és a humánus viszonyában hogyan keresi az új arányokat, a test és a lélek harmóniáját. Jellemzően az épületek is természeti távlataikkal együtt nyíltak meg az újjászülető művészetben.

---

33 V.ö. Carl Schmitt: *Land und Meer. Eine weltgeschichtliche Betrachtung*. 1942. (Klett-Cotta Verlag, 2008.)

Századunkban a filozófia attitűdje a lét és a fény összefüggését tekintve lazább kapcsolatot mutat, aminek oka a fogalmak mai átértelmezésében is keresendő. Míg a természetes és mesterséges fény *fizikai* jelenléte sokkal intenzívebb és fontosabb korunkban, egy mindig új technikát igénylő és produkáló mai környezetben, a hozzátartozó értelmezés, a művészet és a filozófia összefüggésében, nem mindig követi ezeket a változásokat, sőt háttérbe szorul. Hivatkozva Vajda Mihály filozófus egyik nyilatkozatára<sup>34</sup>, nehéz észrevenni még egy mai, fényvel összefüggő kísérletes modell valós adaptációjában is a modern művészet létrejöttét. Egy reneszánsz épület értékei nehezen vethetők össze egy digitális technika vetített, képi háttérrel megjelenített performance pillanatonként változó téri élményével, főként, mivel az utóbbiban inkább az alkotói *folymatnak* van fontos szerepe. Nem lehet közvetlen átfedést keresni a művek értékelésében, ha az utóbbi esetben inkább a vizualitáshoz kapcsolt *tevékenység* az, ami sokkal szélesebb körben terjed az új technológiákkal és nem a tünékeny termék áll az előtérben. Az ilyen aktív megjelenítés változó formáiról *az épített környezetben* csak korlátozottan lehet kellő tapasztalatot és információt szerezni a mű élvezőjeként. Ebből az következik, hogy a fény-architektúrát nem csak a tervező és alkotó művészi tevékenység *eredményeként* kell vizsgálni, hanem egy használattal kapcsolatos *funkció* részeként is. Ez teljesen újfajta kapcsolatot alakít ki a fény művészi hatása és „közönsége” között. Az építészet-esztétika összefüggésében ez azt jelenti, hogy már inkább csak pontosan *látni* és nem *tudni és látni* véljük, hogy mi a művészet és a műalkotás, és mi nem az. Ebben a vonatkozásban el kell gondolkodni azon a párhuzamon, ami a fény szerepének változása és a huszadik század végének filozófiai gondolkodásában az esztétikai befogadással és a tárgyak műalkotásként történő értelmezésével kapcsolatban kérdésként felmerül. Ez utóbbiak megfogalmazása szerint az esztétikai befogadás feltétele a tárgy vagy tárgyi környezet *több síkon* megvalósuló értelmezése. A kortárs építészetben műalkotásról a fényvel összefüggésben még ritkán beszélhetünk. Inkább csak a virtualitás, a kivetített kép a jellemző megjelenési forma. Az egyre gyakrabban művelt *fény-látvány projekció* megvalósítása, a világításhoz kapcsolódóan, minden műszaki és tudományosan értelmezhető eszközzel már ma is véghezvihető. Kevés kivételtől eltekintve azonban az elképzelések maradandó *értéket* megvalósító kivitelezését még nehéz elérni. Fontos viszont a fejlődés szempontjából, hogy ez az egyelőre nem sokoldalúan értelmezett és feltárt *jelenségvilág* is teret adhat az új megoldásokat kereső gondolkodásnak és az asszociációkban rögzült érzelmi kötődésnek egyaránt.

A fényjelenségek kialakulása és változása sajátos kapcsolatot teremt a megvilágított tárgy és a befogadó – szemlélő - között. A látvány befogadásakor létrejöhet azonosulás az egyén és a fényjelenséget anyagszerűen megjelenítő környezet között, de ennek elemi feltétele, hogy a fénykép pszichés hatása az esztétikai tárgyban meglévő és általa sugallt formai, szimbolikus és funkcionális információk alapján valósuljon meg. A fényjelenség hatásának komplexitása nem pusztán a tárgyból ered és nem is csak az egyéntől függő alkotás, hanem egy új *kapcsolati rendszer* felépülése. Az egyének azonosulása egy jelenséggel, amivel való azonosulásban az ember tulajdonságainak a rávetülése teszi teljessé az *esztétikai* élményt.

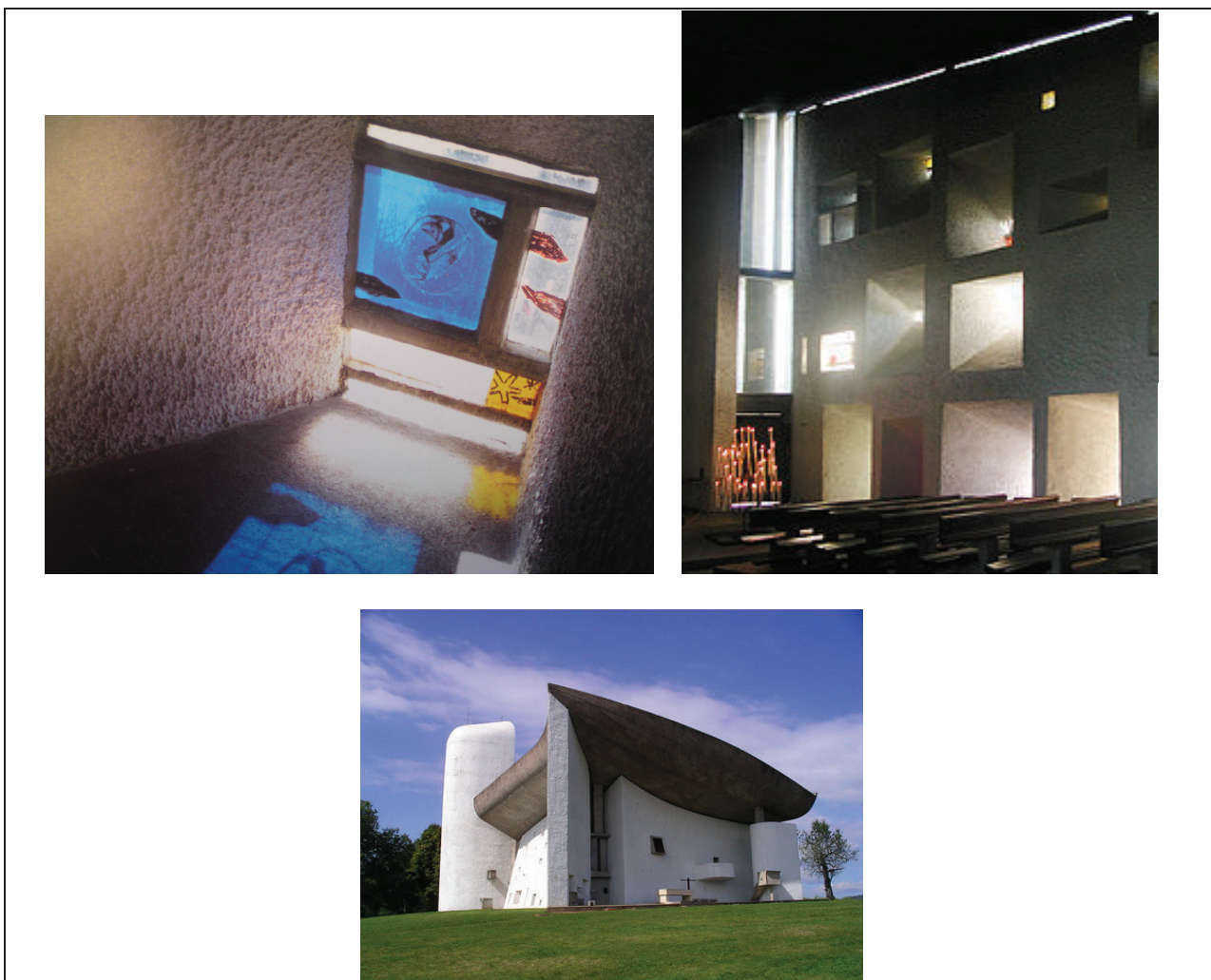
„Huzatba kerülnek és elfújja a szél” azokat a modelleket, melyek látványának befogadásában nem rögzül vagy nem fedezhető fel az élmény létrejöttének ez a kapcsolatrendszere. Más megközelítésben és leegyszerűsítve: nem csak a fényjelenségek technológiai preferenciákban rögzített szabályait (a műszaki-fizikai előírásokat) kell és lehet korunkban az újfajta tárgy-fény viszonyt megjelenítő alkotásokban figyelembe venni. A művészet korábbi, esetleg megkérdőjelezhető, elavult evidenciáinak összekapcsolása a befogadó által ismert megvilágítási formákkal szükségtelen, ha a kialakulóban lévő új, az épület struktúrájához is köthető igények

---

34 Tudósközelben: Vajda Mihály. In: Interpress Magazin, 2009. jan.

érvényesülése elfogadottá válik. Ebből következik, hogy a fényhez kötött *változó egyensúlyi állapotok* létrejöttét kell a gyakorlati alkalmazásban is megvalósítani. Az építés és tárgyalás magas technikai színvonalán ma már tekintettel lehetünk, a spontán formálást tudatos tekintetbevétellel felerősítve, a kulturális hagyományra is, a hely természeti és a humán-környezeti adottságainak figyelembe vétele mellett.

A modern, huszadik századi építészet története ideológiailag, stilisztikailag és a design elképzelések tekintetében is, már az 1920-as évektől kezdődően, nagyon sokféle teoretikai megfogalmazásban kapcsolódik ezen a gondolatokhoz. A szakrális terek kialakításán volt korábban a jellemző területe a látvány-hatásoknak, ma az új anyagok és a szerkezetek a lakóépületekben, üzletekben, irodákban is egyre gyakrabban hívtak életre a fényhatásokban is különleges megoldásokat. Elég csak a Le Corbusier által tervezett NOTRE-DAME-DU-HAUT, Ron-champ-i kápolnára (1950-1955) gondolni, a tájolás, a színes ablakok elhelyezkedésének tekintetében, mely a modern – beton – építészeti megoldások szabad formálásának korai példája és előképe sok nem szakrális építészeti felfogásnak. Hatása ötven év távlatából is felfedezhető ma a kortárs építészetben.

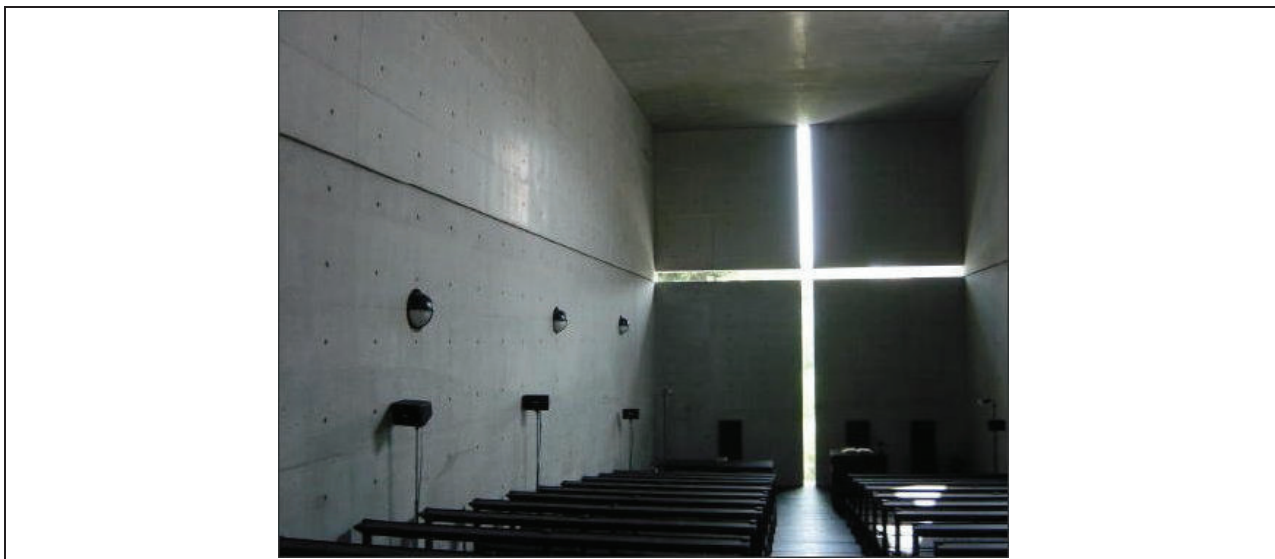


Le Corbusier által tervezett NOTRE-DAME-DU-HAUT, Ron-champ-i kápolna (1950-1955)

Ha áttekintjük a modern (1920-1960), késői-modern (1960-tól napjainkig) és a posztmodern (1960-tól napjainkig) stílusjegyekkel jellemezhető korszakokat, például Charles Denks *Architecture Today* c. könyvében átfogóan tárgyaltak szerint, témánk nézőpontjából érdekes

következtetésekre juthatunk. Több utalásában a szerző a különböző teoretikus gondolatokban utal a fényhatások értelmezésének lehetőségére. A modern építészet korszakos felosztásból ki lehet emelni néhány fontos jellemzőt, mely a teóriák szintjén témánkhoz is illeszthető. A stílus és a forma összefüggésében az egyedi megvilágítás tervezésével kapcsolódni fejezetünkhöz.

A modernek között Le Corbusier öröksége folyamatot indított el a monumentális absztrakcióra épülő és szoborszerű formákat létrehozó építészetben, mely egyben az első hagyomány teremtő mozgalma is volt az időszaknak. Az alkotásokban jellemző a vasbeton, a beton felületek szabad használata a minimalista és egyszerű formákra épülő terek megfogalmazásakor. A mértani hasábok és az áttört, mélyen-ülő árnyékok és a fények markáns karaktert kölcsönöznek az épületnek. Ez sokszor súrolja a brutalitás határát, főleg az időjárás hatására változó (sötétedő) színeiben és a reflexiókban. Hasonló szerep jut a nyers beton látványának és a megvilágítás fontosságának a japán építész, Tadao Ando épületein is, de ezeken a fény játéka a sík, fényes falakon és az ablakok keskeny nyílásaiban oldódik fel. Ezek hatása kifinomultságukban és arányaik kontrasztjában ad újat. Kifejezi a békét, a megnyugvást, és kívül rekeszti a közterek zaját azzal, hogy az arányokban és fényekben megidézi a japán teaház belső tereit, kultúráját. A fények behatolása nyugalmat teremt, olyan „defenzív építészet” jön létre, melyben a terek hangsúlyozott zártsága az önálló fénycsík rajzolatával csendet és lelki megnyugvást ad. A fényben egyesül a természet és a ház belső tere. Modern építészeti elemek testesítik meg az „anti-modernista” célok újrateremtését a zárt terekben a természet kapcsolatával, ahol például egy szimbolikus fénysugár ad életteret a növényeknek egy körbeépített udvarban. A megvilágítás drámai képet rajzol az egyszerű falsíkokkal határolt helyiségekben, monumentálissá és átélhetővé téve a nyugalmat, hagyományokat, és kizárva a burzsoá, kommersz jegyeket.



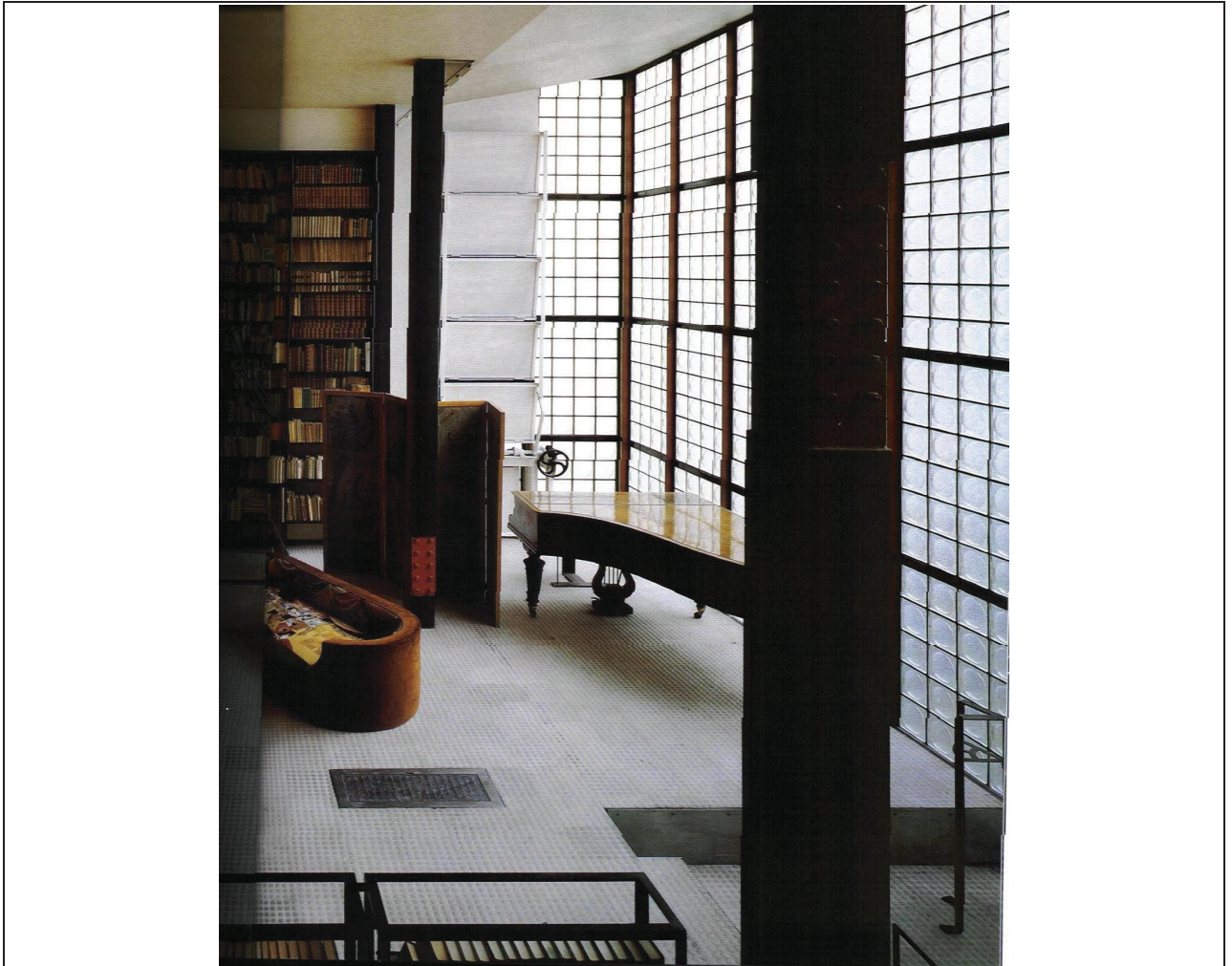
A fény temploma/Tadao Ando, Japan

Az előző század és a közelmúlt szakrális építészetéből vett példák után az egyéb stílusirányzatokba sorolható épületekről kell szólni. Az ideológia, a stílusirányzatok szerint és a design elképzelések alapján látszik, hogy más és más formában jelenik meg a terek felépítésében a megvilágításhoz is kapcsolódó gondolati tartalom.

A terek megvilágítását, más tekintetben a fények hatásának alakulását, az 1950-es évektől célszerű a mai technológiák használata szerint áttekinteni, bár a Bauhaus mozgalom követői korábban is különös figyelmet fordítottak például az új üvegfal rendszerek használatának. Ennek célja a kezdeti időszaktól elsősorban a tömegarányok szerinti felületek megnyitása volt a környezet felé a funkcióknak megfelelően. Az hatalmas ipari létesítmények mellett igazi



különlegességként mutatható be ez a korai törekvés Pierre Chareau és Bernard Buvoet 1932-ben Párizsban elkészült MAISON de VERRE épülete. A szűk építési területen, az udvar felé nyitott üvegtégla és ablak szerkezetű fal teljesen nyitott a fény felé. A „machine á habiter” – lakógép – gondolatiságában fogant architektúra a mindennapok építészetében volt forradalmian új megoldás. A konstrukció a belső terek kétszintes légtérben fogalmazza meg szimbolikusan az orvos építető munkájához tartozó testi és szellemi higiéné gondolatát a fényhatások és az üveg tiszta, zöld színével.



„Maison de Verre” Párizs, 1932./P. Chareau és B. Buvoet

A korai modern építőművészet a lakóházakban tudott, a léptékéből következően, sok új gesztust felfedezni és kipróbálni a későbbi idők számára. Le Corbusier 1923-ban épült Le ROCHE-JEANNERET-háza az építész képzeletében megalkotott új korszak körvonalait vetíti elénk. Eltér a modern stílus fehér kockáinak megjelenési formájától, a fém oszlopvázra helyezett tetőkert a klasszikus geometria, a szigorú mértaniasság oldódása, kiszabadulás a Beaux-Art-i iskola kötöttségeiből. A ház már nem csak „lakógép” hanem eszmék kifejeződése, teret ad az érzések lírikus megfogalmazásának. A tervezőt idézve: „mesteri, korrekt és pazar játék a fényben egymásra találó anyagokkal”.





Auteil, Párizs, 1923. Le Corbusier és P. Jeanneret

A modern klasszikusok mellett növekvő új generációk sok stílusirányzat szerint alkotnak csoportokat az építőművészetben. A műveikben a korai modernizmus nyelve gyorsan változott az elmúlt hatvan év során, megalkotva Post-modern és Késői-modern áramlatokat, számtalan áthatásban és átláthatatlan összefüggésben egymással, a gazdaság, és a civiltársadalmi fejlődés igényei vagy elvárásai szerint. Az 1970-es évek végétől századunk elejéig szinte minden alább felsorolt stílusirányzatnak volt olyan jelentős alkotója, aki a fény felé, mint jellemző alkotói eszköz felé is fordult. A technikai fejlődés töretlen és kiegyensúlyozott megújítást tett lehetővé az épületek belső tereinek megvilágításában. Szabályozottak lettek az elvárások a funkció, a humán fiziológia, de az esztétika szempontjából is például a műemléki környezetben. Az 1980-as évek határvonalat jelentettek a világítástechnika fejlődésében, elsősorban a számítógépek megjelenése, a PC-k használata miatt. Ez a kirobbanó fejlődés az informatikában új igényeket és elvárásokat hozott a mesterséges és természetes megvilágítás anyagi-tárgyi és tervezési-gondolati területén. Ebben az időszakban indult elméleti síkon a humán energia egyensúlyának kérdéseiről a témához kapcsolható kutatás és gyártmányfejlesztés is.

Felvázolva a műszaki háttér fejlődésének okait, inkább érthető, hogy az építészeti stílusirányzatokat inspiráló tényezők kibővülése napjainkban is teret ad új, eddig még nem látott, formai megoldásoknak. A késői modern irányzatokban, mind az építészet, mind pedig a belsőépítészeti szerepét jelentősen kibővítette a fény használatának szinte korlátlan variációs lehetősége. A tervezői elkötelezettséget egy stílus irányvonala mellett nagyban meghatározza a fény szerepének értékelése, fontosságának figyelembevétele az adott épületen belül. Ez napjainkra már a technika domináló szerepét is jelenti a stílus és esztétika általános érvényesülésével szemben. A formai megoldásokban egyre inkább szerepet játszik a fény, ha választ keresünk az ideológiával, a stílussal összefüggésben a design komplexitását érintő kérdéseinkre. Az építészeti megítélésében, és ez a fényvel kapcsolatban is igaz, a tervező és környezete hajlamos leegyszerűsített előképekben gondolkodni, ami a néhány ismert stílusirányzatnak megfelelő kategória. Ezekon kívül azonban számos olyan összefüggés létezik, melyek variációja elfogadható. A felsorolás az összefüggések bonyolultságát mutatja, ha minden csoportba szedett fény-alkotó, bármely más tényező összefüggésében variálva és komplexen megjelenhet. Amikor túllépünk a leegyszerűsített stílus kategóriákon, elkerülhetjük az ellentmondásokat és jobban felismerhetjük az egyes jellemző stílusáramlatokat. Az elméleti összefüggéseket a megvilágítás igényéhez kapcsolva három gondolati tartalmat is tükröző csoportba rendezve mutatjuk be az alábbiak szerint.

**A/ Az ideológia és a fény** kapcsolatában felmerülő kérdésekkel akkor kerülhetünk szembe, ha a tervezési feladatban megfogalmazott használati funkciót és a stílust különböző elméleti területeken vizsgáljuk, és az épülettel kapcsolatos egyéb összefüggések tükrében. Néhány az egyszerűbben értelmezhető közül:

- a stílus kódolt kettős jelentése
- a stílus népszerűsége vagy megfelelés az egyéni elkötelezettségeknek
- a szemiotikai forma jelentése, ha felfedhető az épület elmeiben vagy a kompozícióban
- a művész és megrendelő kapcsolata, szellemi, anyagi alá- vagy mellérendeltségi viszonya, a felkészültség az új ismeretanyag befogadására mindkét részről
- a különállás és/vagy részvételi igény kifejeződése - a kódolt információk befogadására a feladat kimunkálásában, vagy a használati funkció érdekében
- megnyugvást kereső formarend – az épület rendeltetésszerű használatának mértékéig
- építészeti ideológia kifejeződése – szempont a tervező tudatos kiválasztásánál, a megfelelő eredmény érdekében

**B/ Stílus és a fény** összefüggésében felmerülő kérdések felsorolása a tervezéssel és megvalósítással kapcsolatban a következők:

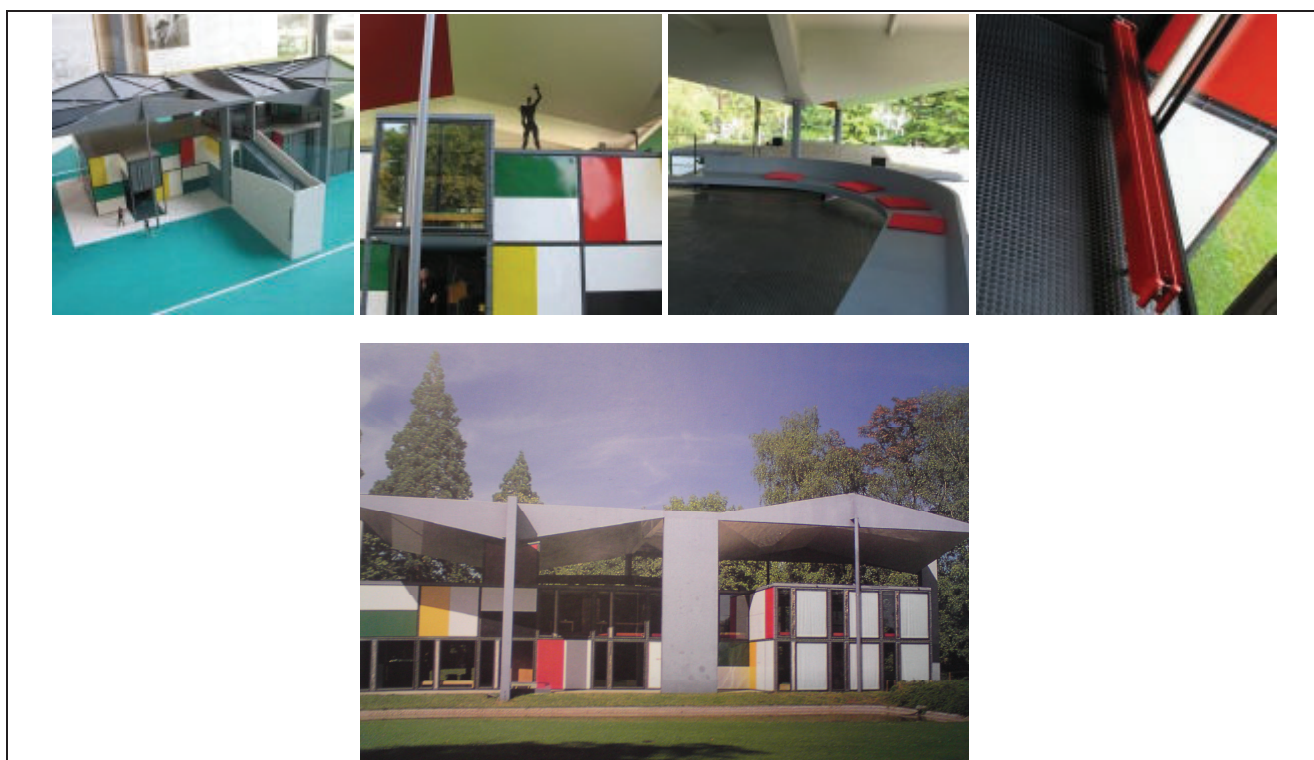
- Érzékenység és a kifejezés erőssége
- A gondolat és a forma összetettsége
- Variációk meglepetésszerű feltűnése a térben
- Az eklektikus elemek használata
- Jelábrázolások értelmezése
- Változó esztétikai tartalom a kifejezést és a funkciót követően
- Organikus formák vagy ornamentális elemek applikációja
- Reprezentációs igény és funkciók beépülése a megvilágítási rendszerébe
- Metaforikus elemek használata vagy hiányának felismerése a képi vagy formai megjelenésben
- Historikus, humoros vagy szimbolikus jelképek kiemelése a megvilágítással

**C/ Design elképzelések** szerinti stílus felvetések, a design elméleti kérdések szerinti a látvány meghatározása és a fény beépülése az építészeti elemekbe:

- A városiasság kifejezésének eszközei és a formák rehabilitációja /újraértelmezése
- A funkcionális összetettség és a funkcionális elemek keveredése
- Egyszerűsítés, formai redukció az elbeszélésben, a leírásban és projekcióban
- Oldal megvilágítások és kiegészítő terek bevilágítása
- Térközi vagy utca megvilágítás
- Kétértelműség, átváltozások a megvilágítás hatására, reflexivitásban
- Formai ismétlődés és szimmetria
- Formai összetétel, kollázs technika, fényelemek harmonikus beépülése

Az elmúlt 10 év építészeti irodalma, a világítás és a fény szerepének fontosságával összefüggésben, elsősorban a technikai és technológiai kérdések tekintetében bővült. Ennek volt újdonság tartalma a mérnöki tevékenységben. Más elméleti kérdések, főleg a humán biológia, pszichológia és fénytechnika-esztétika vetületei, ma még nem kapnak elég figyelmet a megvalósuló új épületekben sem. Főleg, azért, mert a tervezők nagyon különböző hangsúllyal tekintenek a világításra, az igazi látvány-tervezés mellőzésével. Az építészeti formákban ritkán értékelt a *megvilágítással összefüggő tömegarány* kérdése, annak egyensúlya, és a környezeti fény-szennyezés elkerülésének szempontja. A felvetéseket legjobb néhány nagyra értékelhető példával illusztrálni.

Kiindulópontnak tekinthető a látvány elfogadása tekintetében azon épületek megjelenése, melyek a műszaki fejlődés eszközeit látatják – a fények hatásával kiemelve - a modern művészet stílusirányzatai szerint. A táblázatban is megjelenő összefoglalást először az értelmezés szempontjaira utaló képek elemzésével mutatjuk be.



Centre Le Corbusier / Heidi Weber Pavilion / Le Corbusier 1963-1967, Zürich  
LE CORBUSIER KÖZPONT / 1965-1967, Zürich

Az eredetileg lakóháznak készült épület, ma Le CORBUSIER KÖZPONT (1965-1967, Zürich), a mester utolsó munkája. Szimbolikusan kifejezi, hogy amikor tervezője a nap fényében, 1965-ben a halálba úszott, olyan napjainkban is élő örökséget hagyott hátra, mely a látványban ötvözi a formák, színek érvényesülését, a természeti megvilágítás által, a ház külső és belső tereiben egyaránt. A modern festmény struktúrája, a modulokon felépülő ház, jelképe is munkásságának, hiszen az emberi lépték szerint összerakott elemekből a végtelen felé bővíthető a kompozíció. A játék nem válik unalmassá, sőt, a megvilágítás változásaiban a homlokzatok és a belső festői életterek sorozatát hozzák létre. Belépve, az üvegfelületek adta áttört és egybekapcsolódó helyiségek az épület külső és belső színharmóniáját egyszerre közvetítik felénk. Ötven év elteltével, a villa minden nézete, a kreativitás mai igényei szerint is lenyűgöző hatással van a látogatóra.



### III. 2 A fényélmény megvalósult példái a ma építészetében

A fejlődés technikai és technológiai vonalán tovább haladva, az előző példához kapcsolódva, lehet igazán értelmezni egy másik ház kialakítását. Az Osztrák Állami Gimnázium új épülete Budapesten jól mutatja az újrateremtett lakógép-esztétikummal szerkesztett stílus továbbélését a 21. században. A beton, acél és egyedi üvegfalak elemeiből összerakott kompozíciót határozott gesztusokkal osztja a mozgó lamellák (árnyékolók) rendszere. A részben síküveg fedésű közösségi tereket árnyékoló tetőszerkezet bravúrosan, lebegve áll az egész épület fölött. Ez lehetővé teszi, hogy a fény az épület legmélyebb zugaiba is bevilágítson, szinte a nap minden szakában. Az iskolai órák szünetében óriási élmény a zöld természet látványa és az épület külső felületeinek árnyékhatása az aulában, de a színpaddal kiegészített könyvtárteremben is. A fény jelenlétének meghatározó szerepe van a diákok kreatív gondolkodásának fejlesztésében, mivel a téri áthatások látványa, állandó, fenntartható és változó képi világot, tudatosuló élményforrást jelentenek. Erre a művészet oktatásában közvetlen módon is lehetőség van, hiszen a tanulók által készített munkák, előadások is ebben a térben kelnek életre. Így válik az élmény a képzelőerő fejlesztésének segítő eszközévé, egy egész életre kiható tanult gyakorlattá.



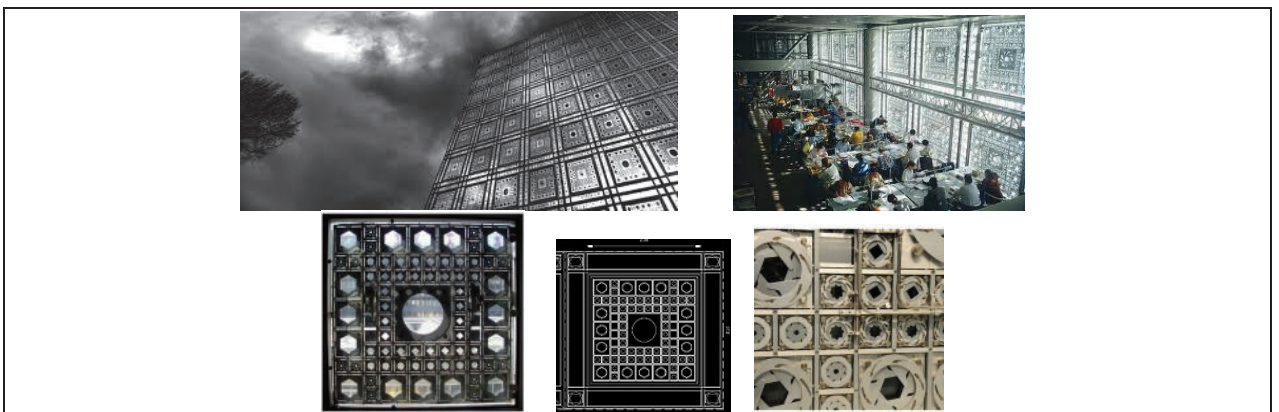
Osztrák Állami Gimnázium / Budapest tervező: Georg Dreindl, 2001.





Oszták Állami Gimnázium / Budapest, tervező: Georg. Dreindl, 2001.

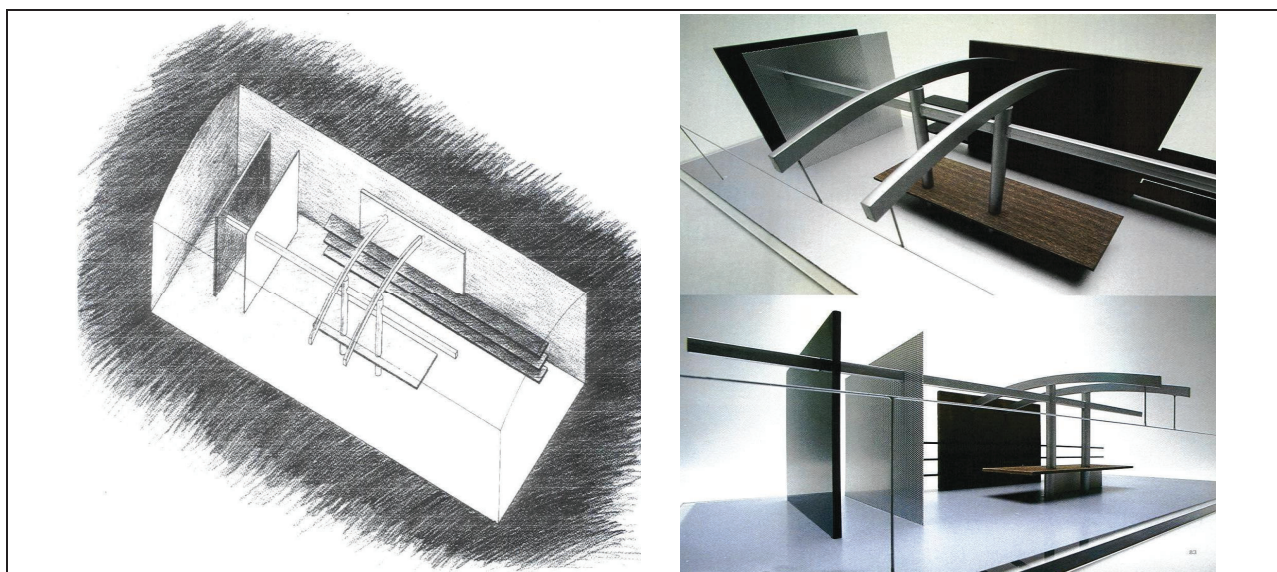
A modern építészet és a kulturális intézmények architektúrája mindig az érdeklődés középpontjában áll. Az idegen kultúrák megismerésében fontos szerepvállalásra készítet mindenkit, ha azonosulni tud a helyszínnel, egy autentikus környezettel. Érdekes ötvözete az egyes 20. századi építészeti stílusoknak Jean Nouvel párizsi épülete, melyet az arab kultúra megismertetésére hoztak létre. Az iszlám, mely elfogadott része a francia kulturális örökségnek is, elterjedésével oly módon is ismertebbé lett Franciaországban 1987 után, hogy a művészetét befogadó Szajna parti épület a tervező egyik legismertebb és legnépszerűbb alkotása napjainkban. A két tömegeből álló, és messziről egyszerű formákat mutató architektúra különös módon kapcsolható az extrémításokkal megjelenő „új-lakógép” stílusjegyekkel született építészeti trendhez. Déli homlokzatának üvegfelülete messziről nézve változó ornamentikát takar és fémlemezok elmozdulását sejteti a nézővel a portálszerkezet mögött. Közelebről, vagy az épület belsejében azonban szinte hihetetlen látvány tárul elénk, amikor meglátjuk az ornamentális formába rendezett hatalmas fényképezőgép zárszerkezetek százait. A blendék elektromos mozgatással, sakktáblára emlékeztető rendben összehangoltan idézik fel az arab díszítőművészet jellemzőit. A nap melegétől felhevült homlokzati ablakok mögött a zárszerkezetek összezárulnak, más megjelenést adva az ablak felületnek, vagyis a déli nap sugárzásától így árnyékolják a belső tereket. A felhő árnyékában azonban, néhány ablak mögött megnyílnak a lemezek. Mindezt teszik a számítógép vezérelte klímaberendezések működésével összehangoltan, vagyis a homlokzat egyik részén nyitva tartják, míg máshol takarják a fénysugarak elől a belső tereket. A fény különös, állandóan változó „szőnyeg mintákat” rajzol a falakra a kiállító- és iroda helyiségekben, utalva a szellemi örökség jelenére. Az épület népszerűségét a téri megvilágítás hatása adja a nap minden órájában, és bizonyítja, hogy a technika is létrehozhat játékos élvezhető és érthető szimbolikájú művészi architektúrát.



Kinetikus építészet: INSTITUT du MONDE ARABE / Párizs, 1987. tervező: Jean Nouvel

A Mitterrand elnöksége alatt megvalósult projekt a tervező építészeti koncepciója alapján az emberi szem működésére utaló szerkezeteket és az épületbe belépő napfényt a művészet eszközeként használja. A műalkotás – az épület – önmagán belül teremt a fényekből felépülő festészetet az arab ornamentikára emlékeztető felületekkel. A képalkotásnak ez a módja az óraszerkezet pontosságával mutatja, a tér és idő összefüggésében, a napszakra és évszakra jellemző fényjátékokat, egy évre megírt kozmikus forgatókönyv szerint. Méreteinek léptéke összekapcsolja az architektúra alap gondolatát, - a kiállítási tárgyakra vetített fények és árnyékok segítségével – és bemutatott kultúrák világát. A műszaki fejlődés szimbóluma – az épület – így ad tudományosan is leírható, egzakt hátteret a művészeteknek és az azt megismerő ember szellemi kötődésnek.

A high-tech rendszereket felhasználó építészeti környezet sok tekintetben a gépi, számítógépes tervezést igényli. Az alapgondolatokban megfogalmazott tömegarányokat, a koncepcionális elképzeléseket azonban csak a szabadkézi rajzban lehet érzelmi hatásokkal együtt megmutatni. A vonalrajzban a ceruza által hagyott nyomot a kéz szabályozza, erősíti vagy gyengíti. A szabadkézi vonalrajzok az érzelmi kötődés kifejezésével tónusértékekben is változnak, úgy ahogy a ház részleteiben más és más látványelemnek tulajdonítunk igazi jelentőséget. Vannak a fények jelölésére szolgáló gesztus értékű strukturált felületek, jellemző a megjelenésük, és az alkotó emocionális telítettségére utalóak adott pillanatban. A *vonalak* és később az ezekből összeálló felületek is a terek és anyagok kapcsolatában, az adott prioritásokat mutatják meg a papíron és később a modellben is. A térfalak befelé néző, zárt oldalán mindig olyan egyedi „színpadkép” alakul ki az építész rajzán, mely áttekinthetővé teszi a lényeges összefüggéseket, és melyek alapján lehetséges alternatívák készítése is. Az ábrákon bemutatott építészeti rajz és az ennek alapján készült modell a tömegarányokon kívül a tárgyak kapcsolatrendszeréből adódó térfelfogásról és a hangsúlyos tónusértékekről, pontosabban, a világítási koncepcióról ad információt. Ez a teoretikus megközelítés lehet az alapja, a következő tervezési fázisban, a „spot-fények” és árnyékhatások kompozícióba rendezésének. Ennek alapján jön létre, az általános vagy egyenletes megvilágítás homogén és unalmas fényáramait elkerülendő, a kellemes térérzetet és emocionális kötődést létrehozó, pszichés hatásaiban kiegyensúlyozott belsőépítészet és berendezés.

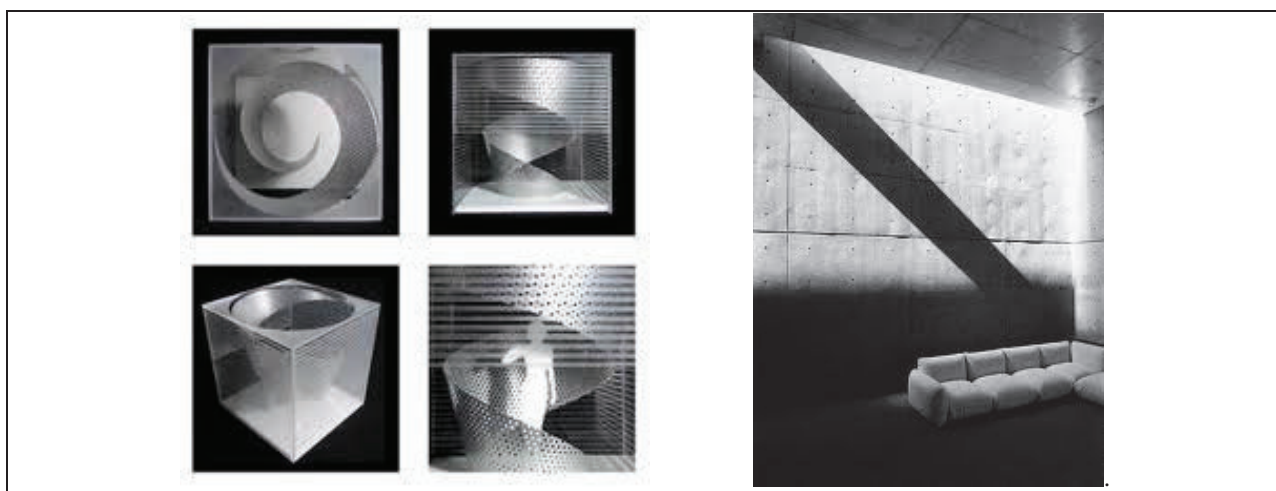


Concept Model-Y'S FOR MEN / Uchida, M. Japan 1987.



A terek fényhatásainak tárgyalásában elérkeztünk az elméleti megközelítés fontos határvonalához. A szimbolikusan vonalrajzhoz kötött elemzésünk is ennek a határvonalnak a kijelölését szolgálja. Mivel az *épített* tömeg létrehozása felől közelítettük meg a terek világításának értelmezését, most léptékváltás következik. A vonal a fenti rajzon is mindenütt olyan határvonal, az anyag, felület, fény és árnyék között, mely funkcionális rendben elhelyezve kerül az adott tér pontjaira. A munka ebben a fázisban előkészíti a megoldások számos lehetőségét a tárgyak léptéküknek megfelelő kialakításában vagy kiválasztásában. Gondolatmenetünket ezen elméleti összefüggések szerint megvalósult példákban, térkompozíciók leírásával összegezzük.

Kísérteties és varázslatos, ha Tadao Ando építészeti munkáit a fények és megvilágítások betonszerkezetein rajzolt képeivel kívánjuk jellemezni. Az egyedi és az egyéni az egyszerűségben fogalmazódik meg, az anyaghasználat és a megvilágítás „eszköztelenségével”, minden dekoráció nélkül is gazdagon. Az anyag struktúráját kiemelő fényhatások művészi képhatásként ragadják meg az értő tekintet, képi dekoráció jelként kerül csak a térbe. Ez a tiszta gondolatok és érzelmi kötődések felszínre kerülése a térben, vállalva a mai technológia nyelvezetét a részletekben. A beton felület zsaluzásának leképezése a rávetülő fényvel sokkoló hatású, de a léptékváltás gondolati síkon feloldja az ellentmondást a brutalitás és a lírikus érzelmek között. Az építészetben nagyon ritka ez a nyílt, beszédes állásfoglalás napjaink kulturális különbözőségei, a gazdasági helyzet és a művészetekben megfogalmazódó kontrasztok mellett. Tadao Ando építészeti tehetségének kibontakozása, a fény használatában is megmutatott képességeivel, a lényegre világítja meg, válasz a környezet alakításának legújabbkori kérdéseire. A cellaszerű helyiségek falán megjelenő árnyék vagy a sarokból előtűnő szórt fény, mely végig mossa a falat, megalkuvás nélkül szól a belső reakció és a használóban megfogalmazódó gondolatok napi aktualitására. Nem lehet megkerülni a válaszadást, fontos a belső reakció és ezek révén jöhet csak létre a formákban rejlő kihívásra alapozott katartikus élmény. Munkáiban elválaszthatatlan a tér szabadságérzetet sugárzó hatásának és a természeti megvilágítás részletekben is előtűnő képleteinek egyéni értelmezése. A felszín alatt létrejövő és funkcióját tekintve értékes terekben is a napfény vezeti a szemet. A szigorú rend, örökölt valamennyi tradicionális japán építészeti megoldásból származóan, jelen van minden általa tervezett munkában, ezzel is utalva az évezredek természeti törvények hatására a környezet fenntartásában. A szigor, a japán tradíció azonban mindenütt kiegészül az egyénre, tervezőre vagy megrendelőre jellemzően, a korban elfogadott vagy elutasított karakteres vonásokkal. Ezek arányától függően érezzük emocionális kötődésünk meglétét, vagy eltávolodást az alkotásoktól. A fény természetes katalizátora és fontos indikátora is az érzéseknek egy mesterségesen létrehozott környezetben.

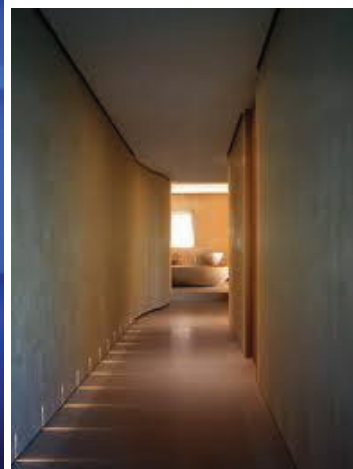


Modell kísérlet és megvilágítási tanulmányok Tadao A. KOSINO-HÁZ /Tadao Ando 1981. Japán

Az európai mentális kapcsolatoktól sem idegenek a fenti gondolatok. Szimbolikus téri képletek létrehozása nem független a funkciótól és a helytől sem, ezért egy kivételes példával utalok egy általam fontosnak ítélt kortárs művészeti alkotás kapcsán a lélekben kialakuló egyensúlyi állapotra – egy olyan térben, mely kifejezetten erre a célra készült, de vallási funkció és kötöttségek nélkül. A Hombrich Művészeti Alapítvány modern művészeti központjaként megépült galéria (1997. Frankfurt a.M. mellett egy volt NATO-bázis épületeiben) Claudio Silvestrin tervei szerint központi épületén adott helyet egy találkozási teremnek. Ez a hatalmas belmagasságú tér az elmélyülés, a meditáció színtere a tervező szerint. A gyakorlatilag üres térben a színek melegsége – meleg fehér fal, sötét padló és padokkal berendezve – azt a kontrasztot kívánja megjeleníteni, mely a bankvilág központjának építészeti megoldásai és a belső nyugalom igénye szerint gondolatunkban is állandóan jelen van. A kommunikációra nincsen szükség ebben a térben, sem az emberek, sem a gépek által létrehozott és a pszichét megterhelő formákban vagy eszközökkel. A fény kiegyensúlyozott látványában, a tér egy kiválasztott pontján, létrejön az egyensúlyi állapot és az ehhez kapcsolódó lelki megnyugvás. A kiüresedés és feltöltődés ellentétes folyamatai ebben a térben pozitív irányt vesznek azzal a gesztussal, hogy a művészet újraöltözteti világunkat, még ebben a kietlen környezetben is.



Hombrich Művészeti Alapítvány Galéria / Frankfurt /C. Silvestrin 1997.



Apartmanok és fények /Claudio Silvestrin

A lakóterek tervezése a fények hatásaira épül Cl. Silvestrin munkáiban. Az építészeti tömeg, az oldalfalak és más reflektáló felületek gazdagítják a minimál design egyszerű formáit. A változó



színhatásokban az anyagok új életre keltik a gondolatot, mely a nyugalomra és biztonságra alapozott belső kialakításával a lakásokat jellemzik. Munkái közül azért figyelemre érdemesek az apartmanok tervezésében használt világítási megoldások, mert kódoltan hordozzák, a fény élethez nélkülözhetetlen szerepével kapcsolatosan, a művész üzenetét – és állásfoglalását.

Gyakorlati munkám során az általam tervezett épületek létrehozásában a belső terek kialakítása is hasonló elvekre épül. A terek léptékének és a megvilágított vagy árnyékolt felületeknek az aránya – összefüggésben az anyaghasználattal – elvi szempontok szerint teszi szükségessé a fények tervezését és színének, erősségének kiválasztását. Míg a fentebb bemutatott példákban nem voltam közreműködő a terek létrehozásában, a Győrben épült ház részleteinek tervezése is rám hárult. Ez olyan kiváló megoldásokat eredményezett, melyet csak az építetővel történt együttműködés és maximális támogatás mellett lehetett megvalósítani. A *párbeszéd* fontossága a tervezésben és a kivitelezés alatt, majd a megértett *konceptcionális világítás használat* eredményezte a humán energia egyensúly *pozitív mentális hatását* minden napszakban az épület 800 m<sup>2</sup>-es belső területén.



Víztükör-rezidencia / Győr, 2008-2009 / E Szabó László építészet-belsőépítészet és berendezés

# A fény, mint építőanyag; a megvalósítás és határai

## IV. 1 Fotó, információ és látványhatás

Korábban már történt utalás Moholy Nagy László által megfogalmazott elméleti felvetésekre, melyben a leírt következtetések a mai építészeti tevékenységet is befolyásolhatják. Most ismét visszagondolva az egyik általa megfogalmazott véleményre, az építészet és a fény kapcsolatát az információ-közvetítés szempontjából is fontos értelmezni. Az épület megjelenése, a formai ábrázolás, amivel és amilyen módon az építészeti tér megjelenését láthatóvá tesszük, alapvetően meghatározza a közvetített gondolati tartalom mennyiségét és minőségét. Ebben a vonatkozásban a tömegarány, a struktúrával összefüggésben a természetes megvilágítás és a „nem természetes” fények is különböző szerepet töltenek be, hangsúlyokat és tengelyvonalakat jelölnek ki a választott nézőpontra. A szimmetria, az aszimmetria, a formák ismétlődése az arányokkal és a reflexiókkal, a megvilágítás módja szerint teljesítik ki a képet a nézőben, vagy írnak le egy házat a síkban, esetleg az ábrázolás valamilyen más technikai eszközével háromdimenzióban is.



Hotel Encanto Acapulco / Mexico, Miguel Angel Aragonés, 2010

A táblakép-festészet narratív módszerének elhagyása a 20. század elejétől kezdődően a modern törekvések alapvető kiindulási pontja. Az önálló műalkotás lényege, és ennek megértése majd leírása a közvetített információval, új értelmezést kap az alkotók által, szükségessé téve a

más szemléletű értelmezést a befogadótól. A megváltozott szemléletet Moholy Nagy által is használt kifejezéssel „tárgyatlan”, azaz absztrakt festészet létrejöttében látjuk. Ez a tény is elősegítette a fényvel történő ábrázolás, vagyis a fotó és a film térnyerését. A tematikus táblakép festészet elhagyása az avantgarde törekvésekben lényegi változást hoz az 1920-as évektől kezdődően, mert az „összművészet” kategóriájával, a modern építészet elméleti alapjain teszi lehetővé az eddigiektől eltérő látásmód megszületését. Moholy Nagy véleményét is idézve, a Gesamtkunstwerk (összművészet) csoportjainak az építészet égisze alatt történő összefogása, minden művészeti tevékenység kiindulópontjának tekinthető. Moholy-Nagy is leszögezi, hogy

*„...semmiféle anyag, semmilyen munkaterület nem ítéltető meg más anyagok, más munkaterületek sajátosságai alapján, a festészetnek, illetve általában az optikai megformálásnak megvannak a maga sajátos, minden egyéb műfajtól független törvényei és feladatai.”*

Ebben az idézetben azt a gondolati háttérrel kell felfedezni, hogy az alkotó ember nem a művészetet, hanem magát az élet teljességét teremti újjá alkotásaiban, vagyis a Gesamtkunstwerk szellemében hoz létre egy tárgyiasult világot.

Az építészet sajátossága lett a 20. századtól kezdődően az a katalizáló szerep, melyben a befogadott, funkcióra épülő látvány-struktúra a fény segítségével modulálja a teret. Ennek a jelentősége a technikai fejlődés alapján kiteljesedőben van, hiszen a látvány megragadása, rögzítése vagy egyéb formában történő felhasználása mindenki számára elérhetővé vált – globális méretekben is. A nyolc év alatt elkészült, Moholy Nagy által tervezett és látvási képességekkel 1930 körül megalkotott *fény-tér-modulátor* látvány-hatása ma egy virtuális mezőben percek alatt létrehozható, megjeleníthető a telefon képernyőjén vagy egy épület homlokzatán is. A műve megalkotásakor, Moholy Nagy által fontosnak tartott szempont, a fotó művészet autonóm érvényesülésének megalapozása mára úgy teljesedett ki, hogy egyben az információk közvetítésének legfontosabb eszközévé is vált. A *fény-jel* üvegekábelben történő vagy mágneses hullámok általi továbbítása, szimbolikusan is, a digitális leképezéssel történő információáramlás legfontosabb eszközévé vált. Ez azt is jelenti, hogy a legnagyobb információ tartalmat hordozó *fény-kép*, mely egyidejűleg megjeleníthető a Föld bármely pontján, igényli a Moholy Nagy által vázolt, a művészeti-ágak, a kultúrák összekapcsolódását az építészet közvetítő szerepének felhasználásával.

A fény szerepét építészeti elemként elméleti síkon és a gyakorlatban is az információ tartalommal és a látvány-hatások összességével vizsgáltuk. A téri képletek a megvilágítás módja szerint ma számtalan formában jelenhetnek meg, a virtuális tömeg, a fényjáték vagy fénydiagram esetleg pirotechnikai eszközök alkalmazásával is. Az ábrázolás, a látvány leképezésének és elemzésének módjai között mégis ki kell emelni a fotó szerepét. Társadalmi elterjedtsége és szakmai elfogadottsága is annak köszönhető, hogy az információ feldolgozásának módja megoldott, és a látványhatás tömörítése is könnyítheti a megértést, a gondolatok átvitelét. A fenti illusztrációban is látható, hogy az épületről készült képeken a művészi hatás csak az első síkja az információ-csoportoknak. A fényekkel rajzolt tömegek súlyozott megjelenése változik a napfény, a műfények, a reflexiók stb. szerint. A napszakokra tekintettel még összetettebb a kép, de tartalmaz utalást az épület földrajzi elhelyezkedésére, a társadalmi berendezkedésre vagy a konstrukció létrejöttének idejére is. Ezzel kapcsolatban az anyaghasználat, a felületképzés részleteit is érdemes külön megvizsgálni – mint a fény átváltozásainak a megjelenési formáit - az építészetben.



## IV. 2 Anyagstruktúrák és felületek fényben és árnyékban

Az anyagokkal és az anyag-használattal kapcsolatos gondolkodás, mely az építészeti tervezés fényhatásokat létrehozó eszköze is, egyre inkább az energiafelhasználást, az energia rendszerek egyensúlyát, és inkább az ezek összefüggésében jelentkező esztétikai igényeket helyezi előtérbe. Az esztétikai megfogalmazás tehát a korábbiaknál sokkal bonyolultabb folyamattá vált. Az anyagok alább felsorolt fényvel kapcsolatos hatásában ezért egyszerre több alkalmazás is elfogadott.

A tervezésben az anyaghasználat kapcsán is érzékeltetni kell a természeti környezet változásait. Például a napfény különleges, egyedi világítása egy tárgyon megragadhatja tekintetünket, és már el is tűnik a szemünk előtt. A magyarázat a fény idővel, éghajlattal összefüggő változása, a Föld forgásának napi ismétlődése, mely komplex hatást gyakorol az élő és élettelen környezetre egyaránt. A tárgyakra vetített fény- és árnyékhatások tudatunkban már-már automatizmusként jelentkeznek, de a tapasztalatok szerint az épített térben többnyire ennél bonyolultabb a helyzet. A pszichológiai és emocionális válaszokat, amit az egyén ad a fényjelenségekre, nem csak fizikai és technikai, technológiai okokkal lehet magyarázni. A fény-tervezésben ezért főleg a *művészi kifejezés egysége* az, ami közvetlenül eléri hatását a térben megjelenített effektusokkal. A megvilágított anyag csak a szín, a fények intenzitása, az árnyékolás, a hőmérséklet vagy a páratartalom és az akusztikus környezet, együttes hatásával, esetleg tapintható érzékelés mellett, fejt ki hatását és tűnik fel, mint az építészeti megformálás része.

Egy tér kialakítása a felhasznált anyagok okán válik élvezhetővé. Az elhatározás már a kezdeti stádiumban mutatja azt a szándékot, hogy milyen reflexiós, fényelnyelő, transzparens stb. eszközök használata segíthet megvalósítani a fény vezetését a térben. Ezek az anyagok egyes esetekben tompítják, máskor pedig erősítik a napfény szerepét azáltal, hogy meghatározott módon terelik a fénysugarat az egyes térelemek között, azok felszínén vagy áthaladva rajtuk. Ez nemcsak optikai effektust hoz létre, hanem elősegíti az optimális energia felhasználást. Az anyag felületére, struktúrájára és halmazállapotára vonatkozóan leírhatók azok a tulajdonságok, melyek változatosságot, nagyobb használati értéket és energia megtakarítást eredményeznek. Itt is meg kell említeni a színek szerepét, mivel a tónusértékek különböző reflexiója miatt, a fénysugarak beesési szögétől, a színhőmérséklettől vagy a színes megvilágítás áramfelvételtől függően (OLED), más-más hatások érvényesülnek.

### a/ Az anyag megvilágított felületének a struktúrája

A legtöbb anyag a felületi minőséggel határozható meg. Köztes érzékelésben – gyors szemrevételel - azonnali benyomást keltenek a színek és a formai kialakításban szerepet játszó mintázatok. Oldalról történő megvilágítás esetén látni lehet azonban, hogy a felület textúrája is ugyanolyan fontos szerephez jut a forma alakításában. A felület strukturált megmunkálása az anyag hatásának megítélését is változtatja. Jó példa erre a laminált bútorlapok (HPLs) felülete, melyek a fejlesztés eredményezte új fóliákkal, vékony furnérral vagy egyéb kemény műanyag laminátummal más és más megjelenést tesznek lehetővé a lemezek számára. Ez a mesterségesen előállítható anyag-hatástól a furnér-fotó felületen keresztül a legkülönbözőbb fémes felületig terjed. Minden esetben meghatározó azonban a textúra, mely a felületi anyag szerkezetének fénytörésével kap plaszticitást.



#### **b/ Az anyag megvilágított és árnyékos felületei**

Az anyag fentebb vázolt felületi minősége vezet ahhoz a felismeréshez, hogy az árnyék hogyan befolyásolja látásunkat a felületképzésben. A választható megmunkálási módok szerint, lehetőség van a tervezetten strukturált felületi hatás elérésére. Ezekben a kialakításokban a kiemelkedő részek világosabb tónusban, míg a mélyebben lévőek sötétebb, árnyékolt megjelenítésben láthatók. A világos és sötét tónusú részek nagy formai változatosságban készíthetők el, így a látvány megtervezésében is szinte korlátlanok a lehetőségek. Gépi megmunkálással elérhető a kefe nyomáshoz hasonló finom struktúrától kezdve egészen a CNC maróval kialakított mély barázdákig minden, a kívánt sötét vagy világos összhatás. A vertikális és a horizontális irányban domináns megmunkálás eltérő hatású lehet a térben, azonos fényviszonyok mellett is. Ezt néhány anyagban, az egymáshoz közelített vonalstruktúrákkal, a „moire” felületeken is láthatjuk.

#### **c/ A csillogás és fényvisszaverődés az anyag felületén**

A csillogó, fényes felületek mindig az anyag kivételes minőségével, a megmunkálás és az értékek különlegességével asszociálhatók. A sima felületképzésen a bemélyedések hossza általában csak mikroszkopikus méretű, és rövidebb a látható fény hullámhosszánál. Ezek olyan festett bevonatok vagy polírozott anyagok, melyek fényhatásukkal keménységet sugallnak, és hasonlóak a kő anyagstruktúrájához, az üvegbevonathoz vagy a polírozott fémhez. De említhetjük még példaként a zongorák politúr bevonatát, melyben a 8-10 rétegben felhordott lakk fényesítve a gazdagságot, az állandóságot szimbolizálják.

#### **d/ A tükröződő felületek és az „anyagszerűség”**

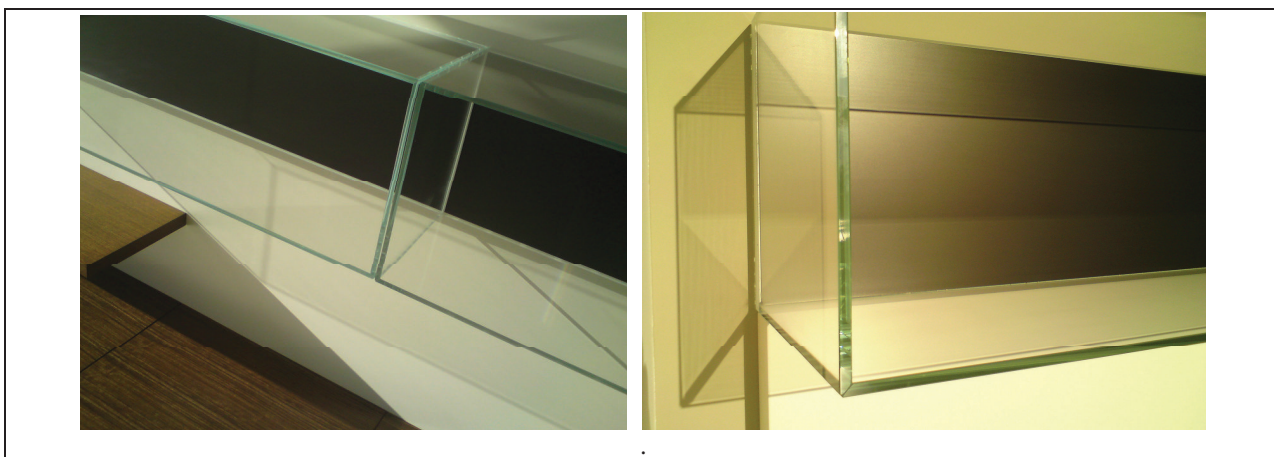
A zongora politúrozott – ma már szintetikus lakk – bevonatú felületei a felhordott lakk rétegeken keresztül az „anyagmélységben” mutatják a felület megmunkálásának gazdagságát, minőségét. A megvilágítástól függően akár tükörként is látható benn a környezete. Hasonló felületek létrehozhatók fém bevonatú üveg vagy átlátszó műanyagfelülettel, polírozott fémből azonos hatással, bár anyagszerűségében más lehetőséggel. A tükröző felületképzés hajlított módozatai különleges térjátékokat is lehetővé tesznek. A legújabb tükrőhatások kísérleteiben a fémgőzölt felületű műanyag fólia hatása megegyezik az alumínium fóliával, de szinte korlátlan méretű tükrőfelület is létrehozható alkalmazásával.

#### **e/ A matt felületek és az anyag felületi struktúrája**

A tükröződő anyagok kontrasztjában kelhet igazán életre egy jól megmunkált matt felületű mező. A tapéta váltakozó kialakítású motívumrendszere vagy egy furnérozott bútor tetőlapjába süllyesztett üveglap csillantja meg a játék igazi lehetőségét a tervező fantáziájában. A tárgyra rávetülő fények az anyagszerű bemutatással emelhetnek ki színeket, struktúrákat és célzottan komplett formarendszereket is. Ezt sok esetben az egységes megjelenés érdekében a monokróm felületek élénkítésére használható. A matt felületek a műanyag ipari alkalmazásával szintén széles körben elterjedt. A szerszámok, öntőformák felületének strukturált megmunkálásával dekoratív, funkcionális mintázat hozható létre. Általánosan érvényes azonban, hogy a strukturált kialakítással elért tompa reflexiójú felületek használatakor figyelembe kell venni a használt anyag keménységét, tisztíthatóságát is, mivel karcállóság az esztétikai érték fontos fokmérője lehet.

## f/ Az átlátszó felületek szerepe az anyag által meghatározott térstruktúrában

A fény szinte akadálytalanul halad keresztül az átlátszó üveg vagy plexi lapokon. Ennek az érzékelése az anyag mögött megjelenő tárgyak látványában, azok reflexiójából szolgáltat tapasztalati tényeket. A jelenség a fény útjában álló közeg sűrűségének, színének vagy ezek rétegződésével tervezett térelem tulajdonságával hoz újat a látvány kialakulásában. A teljesen transzparens anyag (gyakorlatunkban ez lehet egy akvárium víztömege is) minden épített környezetben csak a struktúra síkján belüli vagy az abból kilépő fénysugárral értelmezhető, vagyis másképpen dimenzionált mint az eddig leírt felületi struktúrák. Pszichés megközelítésben a testetlen tömeg jelenléte nemszabad, hogy negatív emberi reakciót váltson ki hideg tapintás érzettel vagy éles fény-árnyék hatásokkal. Általában a levegő transzparens közege és a választott anyag átlátszósága építészeti szempontból olyan határterületet jelent, ahol az anyagsűrűség különbségéből következően fénytörés következik be. Az érzékelhetően több rétegből felépített transzparens anyagszerkezet, az új ragasztási technológiáknak köszönhetően, látványként is bemutatatható rétegződést, egyedi belső („virtuális”) térstruktúrát alakít ki az üvegben vagy körülötte. A kilépő fények az anyagszerkezetből következően vetett-árnyékot hoznak létre, ahol a rétegekkel, az anyag vastagságának növekedésével, a fény anyagban megtett útja is növekszik. Érzékelhetővé válik az egyébként átlátszósága miatt láthatatlan, árnyalati színeket létrehozó konstrukció hatása. Ebben a vonatkozásban az arányait tekintve is új szerkezeti megoldások léptékváltást jelentenek az építészetben a zárt falfelületek és a nyílászárók használatakor. Még inkább érdekes a hajlított üveg ilyen formán történő alkalmazása, mely megjelent a homlokzatokon kívül tetőszerkezetként is.



Belsőépítészeti elemek üvegből, Győr / lakóépület, 2008. Terv és fotó: E.Sz.L

## g/ Az áttetsző felületekről és az anyagszerűségről

Az árnyékolásban, az árnyékhatások dekoratív alkalmazásában, vagyis a térelhatárolásban igen fontos szerepe van az áttetszőségnek. A térben használt speciális síkfelületű fólia vagy matt üveg felület a diffúz fényben, egy projekció képi megjelenítésének eszközévé is válhat. Az árnyékhatás létrejöhet a fólia mintázatának képével is, ahol a fényáteresztő felület mögött elhelyezett tárgyak mozgása folthatásként érvényesül. A kép kontúrja, a látvány élessége és a sziluett hatás erőssége a tárgy távolságától és a megvilágítás módjától függ. Az áttetszőség mértékének növelése vagy csökkentése az elektromos áram hatására szerkezeti struktúráját változtató fólia felragasztásával oldható meg

#### **h/ Az opál, homogén fényáteresztő felületi struktúrák**

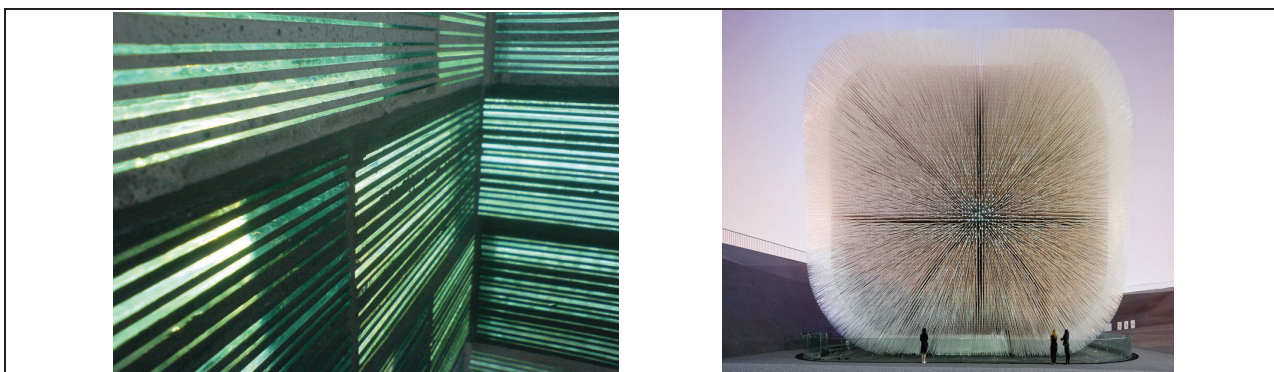
Az opál felületek áttetszősége nagyon népszerű az építészetben és a terek belsejének megvilágítására használt eszközök tekintetében is. Ennek gyakorlati hasznát mindenki tapasztalja, hiszen, az általános és helyi megvilágítás kialakítása során, ez a legegyszerűbb és szinte hiba nélkül alkalmazható megoldás az éles árnyék kontúrok zavaró hatásának, a kápráztató sugárzás kiküszöbölésére. A fények bevezetése a térbe a matt vagy opálüveg használatával sokszor azt jelenti, hogy elveszítjük az egyéni karakter megadásának lehetőségét, mely jellemzője lehet építészetünknek. Az árnyékok összemosása a tárggyal nem ad tájékozódási pontot a tér és a tárgyak viszonyában a hangsúlyokat illetően.

Ha a fény egy olyan szerkezeti anyagon vezet keresztül, mely félig áttetsző fénytani tulajdonságokkal is rendelkezik, természetes vagy mesterségesen kialakított belső szerkezetük válik láthatóvá a fény hatására. A természetes eredetű építőanyagok között ilyen a kő és a fa, melyeknek síkfelületi megmunkálása, vágása igen vékony keresztmetszetben is lehetséges. Láthatóvá válik a márvány rétegződésének színes és végtelen variációban megjelenő ornamentikája vagy a fenyőfa metszeti sejtstruktúrája is.

#### **i/ A szivárványszín hatás és fényváltó felületek**

A változó színfelületű anyagok többrétegű üveg kialakításuk miatt, vagy a felhordott különböző fénytörésű és színű bevonati rendszer hatására, a beeső fény iránya szerint, hoznak létre eltérő reflexiókat. A magas és alacsony, egymás felett elhelyezkedő, refraktív képességű rétegek a napfény iránya, a nézőpont és a háttér által bezárt szögek függvényében mutatnak szivárványosan áttűnő hatást. Dichroic, változó színhatású, anyagában rétegenként különböző fénytörésű üvegek alkalmazása esetén, olyan mélységi színhatás érhető el, melyben belső szerkezeti tulajdonságként a szivárványszínű csillogás a magas minőség kifejezője. Ezért sok esetben az ötvösművészet dekoratív elemeként látunk ilyen felületeket főleg a belső térben.

A változó színhatás, mely az anyag belsejéből sugárzik, a fényáteresztő szerkezeti anyagok esetén látható még. Ezek között az üvegszálak alkalmazása a leglátványosabb. A kialakított üveg-beton felületek fényvezető képessége az információ áramlás lehetőségével egészíti ki az építészeti alkalmazást a magyar üvegbeton felhasználásakor. Szintén úttörő megoldás a Shanghaj-i Expo területén felépült angol nemzeti pavilon homlokzati felülete, ahol az összefogott és világító üvegszálak ezreinek a mozgása ad látványos megjelenést a hatalmas íves formáknak, bemutatva az információk mennyiségi növekedésének és a biológiai kutatásnak összefüggését.



Üvegszálak beton-tégla falelemek Fotó: E.Sz.L. 2009.

Shanghaj-Expo,UK Pavilon / Heatherwick Studio, 2010

## j/ A világító anyagokról és elterjedésükről

A szivárvány-hatással rokon, de más szerkezeti tulajdonsággal rendelkező, a fényt visszatartó, majd kibocsátó anyagok és bevonatok sora. Ezek az anyagok általában olyan pigmentek, melyekben a foszforeszkáló hatást normál vagy UV fénnel történő megvilágítás után, feltöltődésre sugározzák ki hosszabb vagy rövidebb ideig. Ezek a pigmentek hozzáadhatók különböző szerkezeti anyagokhoz, úgymint festékek, pácok, műanyagok vagy üveg készítmények. Ezek használata elsősorban a biztonságtechnikai megoldásoknál célszerű, bár műalkotásokban is találkozhatunk ezzel a modern festészetben. Indirekt megvilágítású reflektív kialakításban a neoncső jelenlétét helyettesítheti a belsőépítészetben, ahol a dekoratív párkány kiemelésekben visszafogott színhatást lehet elérni a homogén fehér falfelületek mellett.

A legnagyobb fejlődés az elkövetkező öt-tíz évben az OLED rendszerekben lesz tapasztalható. Ez a számomra fejlesztési szempontból legpreferáltabb felhasználási terület teljesen új anyagszerkezetre épül. Az angol leírás szerint, *organic light-emitting diod*, még csak a híradástechnikai iparban terjed. Készülnek azonban, kísérleti célból, a vékony, hajlítható és filmszerű világító fóliákból lámpatest alkatrészek is. A törpefeszültségre kapcsolt, pontszerű vagy felületet képező fényforrások elsősorban csak bútorokba, ragasztott üvegfelületekbe építhetők be, nagyobb méretű lámpatestekben csak később találkozhatunk majd vele.

A fentebb felsorolt anyagok és felületi kialakításuk fénnel kapcsolatos hatása – egyszerre több alkalmazás is lehetséges – a környezet egyéb jellemzőivel együtt (hőmérséklet, páratartalom, akusztikus viszonyok, stb., és ezek számítógépes vezérlése) adják a tér esztétikai, művészi élményét. A komplex rendszerek és az ember kölcsönhatásában az egyensúlyi állapotok létrejötte a cél, melyben igen fontos szerep jut a tanulás folyamatának.



## Egyensúlyt kialakító látásélmény

---

### V. 1 Környezeti hatások és helyi kultúra

A fényvel szerzett tapasztalatok, a látással szerzett élményének hatása, a művészet megismerésének legfontosabb eszköze a kezdetektől, amióta csak a fantázia épületeket és tereket hoz létre alkotásokkal, tárgyakkal berendezve azokat. A kultúra együtt fejlődik a környezettel, bár a fejlődés iránya nem mindig esik egybe a társadalomban kívánatos vagy elvárt tendenciával. Az egyén reagáló képessége, a környezet átalakulását érzékelve, általában a fejlődés irányában hat, de a változások nyomán a szubjektív belső megítélésre épülő reakciókat nem mindenütt lehet a fényhatások szempontjából értékelni. Szükség van olyan kulturális sűrűségekre, mely megfelelő gyakoriságban, és a társadalmi körülményekre is jellemző módon, szabadítja fel az egyént, igazán sokféle tapasztalat szerzését lehetővé téve. Ugyanilyen fontos az építészet által biztosított tér-forma, a körvonalazott terület, melyben a hatások érvényesülhetnek. Ezek a sokféleképpen differenciált terek, általában a városi környezet szinterei, melyek az ott folyó tevékenységgel és megvilágítási módokkal jellemezhetők. A sokszor befelé forduló terekben, nem jön létre olyan nyilvánosság, mely formatípusokban kellő tapasztalatot szerezhetne a látogató. Ezek közé tartoznak például a galériák, az átriumok, a különböző udvarok és körfolyosók is, melyek kirekesztő módon hatnak a társadalmi tapasztalatszerzésre. Ennek az összetettségnek és a benne rejlő ellentmondások feloldásának egyik eszköze a fényhatás, a megvilágítás építészeti meghatározottsága. A hely jellegének ismeretében az építész dialektikus és közvetlen viszonyban van a környezettel és a természettel, ha az avantgarde törekvések elvontabb formáit félretéve teremt tiszta helyzetet a maga számára a tervezésben. A mai modern törekvéseket figyelembe véve ez már nem jelent feltétlenül szembenállást a környezettel. Az univerzális civilizáció és a helyi „benszüllött” kultúra ellentétes felfogásának viszont konkrét esetekben szükséges lehet a feloldása. Ideális esetben az építészeti forma magában foglalja a hely történetének, szokásainak és művészetének elemeit, és a megoldás beleíródik az épület felépítésébe.

A szempontok, melyek a lokális képletek alapján egy épület topográfiájába építve feloldhatják az ellentmondásokat, a gyakorlat szerint általában egy helyen lehetők fel, de könnyen belátható, hogy általánosan érvényesek. Ha definíciószerűen szembeállítjuk a környezeti hatások és a megvilágítás igényei között felmerülő esztétikai elvárásokat (például a fényszennyezés kérdését), a fizikai tényezők mai technikai szintű érzékeny modulálásával az ellentmondások feloldhatók. Ennek a legkönnyebben és sokszor feltalálható tárgya a fény és a hőmérséklet viszonya egy épített környezetben. Az ablak az a pont, ahol a két természeti hatás leginkább kapcsolatba lép a ház külső felületeivel. A nyílások szükséges formája és szerkezeti kialakítása kifejezi a hely jellegét, ahol az épületet emelték.



Üveg piramis, Musée Louvre / Párizs, 1989. Tervező: I.M.Pei, Fotó: E.Sz.L. 2005.

Korábban a modern művészeti múzeumok tervezésekor szinte teljesen kizárták a természetes megvilágítást azokban a kiállítóterekben, ahol eredeti műalkotások bemutatását tervezték. A mesterséges fényben – a kívánt erősségű és színhőmérsékletű megvilágítással – inkább védték a tárgyak állagát, mint megfelelő módon bemutatták volna azokat. Ez csak néhány textil, papír stb. anyagra vonatkozóan indokolt, általánosságban azonban a mesterséges megvilágítás előtérbe kerülése inkább kereskedelmi jellegűvé teszi a bemutatást. A mesterséges környezet, a tárgyak kiszakítása az eredeti léptékű és klimatikus környezetükből sokszor meghamisítja, vagy sterilé teszi nézőben a kialakuló reflexiókat. Ennek megváltoztatása nem elsősorban műszaki probléma, inkább szemléleti kérdés. Már a tervezésnél gondolni kell az elveszett aura megteremtésének módjára, bár ez a generálisan elképzelt téri megoldásokban és a statikusan szervezett fényhatások miatt, nehezen válik kivitelezhetővé. Hasonló a helyzet a gépi sokszorosítással bemutatott, ismeretterjesztő szándékkal készült anyagok áradatához, ahol inkább az üzleti szellem kerül előtérbe a hiteles tájékoztatás helyett. A megoldás a sterilitás feloldására a tárgyak bemutatásánál elsősorban a fényhatások természet-közeli, a természeteshez közeli formáinak a kialakításával lehetséges. A nap és az évszakok fényviszonyainak változásának érzékeltetése mesterséges eszközök, világítótestek révén lehetséges. Ennek kiegészítésére az épített környezet reflexiói, a falak, a mennyezet hatása a belső térben megteremti azt az atmoszférát, melyben a reflexiók megközelítik az eredeti élményt, élővé válik a poézis. Olyan élményt közvetíthet a kiállított tárgy, mely a kultúra és a természet, vagyis a művészet és a fény együttes hatásában, a nézővel kialakuló valós interakcióból jön létre.

Az aktív környezet létrejöttében és az épület megformálásában sokat segít az épületen nyíltan megjelenő szerkezeti forma. A tartószerkezetek tiszta vonala, geometrikus vagy az organikushoz közelebb álló is, mutatja, ahogyan a konstrukció ellenáll a nehézségi erőnek. A konstrukció tiszta képe segíti az épületen keresztül hatoló fény szerepének megértését. Példáink, a Musée Louvre központi csarnoka felett emelkedő üvegpiramis – mely megnyitása előtt nagy ellenállást váltott ki a közönség körében – mára bebizonyította, hogy az építészet megújulásának ez a példája nem a tömegarányok elhelyezésében előremutató, hanem sokkal inkább abban az aktivitásban, mely az épületet használhatóvá teszi mindenki számára. A funkcionálisan megfelelő formai kialakítás, a természetes fény szerepének jól meghatározott, állandó és élő jelenléte, dinamikus fejlődést hoz a gondolkodásban, érthetővé teszi a formát és kellemes téri érzetet kelt elsősorban a megvilágítás miatt.

Testünkben megvan az a fiziológiai és pszichológiai képesség, hogy a környezetből érkező fényingerekre belső izommozgással, kémiai reakciókkal tudunk reagálni. Ez védekezési képesség is, ha a látvány monotonitása fáradtságot idéz elő a szervezetben. Ekkor a biológiai organizmus helyreállítja a megerőltetett struktúra érzékenységét, és teljes nyugalomba helyezi azt, törekedve nyugtató egyensúlyi állapot fenntartására. A látás érzetének fiziológiai jelensége azonban több mint a fénysugarak által rajzolt kép-felvétel értelmezése, az agy képes a mozgó és minden vonatkozásban véletlenszerű eseményeket is térbeli egységgé tagolni, rendet létrehozni a

„fényvonalak” rajzolatai alapján. Így az ingerek formákká vagy figurákká alakulnak. Az egyéb születeső vizuális mezőket, ahol üres felületek maradnak, agyunk működése kiegészíti. Nem szükséges a belátható teljes téri képletről információt, optikai ingereket kapni, majd azokat feldolgozni. Ennek különben is megvannak a természetes korlátai, bár csak az optikai ingerek kiegyensúlyozott egységes egészé történő összeállása teremti meg a psziché és a szervezet biológiai struktúráján belüli egyensúlyt.

A térben kialakuló feszültségek a kompozícióból és a látvány megragadásakor kiválasztott nézőpontból származnak, ahol vonzó és taszító téri képletek szembenállásából kerülnek kiválasztásra. Mivel térélményünk a különböző optikailag leképezett, látszólagosan kialakuló képi mozgásokból jönnek létre, a *pont*, a *vonat* valamint a *felület* látványszerű eloszlásának módja (kiegyensúlyozottsága) határozza meg ezek észlelt, dinamikus egyensúlyát. A dinamizmus hiánya statikus és élettelen *kompozícióra* utal, mely fiziológiai, emocionális és szellemi síkon is gátolja a kiegyenlítődést, törekvésünket az egyensúlyi állapot létrehozására. Képességünk azonban fejleszthető a figyelem-összpontosításban. A tanulással arra törekszünk, hogy a látványban szereplő tárgyak formájának összetettsége és mennyisége szerint, a megfigyelés egységnyi időtartama alatt, az egyes tárgyakra történő koncentráció egyre eredményesebb legyen, és gondolatainkban kiegyensúlyozott állapotot hozzon létre.

A fény fogalmának és hatásmechanizmusának leírásában szükséges a színről, mint fogalomról és a színekről, mint a fény összetevőiről is orientáló áttekintést készíteni. A fény és a szín a kultúra létrehozásában elválaszthatatlanul összekapcsolódó fogalmak. A fény fogalmi jelentésében a kezdetektől a gazdagság, az egészség, a beteljesülés kifejező megjelenítését látjuk, amikor a művészetekben, a tárgykultúrában, de az irodalom vagy a teológia verbális közegében is, művészi eszközként tűnik fel. A fény és vele együtt a színek megjelenése mindig jellemzője a kultúráknak, úgy ahogy a „színéség” szóösszetételben mély, valóságértékű felismerésre találunk. A társadalmi orientációban betöltött szerepét a szín annak a kettős tulajdonságának köszönheti, mely szerint mindig valóságértékű felfedezés a színek használata a környezetben és a kultúra eredményeinek megőrzésében, de energia forrása is a szerves létezés fenntartásában. Sir William Bragg írja a „The Univers of Light” című, 1933-ban, Londonban megjelent könyvében: „A szó legteljesebb értelmében vett fény energiát közvetít, ami az élet forrása, s az élőlényt megajándékozza a látás képességével; rokon azzal az anyaggal, amelyből minden élő és élettelen dolog lett. Hatótere az egész univerzum. Csupán igazságot szolgáltatunk neki, ha a fény univerzumáról beszélünk.” 35

Ha a fényt az élet alapvető feltételének tekintjük, tapasztalati tényként fogadható el a színek jelentőségének értelmezése úgy, hogy nem maguk a tárgyak, hanem a formák, a fény reflexiója és a kisugárzás, mint fizikai tényezők létezése a *térben* az, melynek kapcsán az emberi reakciók keletkeznek. A színek anyagi tulajdonságával összefüggésben tapasztaljuk, hogy a környezet alakításában a fény változó összetétele különböző idegrendszeri reakciókat vált ki. Az egyes színösszetételekben tapasztalható eltolódások a meglegedettség, a hiány, a nyugalom stb. érzetét keltik. A *reflexitás*ban ezért keresnünk kell a színek érzékelésének megítélésakor, a fizikai lét és az érzéki hatások és tulajdonságok együttes megnyilvánulását. Ehhez kapcsolódik a tanult kulturális örökségben, az emlékezetben és a korábbi érzéki ingerekben fellelhető információk halmaza.

35. Idézet: Kepes György: *A látás nyelve*, Chicago 1944.



Kotter, G. Hans kiállítása a Viltin Galériában, Budapest. 2011.

Fotó: E.Sz.L., ...a képek, a világítási installáció és a közönség (tudati) együttese volt a megjelenés tematikája



## V. 2 Láttatás megvilágított terekkel

A fény fogalma és a perspektívával szerkesztett táblakép jelentősége a 20. századi modern festészeti törekvésekben kapott új értelmezést. Nyilvánvalóvá vált, hogy a látvány megragadása és a látvány rögzítése kétdimenziós kiterjedésű ábrázolásban a valóság keskeny szeletének, egy illúziót felmutató, része lehet. Az ilyen téri ábrázolásban megáll az idő, a látvány lényegére koncentráltan fénnel csak rögzített világítási-pontokban ad lehetőséget manipulációra. A képen általában nem csak a fehér és fekete kontrasztja érvényesül, többnyire a köztes tónusértékek is fontos információ hordozói. A síkban ábrázolt téri képleteket árnyékhatásokban modulált megvilágítási értékekkel a távolság finom érzékletetésére, a kontrasztok, a formák kiemelt ábrázolására lehet használni. Ebben a linearitásra épülő képalkotásban azonban, a háromdimenzió vonalban ábrázolt megjelenésének korlátai miatt, nem fejezhetők ki teljességgel a tárgyak. A láttatást ezért új megközelítésben – a képet mint önálló „objektet” - kell értékelnünk ebben a szerepkörben. Így a tárgyi világra történő utalás nélkül is lehetséges az ábrázolásban egy új strukturális rend kialakítása. A hatás elérése érdekében más eszközök használata is megengedett (pl. áttetsző felület, éleetlen vagy homályba vesző ábrázolás, csúcsfények használata stb.), de a hagyományos elemek is átértékelődnek új, szokatlan megvilágításban.

A tárgy vonatkozásában a képi megjelenítéshez kapcsolt gondolkodás, csakúgy, mint a környezet megítélésében, a tanult viszonyokra, az ember által megszokott dimenziókhoz kötött léptekre épül. A térbeli hatásokban az állandóság keresése az iránymutató, mely az ismert tárgyhoz pszichológiailag köthető méreteket, színeket, fényhatásokat és hozzátartozó tónusértékeket tartalmaz. A festői megjelenítésben ezen összefüggések átértékelése vagy megváltoztatása – utalva pl. a törzsi kultúrák ábrázolásmódjának megismerésére – új kifejezőeszközzé válik. A téri moduláció formái, főleg a fény szerepének átértékelődése a modern festészetben, hatással van az építészetre, szükségszerűen azokra a terekre, melyek a modern alkotásokat befogadják. Először az ilyen múzeumi környezet, de már igen korán néhány modern villalakás példája is az 1920-as évektől azt mutatja, hogy újraértékelhetővé válik a megvilágítás tervezésének koncepciója, lehetőségei és eszközei is, az új épületekben.

A megvilágítási értékek olyan ingerek, melyek az érzékszerveken keresztül hatnak a szervezet egészére, fiziológiai és pszichés válaszokat kiváltva az emberben, de más élőlényben is. A válaszreakciók az esetek nagyobb részében tanult, korábban gyakorolt formában realizálódnak, de egy gyors, váratlan indikáció kiválthat különleges, egyedi élményt is. Az egymást követő ingerek és a fix vagy folyamatos fényhatások különböző dinamikája lehet kölcsönhatásban egymással, és a változó felvillanások, folyamatként, már a mozgás érzetét keltik a statikus látványba helyezett elemek között. A így megjelenített forma nagyságának, irányának, távolságának (térbeli helyének), világos-sötét tónusértékekben meghatározott színének változása is magában foglalja a mozgásélményt. A távolinak tűnő tárgy mozgása lassúbbak, míg a közeli látványba helyezett tárgy mozgása gyorsabbnak tűnik az adott környezetben. A hatást ebben a vonatkozásban az érzékszervek, a receptorok felfogóképessége befolyásolja, illetve a lassú vagy gyorsabb reakció létrejötte adja meg az alapját a kialakuló élményhatásnak.

A fenti tapasztalatok átélése minden ember *tanult* és képességei szerint változó, belső reakcióiból összeálló *élménysora* lehet, például egy képgaléria megtekintése alatt. A síkból kilépő megvilágítással azonban, ahol nincsenek a kompozícióban képi ábrázolással összefüggő kötöttségek, a látvány megragadásának nézőpontjait – a perspektívába belépve - a *nézőnek* kell kiválasztani, vagy változtatni. Ennek a sokkal bonyolultabb, tájékozódási szempontból összetettebb helyzetnek az eredményét másképpen kell feldolgozni és értékelni. Az összefüggések a térben érvényesülő világítási megoldásban csak egyéni értelmezéssel

dolgozhatók fel, mert míg a képi ábrázolás a síkok mentén terelte a figyelmet és adott fókuszálható pontokat, a többdimenziós, szférikus hatások körbeveszik, minden oldalról érintik a nézőt. Ezek a sokszor dinamikával is rendelkező fénystruktúrák gátlásokat indukálnak, gátolják a tevékenység végzésére irányuló pszichés motivációt. Ennek példája a képen látható szállodai pihenő zóna téri megvilágítása, ahol a kék színű fény-nyalábok a zenei, akusztikus megoldásokkal együtt kivonják a napi tevékenységgel összefüggő ingereket a térből a relaxáció érdekében. Ennek ellentéte a zenés szórakozóhely „disco-világítása”, ahol az összhatás érvényesülésének módszerét szintén fel lehet fedezni, más eredménnyel.



'Boscolo' Hotel, Budapest 2008. Foto: E.Sz.L

A jövő perspektivikus képét felrajzolni, az egyénileg világított terek kialakításának tükrében, csak a társadalmi folyamatok összetettségének változásait is figyelembe véve lehet. Az egyén, az élet pszichés megnyilvánulásai szerint – elsősorban a városi környezetben – elvesztette azon képességét, mellyel ki lehet küszöbölni, háttérbe lehet szorítani olyan történéseket, amik az információáramlás, a kultúra merkantilista tömegtermelésének és ezek pszichés hatásainak a többnyire negatív következményeivel járnak. A világítás ebből csak a felszín megragadására képes, a jéghegy csúcsát láttatja. Az oktatásban azonban lehetőséget kell adni arra, hogy az egyensúlyi állapotra való törekvéssel megváltoztatható legyen az egyén számára hátrányos állapot.

Az egyensúlyi állapot a terek megvilágításában, ami a pszichés reakciók jellegére is hatással van, részben tanult, részben gyakorlati tapasztalatok alapján szerzett információk szerint tervezhető. A német Susanne Fleischer kutatási eredményeiből hivatkozni lehet a dinamikus világítási-technika stimuláló hatását érintő következtetésekre. Ebben a megvilágítási értékek, (Lux) az olvasási felület és a helyiség összefüggéseit vizsgálta. Az indirekt és direkt világító lámpák fényének arányára vonatkozóan, a dinamikus változtatható rendszerekben, kapcsolatot talált a külső természetes fényforrás és a beltéri direkt-indirekt megvilágítás összhatásában. Egy másik gyakorlati példa, amit szintén tapasztalatok is igazolnak a Brown University (USA) kutatásai szerint, az úgynevezett „harmadik szem” funkciójáról ad információt. Egy nem látásérzékelő különleges fotó-receptor az emberi szem retináján, közvetlenül kapcsolódik az agyban a toboz-mirigyhez, mely az emberi test működési ciklusait szabályozza. A receptor a kék színű fények („cool light” azaz hűvös fények) bizonyos spektrumában igazán érzékeny, és az innen származó ingerület a tobozmirigy közvetítésével a szervezet melatonin termelésére fejt ki hatását. Az alvás és a tevékeny ébrenlét ritmusát befolyásolja. A napsugarak egyik alkotóeleme, a hűvös kék fény, mely műfényként is előállítható, aránya a sugarak összetételében a figyelem

összpontosítás mérésekor fontos. A szervezet reakciójához köthetően a mennyiségi összefüggést grafikus ábrával szemléltették.

A fények hatása az emberi szervezet biológiai működésére más kísérletek értékelésével is fontos összefüggéseket tárt fel. A modellezés iránymutató a fiziológiai és pszichológiai állapot valamint a szervezet általános energia egyensúlyának biztosításában. A tervezéshez az általános tapasztalati eredmények alapján elfogadott kritériumok közül a következőket kell a helyiségek kialakításánál előtérbe helyezni:

- A tervezett tér funkciójának megfelelően szükséges a *direkt* és *indirekt* világítási rendszer megvalósítása.
- A megvilágításban mindig a lámpatestek *különböző* fajtának a használatát kell javasolni.
- Szükség szerint a megvilágításban változtatható *fényerősséggel*, szabályozó rendszerrel kapcsolt lámpatestek csoportjait is alkalmazni kell.
- Elvárható a fény-beállítások *helyi szabályozása*.
- „Cool” színhőmérsékletű, *hidegfényű lámpatestek* arányának meghatározása a munkateljesítmény, a koncentráció igényének megfelelően.

A felsorolt jellemzők fizikai tulajdonságokban jelennek meg, amik mellett a napszakok és az ember biológiai órájának napi ritmusa is fontos tényezők egy világítási rendszerben. Minden feltétel teljesítése összefüggésbe hozható a földrajzi elhelyezkedéssel, az égövi klíma változásával is. Ez utóbbiak is befolyásolják a fizikai teljesítményt, és pszichológiai összefüggésben a hangulatot is. A kutatási területek tapasztalatainak összegzése segít a rendszer napi és heti ciklusainak programozásában, az égbolt aktuális fedettségéhez is optimalizálva a rendszert. A program felhasználható az emberek teljesítményének és tevékenységgel kapcsolatos motivációjának javítására, vagy a relaxáció intenzitásának fokozására úgy, hogy közben a közérzet is megfelelő. Az ismertek bővítése és a tanulás fontossága ezen a területen is nélkülözhetetlen, az ehhez szükséges alapfogalmakat tárgyaljuk a következők.

### V. 3 Természetes és mesterséges fényforrások hatásai

A különböző mérnöki szabványok szerint meghatározott – főleg a munkahelyi megvilágításában érvényesített – és mérési adatokkal igazolható előírások nem mindig eredményeznek jó közérzetet, hatásában is megfelelő világítási rendszert. Néhány kulcsszó is segíthet egy jó, kiegyensúlyozott világítási rendszer tervezéséhez. A mérnöki munkában és a használatban is fontos ezek pontos értelmezése és segíti a jó fiziológiai állapot és közérzet létrejöttét.

*A fényhatások mérésének felületét* a nemzetközi szabványok szerint kell megadni, figyelembe véve a berendezések méretét, anyagát, színét, és a funkciónak megfelelő elhelyezését is, (Szabvány: ISO BS EN 13406 /2002).

*A mennyezetén elhelyezett lámpatestek* hatása a körülötte lévő mennyezeti felületre, angol rövidített kód szerint CBI (Ceiling Brightness Impression), az egyik legfontosabb tényező a lámpatestek kiválasztásánál. Erre vonatkozóan számításokat is lehet végezni, a lámpa gyártója által biztosított képletek és program alapján. Az egyébként általánosan elfogadott, úgynevezett „dark light” sugárzók, melyen a látszó tükrös felületek sötétben maradnak bekapcsolás után is, nem derítik megfelelőképpen a mennyezetet. Ezzel ellentétben a „dual component” (két elemből álló) mennyezeti vágítótestek, bár ezek sem emelkednek ki a síkból, mégis képesek világosabbá tenni a térben a vízszintes és függőleges felületeket egyaránt. Ezek a direkt- és indirektsugárzó alkatrészekből származó értékek jól mérhetők. Elfogadottságuk kedvezőbb a helyiség mennyezetének, oldalfalainak és az egyéb felületeknek a kisebb kontrasztú megvilágítása miatt, mely a derítés nagyobb arányának köszönhető. A jobb pszichés hatás szintén ezzel a jellemzővel hozható összefüggésbe.

*A falak megvilágításának hatását* inkább a lámpák prémium kategóriájában lehet mérni. Ezek használata mindig kiegészítő vagy általános, a derítő fényekkel adhat elfogadható megvilágítási értéket a térre vonatkozóan. Fontos, hogy legalább egy jól megvilágított felület legyen a térben (fal vagy mennyezet), a pontszerűen sugárzó fényvetők használata mellett.

*A garantáltan megfelelő világítás*, mely a szabványok szerint készül és az ergonómia, az egészségügy, a munkavédelem és az energia-felhasználás követelményeknek is eleget tesz, csak olyan lámpatestekkel készülhet, melynek igazolt tervezési és gyártási paraméterei előre megismerhetők, kiszámíthatók, és megfelelési-mérési deklarációval a gyártó ismerteti is azokat.

A múzeumok tervezésével kapcsolatban is hírnevet szerzett építész, Richard Meier kijelentése egyik munkájával összefüggésben, miszerint „a fény nélkülözhetetlen építőanyagunk”, a klasszikus modern építészet egyik legfontosabb megállapítása. Munkáiban a fehér falak, tetők és vízfelületek a fény megjelenésének számos formáját és funkcióját mutatják. Ebbe beleértendők az esti megvilágítás és a téli összkép is, ahol kifejezetten a kontrasztok állnak a fény káprázatos erejének és az épület tömegét kirajzoló árnyékok központjában. Az áttetsző vagy matt üvegfelületek fokozzák az élményt és megmutatják az elvet, mely egyik szimbóluma az építészeti megoldások változásának az új évszázadban.



Mottó: „*A felület meghatározza a világ formáit, a fény lehetővé teszi, hogy lássuk azokat.*”  
(George M. Whiteside: *Ont the Surface of Things*)

A példákban a természetes megvilágítás és az aktívan vezérelt fényforrások egyazon integrált rendszerben történő fejlesztése majd kialakítása a „kiegyensúlyozott megvilágításban” bontakozott ki, és az elmúlt évek legfontosabb világítási koncepciójává vált. Ennek alapelvei általánosan megfogalmazva a következők.

**A napfény szabad energia:** a lámpatestek szinte megszámlálhatatlan formai variációi mellett kevesebb figyelmet kötött le a természetes megvilágítás tervezése, a napfény hatékony felhasználása. A természeti fény is lehet az épületben tervezett világítás fényhatásainak része. A direkt benapozás hatása a belső térben nem mindig kellemes, ha az a látás körülményeit akadályozó reflexió, gyorsan változó tükröződés vagy hőérzet. A diffúz, vagy más megfogalmazással, a fedett égbolt szórt fényhatása is lehet csillogás, bár a lassú változások már csökkentik a kontrasztok éles határait. Ilyen esetben az égbolt megoldja a problémák nagyobb részét, amit az irányított napsugárzás jelenthet. A legtöbb épületben a megvilágítási értékeket – a világítótestek mennyiségét - a legrosszabb természetes megvilágítási értékekhez tervezik az elektromosság korai felhasználása óta, vagyis az esti órákra. A hagyományos technológiával bekapcsolható rendszerekben nem lehet a napfény változásához rendelni különböző „szcenáriókat”. A korszerűbbnek mondott energiatakarékos világítás – fotocellás érzékelőkkel leválasztható lámpatestekkel - is csak részben felel meg az ember fiziológiai és pszichológiai szükségleteinek. Ezekben a rendszerekben nem elsődleges kritérium a fény „minősége”. Korábban ennek az volt az oka, hogy a rendszerek készítői több figyelmet fordítottak az elektronikákra, mint a végeredményre, magára a világítás kvalitására. Az energiafelhasználást tekintették elsődlegesnek, mely csak egy mennyiségi probléma, míg a csillogás, a kontrasztok és a pszichológia még látókörükbe sem került. A berendezések anyaga, felületi minősége szintén nem játszott szerepet a tervezésben. Különös, de sokszor a természetes benapozás erejének növekedésével (tavaszi és nyári, reggeli és déli megvilágítások különbségét tekintve) az egyszerű fényerőszabályozós rendszerekben (irodahelyiségek belső oldalán, távol az ablakoktól) még fokozni is kell a lámpatestek teljesítményét.

Változás történt, amikor az árnyékoló rendszerek a tér általános megvilágításának és a szabályozott fényhatások alakításának a részévé váltak, és az építészet is komolyan integrálta az ilyen elemeket a homlokzatok vagy tetősíkok külső felületén. Ezeknek a világos színre festett lamelláknak, vitorláknak a legnagyobb előnye, hogy az általuk biztosítható reflexióval maximálisan kihasználhatóvá válik a napfény adta megvilágítás miközben megőrizhető a kilátás a homlokzaton keresztül. Kisebb helyiségekben a világítás belülről rávetülő reflexiója is kihasználható előny alkonyatkor és este. A kézzel vezérelt árnyékolók elterjedtek, de igényesen tervezett rendszerben megoldható a világítás és a külső lamella szerkezet mozgatásának közös irányítása is. Így jól szabályozható a visszaverődés mértéke és az, hogy a programozás szerint a reflexió csökkenésével a világító rendszer, csak az épület mélységében kapcsol be kiegészítő fényforrásokat. Napközben a tükrökkel felszerelt homlokzati és tető- bevilágító felületek használata esetén ezen kiegészítő fényforrások igénybevétele is felesleges, jelentősen csökkenthet a napi ciklus energiafogyasztása.

**Megvilágítás a látás perifériájáig:** fontos tényező, főleg, ahol a külső természetes fény és a mesterséges megvilágítás átmeneti zónát képez. Ez a sokszor elfelejtett terület azért érdekes az építész-belsőépítész számára, mert míg a természetes fénnel megvilágított területen még csillogó, fényvisszaverő felületek is kialakulhatnak, addig néhány méteren belül a megvilágítás kevésnek, a tér sötétnek tűnik – legtöbbször csak látszólagosan és relatív értelemben - a perifériális látásban érzékelhető kontraszthatás miatt. Az esti időszakról eltekintve általános megoldás a kiegyenlített, magasabb megvilágítási értékkel átlagos szintre hozott kiegészítő lámpasor, a természetes fénnel bevilágított sáv mellett. Ennek a mélysugárzó lámpasornak bekapcsolása helyett a legújabb gyakorlat szerint inkább épületen belüli felülvilágító felület tervezése ajánlott, természetes vagy mesterséges fényforrással. A kombinált világítási rendszer helyett javasolható még a kiegyensúlyozott (Balanced Lighting) rendszer beépítése is, mindkettő megvalósítható aktív vezérléssel (Active Light System).

**Aktív megvilágítási rendszer:** az épületek körül a napfény a napszakok minden percében folyamatosan változik. Az „Active Light Concept”, a Zumtobel cég felvetésében először a világon, olyan belsőtéri világításra tervezett rendszer, mely képes reprodukálni a napfény változó megjelenési formáit. Mivel az emberek életfunkciói a napfény állandó változásához kötődnek fiziológiai és pszichés vonatkozásban egyaránt, a mesterséges megvilágítás rendszereiben is ennek van létjogosultsága a jó közérzet fenntartásához. Milyen hatásokra kell, hogy felépüljön egy aktív világítási rendszer, a tulajdonságok:

- Változtatható a fényhatások intenzitása
- Változtatható a fényhatások iránya
- Változtatható a fényhatások színe
- Változtatható a fényhatások külső árnyékoló lamellákkal rajzolt folthatása

A felsorolt fizikai jellemzők mellett a napszakok és az ember biológiai órájának napi ritmusa is fontos tényezők ebben a rendszerben. Minden feltétel teljesítése összefüggésbe hozható, a földrajzi elhelyezkedéssel, az égövi klíma változásával is. Ez utóbbiak is befolyásolják a fizikai teljesítményt, és pszichológiai összefüggésben a hangulatot is. A felsorolt kutatási területek tapasztalatainak összegzése segít a rendszer napi és heti ciklusainak programozásában, az égbolt aktuális fedettségéhez is optimalizálva a rendszert. A program felhasználható az emberek teljesítményének és tevékenységgel kapcsolatos motivációjának javítására, vagy a relaxáció intenzitásának fokozására.

**Balanced Lighting / a kiegyensúlyozott megvilágítás:** rendszere nem más, mint többféle aktív megvilágítási módra hangolt lámpasor összekapcsolása és összehangolása egy téren belül. Ezek lehetnek mélysugárzó, indirekt vagy direkt világító egységek, és különböző mobil lámpatestek is. A rendszerben egységenként változtatható a fények színe, színhőmérséklete és kialakítható ezek bármilyen kombinációja. A színkarakterisztikák beállíthatók a kívánt hideg árnyalatoktól az otthonos meleg színárnyalatokig az átmenetek számtalan variációjában.

A rendszerek vezérléséről: a legegyszerűbb digitális rendszer főleg az energiatakarékosságot és a rugalmas kapcsolásokat szolgálja ki, közben méri a természetes fény intenzitását, mint a beállítások alappontját. Csak a legpontosabban programozott szoftver tervezésével lehet kielégítő eredményt elérni, ha a törekvés célja a kiegyensúlyozott motivációs hatás elérése egy megadott tulajdonságokkal rendelkező térben. A folyamat működtetésében a legfontosabb folyamatszabályzó egység a külső térben elhelyezett szenzor, melynek mérései határozzák meg a természetes fény és mesterséges fény arányát, intenzitásának mértékét. Az első beállítás időszakában a vezérlés képes kell legyen több program-változatban is a működtetésre és előre programozott világítási képletek beállítására.

**Programozott beállítások:** előre programozott szoftver rendszerek között kevés a jól beállítható, hasznosítható és könnyen kezelhető variáció. Az építészeti tervezésnek megfelelően csak egyedi, a felhasználó számára készített programmal lehet az igényeket megfelelő módon kielégíteni. Szükség van, a különböző funkciók szerint, az egyes világítási beállításokat külön-külön meghatározni, mely scénáriókban jó, ha az egyes elemek nem változtatják egymáshoz viszonyított működésüket. A kontrollált fényhatásokhoz a digitális vezérlésben lehetőség van egyéb téri elemek működtetésére is. Ilyenek például az árnyékoló lamellák, függönyök, kivetítők és klíma- vagy szellőztető berendezések stb. Ezek összehangolása, a beállítás irányítása nagy gyakorlatot és komoly számítástechnikai ismeretet igényel. Az egyedileg megalkotott programok távirányítással, telefon vagy internet szolgáltató közreműködésével is működtethetők, vagy állandó felügyeleti rendszerré is bővíthetők

**A színek szerepéről:** korábban nem lehetett a technológiai fejlettséget meghaladó módon gondolkodni a világításról sem. Elképzelhetetlennek tünnek azok a lehetőségek, amit a digitális technológia hívott elő a lámpatestek és az azokat működtető rendszerek fejlesztése alapján. Korábban, a 1990-es évek végétől már lehetett színhatásokra épülő világítási tervet készíteni az általánosan használt hideg-fényű, meleg-fényű vagy egyszerűen csak az „intermediate” 4000 K jelzésű, napfény-színhőmérsékletű fénycsövek alkalmazásával, a korszak digitális programozási színvonalának megfelelően. Sok helyen azonban még ma sem fogalmazódik meg igény ennél differenciáltabb megoldásra. Az eltelt időben azonban változott a „cool”, hűvös megvilágítási fények elfogadottsága, a régebben előnyben részesített meleg fényhatással szemben, melyek állandó színhőmérsékletét a lámpatestek gyártói nem tudták mindig garantálni. Az egyéb színes izzók vagy fénycsöves lámpatestek csak dekorációs célra használhatók ma is.

Az új technológiai fejlesztések egy általános megvilágítási rendszerhez három különböző irányt mutatnak a színek használatával kapcsolatban:

1. prémium színvonalú irodai helységben használható fény szabályozás, mely a napfényhez hasonló mesterséges fényt hoz létre, színhatásban kb. 2700 K és 6500 K közötti színhőmérsékletű dimmelt fénycsövekkel (folyamatos változtathatóság) valósítható meg
2. függesztett lámpatestekben a direkt és indirekt megvilágításra használt fénycsövek vagy ledeknek a sora külön-külön kapcsolható különböző színhőmérsékleten világító részegységekbe rendezve – ez a legtöbbet használt színváltós és színkorrekciós rendszer
3. a „harmadik szem” korábban leírt érzékelő hatására használt hidegfényű világítás, mely elsősorban a 24-órás üzemelési rendszerben elfogadott, a munka-teljesítmény fenntartása érdekében

Megjegyzés: a mennyezeti lámpatestek indirekt vagy diffúz ernyővel takart fénycsövei színes előtét fólia használatával (sárga, zöld, kék, lila és halványpiros) kellemes derítő fényt adnak az általános világításban. Ezek a halvány árnyalatok (egy helyiségben csak egy kiválasztott színű) összességükben kellemes hangulatot teremtenek. Egyéb direkt színhatású ( színes RGB ledes vagy színes üvegelőtétes) világítás csak dekorációs vagy reklám céllal javasolható, a tér bizonyos építészeti vagy berendezési elemeinek kiemelésére, iránymutató fényforrás vagy felületként.

**A munkahelyi környezetben** az alábbi funkciókkal rendelkező helyiségekben javasolt a kiegyensúlyozott tervezésű fényhatások (Balanced lighting) alkalmazása a gazdaságos energia felhasználás érdekében, a fénnel kapcsolatos humán-fiziológiai és pszichológiai igények kielégítésére:

- Nagyterés (open plan office) irodákban
- Egyénre szabottan tervezett irodákban és tárgyalókban
- Központi „dealer” vagy „sales” helyiségekben
- Irányítótermekben és 24-órás működésű kontrol/kezelő helyiségekben
- Telefonos „call center” helyiségekben
- A kommunikációs vagy nagy tárgyalóhelyiségekben
- Pihenő helyiségekben „break out zones”
- Tároló vagy nyitott raktári zónákban, bemutatótermekben
- Közlekedési zónák csomópontjaiban, színes információs világítással

**A humán energia egyensúly** az állandó tartózkodásra tervezett helyiségekben (munkahely, lakótér, kereskedelem és közlekedés területén) az egyén elvárásai, szükségletei és érzései alapján alakulhat ki a következő tényezők összegzett hatására.

- A szükségletek és igény szerint, az egyén és a fény kapcsolatában meghatározott megvilágítás: típusa, mennyisége és minősége
- A fény és az érzelmi hatások kapcsolatának figyelembe vétele
- A biológiai funkciókra gyakorolt hatás, betegségek, immunitás és a teljesítmény összefüggései
- Az világítási energia felhasználásának gazdaságossága, a környezetre gyakorolt hatások összefüggésében (energiatermelés, hasznosítás, takarékos és jó hatásfokkal történő üzemelés)

Az épített terek, a környezet és az ember kapcsolatában az energia egyensúly létrejöttével törekvéseink környezetbarát megoldásokhoz vezetnek, és a természetes fény tudatos, rendszerhez kötött hasznosítása energia megtakarítást eredményez.



## Összefoglalás

---

Ha a fény energetikai és pszichés-hangulati, valamint esztétikai hatásait együttesen tekintjük, abból kell kiindulnunk, hogy ebben a hatásrendszerben állandó és változó elemek játszanak közre. Az *állandó* elem itt az alapvető *természeti* fényforrás, a Nap, amelynek stabil, kiszámítható járása azonban nemcsak bevilágítja, hanem folyton újra is rendezi az épület belső tereit, s ahogyan azok mozgásba jönnek, úgy változtatják a ránk tett hatásukat is. A természetes fényforrás, annak a ritmusa és intenzitása az, amin nem tudunk változtatni, így adottság a számunkra. A változó elem viszont az, ahogyan az építészet által *alakíthatjuk*, irányítás alá vehetjük, saját benső igényeinknek megfelelően befolyásolhatjuk a külső és a belső fény viszonyát, a természetes fény beengedésének módját, intenzitásának szűrését, és a természetes fény végtelen sok variánsának tudatos felhasználását a külső, de még inkább a belső térben. Ezt egészíti ki a modern világban fokozottabb funkciót nyelő *mesterséges* fényeknek, az emberre centráló és általa kifejlesztett világítási eszközöknek a *technikai* ismereteket és képességeket kifejező és *esztétikai* elveknek alávetett alkalmazása. Lényeges szerepe van itt ma a fényről való átöröklött mitikus elképzelések és kulturális asszociációk mellett egyre inkább a *tudásnak*; de ez nemcsak tudományos jellegű, tárgyi tudást jelent, hanem az ember saját magáról szerzett tapasztalatait, érzelmi reakcióiról és szubjektív hatásfeldolgozási folyamatairól is szóló benső, gyakorlati tudást, önismeretet is. A „külső” tudás, a fényminőségek sokrétűségének, jellemzőinek és a megvilágítás technikai lehetőségeinek az ismerete azonban önmagában is felfokozza a fényátvezetést, a befolyásolást, a fényvel való atmoszférateremtést, egyáltalában a *fénytervezés* és fényművészet, fényvel való építészet lehetőségeit. Mind a tervezői, mind a befogadói oldal mára tendenciájában egyre fokozottabban *érzékennyé* válik a fény által nyújtott lehetőségek kiaknázására, a fényvel való *bánás kultúrájára*, és már célzottan figyel a fény intenzitására, minőségére, a megvilágítás sajátosságaira és az emberben keltett hatására. A fényhatások árnyalt befogadása *fejleszthető*, kidolgozható, sokrétűen differenciálható emberi képesség, amelynek oktatással való továbbfejlesztése és igényességének a fokozása a közeljövőben egyre hangsúlyosabb feladat. De nemcsak az oktatás intézményeinek a feladata (bár különösen a művészeti oktatási intézmények sokat tehetnek a fényre vonatkozó esztétikai tudás és érzékenység növeléséért); a legjobb „nevelő” ezen a téren maga az öröme és megértésre, átérésre és átgondolásra ösztönző komplex *műalkotás*, az a felépített és berendezett tér, amelynek a fényviszonyai magukban egyesítik az összetevő művészetek, a képző- és építőművészet, belsőépítészet, a design, speciális esetekben a színház-, fotó- és videoművészet formatív elemeit is. Az építészet már csak ezért sem tekinthet el a társterületek fényvel és látvánnyal való bánásmódjának megismerésétől (színház- és filmművészet, fotó, pszichológiai megközelítések). Ennek az összművészeti együttességnek, melynek az épület ad a szó szoros értelmében teret, megfelel a befogadói oldalon az a potenciálisan sok emberben (látogatóban, az épületben lakóban vagy azt használóban) közös élmény, amely nem kevésbé komplex: a látvány töredékelemeinek kapcsolatrendszeréből, tapasztalati mozaikjából - egyénekenként eltérő hangsúlyokkal és érzelmi tónusokkal ugyan, de – *szintetizálódik*, bár a kulturális érzékenység függvényében, egy belső kép, egy *térélmény és fényélmény*. Ennek az élménynek az elemekből történő egyéni összeállítás, komponálása követhet egy tanulással elsajátítható módszert is, és ez az integráló módszer a művészeti tapasztalatok egyéb szféráiban is alkalmazható.

Ennek az együttes, de egyének által megélt élménynek a létrehozásában fontos előkészítő szerepet játszik az elmélet, a rendszerezett tudás. Az *elméleti* alap kutatások e téren elválaszthatatlanok az építészeti gyakorlat tapasztalataitól, s a *technikai* aspektus a kísérletező formálás *esztétikai* dimenziójától. Elmélet, technikai újítások és művészi kísérletezés párbeszéde

zajlik – vagy optimális esetben kellene, hogy hangsúlyosabban megtörténjen a tervezési gyakorlatban -, hogy a fénynek az építészetben való értő és érzékeny alkalmazása lehetővé tegyen egy kiműveltebb, kreatívabb és eredményesebb „fényre fókuszálást”, többek között a fény, a tér és az észlelés mindennapokban esetleg elfelejtett összefüggéseinek felszínre hozását, észlelési rutinok kitágítását, akár szokatlan modalitások, hatások beépítését és kiváltását, a „fényvel való újítás”, egyben az újragondolt térformálás által új *kommunikációs* lehetőségek felbresztését. Szerepe lehet ebben a megújításban az uralkodó gyakorlattól való eltávolodásnak új technikai eszközök által, a megvilágítások újszerű pozicionalizálásával, szokatlan funkciók bevetésével, a fény-árnyék önálló formáló közegként való alkalmazásával. A kultúra mai emberének egyre inkább az az igénye, hogy a saját elképzelései szerint alakított, az őt kifejező környezetben élhessen, dolgozhasson, szórakozhasson stb., amelynek a látványvilága tekintetbe veszi az ő világképeinek a meghatározó vonásait. Nincs már stílusdiktátum, kényszerítő kódrendszer, az esztétikum egész mai világa *pluralissá* vált; egyetlen domináns esztétikai norma, köznyelv híján nyitottá vált az értelmezés tere, és egymást metsző vagy egymással párhuzamos értelmezési síkokra tagolódnak, amelyben a folyamat minden résztvevője a saját világának a művészi kifejeződésére vagy újraalkotási lehetőségére igyekszik rátalálni. A látás módjában is ezért egyre inkább a saját magunk által kialakított körülmények vagy képi világ lesz az elfogadható. Előzetesen adott irány híján megnő a szerepe magának e keresésnek, a változásnak és változtatásnak, magának az egyéni alkotói és újraalkotói/befogadói gyakorlat *folyamatának*. A változó fény változó funkcióinak a beépülése ebbe az élménybe csak még inkább felfokozza az útonlevés és kreatív alakítás mozzanatát, az előre nem láthatóság izgalmas bizonytalanságát és a kialakuló harmóniaélmény és egyensúly mindig életszerű, vagyis átmeneti bizonyosságát. Mondrian a felborulásra hajlamos, de valamilyen fokon mindig megvalósítható egyensúlyt a művészet és az élet alaptörvényének nevezi. Le Corbusier pedig így fogalmaz: „Az egyén és a társadalom abban a jól arányosított viszonyban, ami magának a természetnek az egyensúlya, nem egyéb, mint két pólus közötti feszültség. Ha csak egyetlen pólus van, az eredmény rendszerint egyenlő a nullával. A szélsőségek szétrombolják az életet, mert az élet a közepes útirány felé tart. Az egyensúly a szakadatlan és kimeríthetetlen mozgás jelenlétére utal. Az alvás, kábultság, letargia és a halál nem egyensúlyi állapotok. Az egyensúly az a pont, amelyben minden erő összetalálkozik és megszünteti-kiegyenlíti egymást – a lebegés.”<sup>35</sup>

---

35 Idézi: Kepes Gy.: Id. mű, 124. o.

### *A disszertáció célkitűzése*

az volt, hogy megvizsgálja annak lehetőségét és szükségességét, hogy az építészeti tervezés hogyan felelhet meg a jelenkor újonnan feltámadó igényeinek a fényvel való bánásmód kultúrájának forradalmasodása terén. Ezek az igények két forrásból táplálkoznak: egyrészt az előállítható anyagoknak és fényt kezelő (terelő, módosító stb.) technikáknak az utóbbi évtizedekben lezajlott rohamos léptékű fejlődése mint *műszaki-technikai tudás*, másrészt a mai ember megváltozott attitűdje, önmagához, embertársaihoz és a környezetéhez való viszonya, *önértelmezésének átalakulása*. Hipotézisem a kiindulópontban az volt, hogy ezeknek az igényeknek az építészeti tervezés csak úgy tud elébemeni, sőt azokat továbbvinni, hogy szinkronban, *együttes elgondolással* bevonja a leendő épület formálásába azokat a fényhatásokat, amelyek immár nem külsődlegesen hozzájárulva árnyalják, világítják meg az épületet, hanem *immanens*, bár megfoghatatlan alkotóelemként, az architektúrára is visszahatva és azt értelmezve, teszik *dinamikussá*, élettellivé és jobban átélhetővé az önmagában megragadható, de statikus épületet és annak tereit. További előzetes elképzelésem az volt, hogy az épületek tervezési gyakorlatában a megváltozott viselkedési attitűdnek része az is, hogy a tervezett épület a majdan benne lakóhoz (vagy dolgozóhoz, felhasználóhoz) olyan módon is kezd szólni, hogy a felhasználó sajátos szempontjai a fényigényeket tekintve is eleve *belekomponálódjanak* a megvalósítandó épület *flexibilis* tervébe, s így a fénytervezés a funkcionális és esztétikai igényeket, a természeti és épített környezetet, a helyi kultúrát és a technika által nyújtott lehetőségeket *együttesen* tekintetbe véve és ezekkel párbeszédet folytatva menjen végbe.

A vizsgálódás része volt a szakirodalomnak a fenti speciális szempontból történő tanulmányozása, amelynek során feltárult, hogy milyen történeti és jelenkori példái vannak, különböző felfogások felől indulva, az ilyen szemléletű építészeti tervezésnek. A szakirodalomban elsősorban a külföldi tervezési gyakorlatról szóló beszámolókra, elméleti-megalapozó elképzelésekre támaszkodhattam. Tájékozódásomat kiterjesztettem azoknak a filozófiai-vallási-metafizikai nézeteknek a megismerésére is, amelyek a térről való gondolkodás háttérben húzódtak meg, és pontosan jelezték a térformálásnak a fényvel kapcsolatos értelmezésekkel való elválaszthatatlan *összefüggését*. Ezt az irodalomban való orientációt egészítette ki disszertációmnak a másik forrása és egyben motívuma: saját tervezői *gyakorlatom* konkrét, megélt tapasztalatai, és az ezeket előkészítő és általánosító modellkísérletek anyaga, amelyeket külön fejezetekben tárgyalok. Ez jelzi egyben az itt alkalmazott *módszert* is: empirikus *tapasztalatokkal* alapoztam meg elméleti értelmezésemet a tervezés jövőbe mutató irányairól, a *modelltanulmányok* pedig lehetővé tették az elvont, önmagában „következmények nélküli” tervezés hatásainak, a természeti törvények (épület)térben való érvényesülésének a kikísérletezését, a fény útjának végigkövetését kísérleti körülmények közepette. Feltárták a megvalósítás kereteit és határait, hogy azután a felismeréseket konkretizálni lehessen a technikailag rendelkezésre álló anyagokkal és eljárásokkal. Kiderült, hogy a tudatos fénytervezés művészete révén az épület architektúrája is megváltozik, az így elgondolt épület terei szinte *világító formákká* válnak, és új térformálási lehetőségek tárulnak fel.

A Nap természetes és adott fényforrása mellett jelentőséget nyer a kreált, *mesterséges* megvilágítás, és a külső és belső fény egymáshoz való viszonyának *alakíthatósága*, programozhatósága. A fényhatások tervezettségét az indokolja, hogy nemcsak a tervezői, hanem a befogadói oldal is – tendenciájában - egyre *érzékenyebbé* válik a fény által nyújtott látványlehetőségek kiaknázására.

### *Következtetések:*

nyilvánvalóvá vált, hogy a fényvel való *bánás esztétikai kultúrájának* továbbfejlesztése egyszerre a művészeti tervezés feladata és a befogadó/használó/szemlélő személyiségfejlődési lehetősége, és ez nemcsak a konkrét építészeti térben, hanem a társas-kommunikációs térben is zajló folyamat. Az együttes tér- és fénytervezés szemléletében fogant gyakorlat *célja* egy olyan közös térélmény és ebbe ágyazott fényélmény megélése, mely hozzájárul egy dinamikus *energetikai egyensúly* előmozdításához, mind a természeti és épített környezethez való viszonyban, mind az ember benső harmóniatörekvésében. Az értekezés több ponton utal a társművészetek (fotó, film, színház, design stb.) és egyes szaktudományok (fiziológia, pszichológia) fénykezelésének párhuzamos törekvéseire, áramlataira is, amelyek további invencióforrásnak számítanak az együttes épület- és fénytervezés gyakorlatában. Az építészetnek itt le kell tapogatni a jövő akár még meg sem fogalmazódott igényeit, ezeket távlati perspektívába helyezni és formára hoznia, megerősítve a művészeti érzékenység és igényesség spontán tendenciáit.

### *Az értekezés gondolatmenete:*

Kiindulópontomnak és előzetes hipotézisemnek megfelelően, a fényművészet és fénytervezés építészeti lehetőségeit átgondolva ezért disszertációmban először megvizsgálom a fényvel kapcsolatos filozófiai-vallási-metafizikai megközelítések ókori és középkori példáit, rávilágítva arra, hogy a fényről való gondolkodás motívumai és módja, ami mögött az embernek a saját magához, a formáló tevékenységhez és a környezetéhez való alapviszonyai bújnak meg, milyen messzemenően befolyásolják az adott kor építészeti (és képzőművészeti) gondolkodását. Kitérek arra, hogyan tér vissza a keresztény gondolkodás ismételten azokhoz a kozmológiai-teológiai elképzelésekhez, amelyek egyensúlyt kínálnak fény és sötétség, evilág és túlvilág, anyag és szellem ellentétei között, és hogyan vallják az istenség és a fény kettős, kiáradó és visszatérő mozgását. Majd rátérek ennek a fényhez való viszonynak a modern építészetben, közelebbről a 20. század második felében előállott változásaira, a fénykompozíció lehetőségeire és pozitív példáira, a fény szerepének a célzott kiterjesztésére. Szemléltetem ezeket a gondolatokat a fénymodellezésről készült fotókkal és azok értelmezésével, bemutatva a látványtér négydimenzióssá változását a fény mozgásának bekapcsolásával, a természetes és mesterséges megvilágítás kiegyensúlyozó hatásával, kifuttatva a gondolatmenetet az egyensúly kérdésére. A következő fejezetben a modul-rendszerben összeillesztett tartalmi és esztétikai képletek vizsgálatával különítem el azokat a feltételeket, amelyek szükségesek ahhoz, hogy létrejöjjön az újfajta tér-fény viszony, hogy az így felépülő modellek ne legyenek kitéve annak, hogy „huzatba kerülve” elfújja őket a szél, mert nem képesek beépülni egy egységes tárgyi, formai, funkcionális és szimbolikus kapcsolatrendszerbe. Néhány megvalósult, szakrális és világi építészeti példa bemutatásával továbblépek a következő kérdéskör felé: hogyan működik a szinte (immateriális) építőanyaggá váló fény, milyen információkat hordoz, értéket képvisel-e a fény-látvány projekció, és hogyan módosítják az anyagszerkezetek és felületek a látványt, így a csillogás, a tükröződés, a megvilágított, árnyékos és matt felületek, az átlátszó, áttetsző, opál és fényváltó felületek, valamint az újfajta világító anyagok hatása hogyan ötvöződik a környezet egyéb elemeivel. Elemzésemben kitérek olyan példákra, mint Corbusier épületei, Chareau és Buvoet Üvegháza, az Osztrák Gimnázium budapesti épülete vagy Nouvel párizsi műve (az Arab Világ Intézete) és Tadao Ando munkái, illetve a Hombrich Művészeti Alaptvány frankfurti köpontja. A példák sorát saját munkám, a győri víztükör-rezidencia dialógusok során formálódott koncepcionális világítás-megoldásainak ismertetésével zárom.

A zárófejezet visszakanyarodik a környezet szerepéhez és a megvilágított térnek a kulturális térben meghatározott befogadóra tett hatásához az épület megformálásában. Kitér a természetes és mesterséges megvilágítás alapfogalmaira és -eseteire, perspektíváira, az aktív és



kiegyensúlyozott megvilágítás fontosságára, a programozott fénybeállításokra, és a színeknek részben a közelmúltban feltárt szerepére.

*A vizsgálódás eredményei:*

a történeti-kulturális hagyomány tanulmányozása, a szakirodalom és a saját tervezői gyakorlat alapján olyan tanulságokhoz jutottam el, amelyekről úgy gondolom, hogy a jövő építészetében már megkerülhetetlen igényeket fogalmaznak meg.

Az építészeti tervezés céljainak, eszközeinek, szemléletmódjának módosulnia kellene abban az irányban, hogy a fénynek az építészetben való értő, érzékeny és az eddigieknél tudatosabb és differenciáltabb alkalmazása lehetővé tegyen egy kiműveltebb, kreatívabb és eredményesebb „fényre fókuszálást”, a fény szerepének *újranelismerését* és részben *revideálását*. Ide sorolhatjuk többek között a fény, a tér és az észlelés mindennapokban esetleg elfelejtett összefüggéseinek a felszínre hozását, észlelési rutinok kitágítását, akár szokatlan modalitások, hatások beépítését és kiváltását, a „fényvel való *újítást*”, egyben az újragondolt térformálás által új *kommunikációs* lehetőségek felébresztését. Szerepe lehet ebben a megújításban az uralkodó gyakorlattól való eltávolodásnak a rendelkezésre álló új technikai eszközök révén, a megvilágítások újszerű pozicionalizálásával, szokatlan funkciók bevezetésével, a fény-árnyék önálló formáló közegként való alkalmazásával, fényalábok és árnyékok tervezetten meglepő hatásával stb. Tekintetbe kell venni egy épület egészben való elgondolásakor, hogy a mai kulturális viszonyok között élő embernek egyre inkább az az igénye, hogy egyéni elképzelései szerint alakított, őt kifejező vagy képviselő környezetben élhessen, lakhasson, amelynek a látványvilága magába foglalja az ő világképeinek a meghatározó vonásait is. Hiszen nincs már a kort domináló stílus jelen, az esztétikum egész érték- és jelenségvilága *plurálissá* vált; egyetlen normatív esztétikai elvárás, művészeti köznyelv híján nyitottá vált az értelmezés tere is, és olyan síkokra tagolódik, amelyben az alkotói és befogadói folyamat minden résztvevője a saját világának a művészi kifejeződésére vagy újraalkotási lehetőségére igyekszik ráhatolni. A látás módjában is egyre inkább az egyének által kialakított vagy befolyásolt körülmények vagy képi világ válik elfogadhatóvá. Előzetesen adott irány híján megnő a szerepe magának a keresésnek, a *változásnak* és változtatásnak, az újításnak, az alkotói és újraalkotói/befogadói gyakorlat *folyamatának*. Az időben változó fény változó funkcióinak a beépülése ebbe az élménybe (a fénykeresés és fénykerülés, a fényorientált észlelési mód) még inkább felfokozza a nyitott útonlevés és kreatív alakítás mozzanatát, az előre nem láthatóság izgalmas bizonytalanságát és a kialakuló *harmóniaélmény* és *egyensúly* életszerű, de épp ezért mindig átmeneti bizonyosságát.

Ennek a felismerésnek le kellene csapódnia és szerepet kell játszania a kortárs és jövőbeli generációk *esztétikai nevelésében* és meggyőzésében, a látás tudás-tényezőjének a kiművelésében is: mind az oktatási *intézményekben*, mind az épített környezet új elemeit szemlélő - az új szemlélettel működő épületekben lakó - kortárs „*befogadóknak*” egyfajta átalakulást kell a - mindig a jövőnek is építő - építészetnek katalizálnia, a fény szerepéhez és a tervezetten organikus környezethez való viszony tekintetében is, mindenekelőtt a fény-architektúrához szükséges *kreatív látás* kiművelésében, a szemmel aló érzékelés új dimenzióinak megnyitásában. Ennek esetünkben a speciális célja az, hogy létrejöjjön - az építészetel ismerkedőben és az átlagfelhasználóban is - egy a részelemeket aktívan szintetizálni képes, a fényhatásokat is észrevétlenül magában foglaló, *benső egyensúlyt* kiváltó „összélmény” az épület láttán, s a szó szoros értelmében új megvilágításba kerüljön a szubjektum és a másik szubjektum, valamint a szubjektum és természeti-tárgyi világa közötti viszony.

## Rövid összefoglalás

A disszertációt motiváló meggyőződésem:

A fény szempontjából megragadva, a technikai fejlődés és a szemléletmód megváltozása miatt, ma már úgy lehet elgondolni a térformálást, hogy a fény önálló művészeti alkotóelemként, az épülettel együtt is *tervezhető*. A fénytervezés művészete az épület architektúráját úgy változtatja meg, hogy az egyes térelemek *világító formává* válnak, feltárva új lehetőségeket a szerkezet építésben és a felületképzésben is. A természetes fényforrás mellett új és jelentősebb funkciót nyer a *mesterséges* megvilágítás. A külső és belső fény viszonyának *alakíthatósága*, sőt programozhatósága is befolyásolhatja az építészeti megjelenést. A fényhatások mennyiségi és minőségi tervezése arra alapoz, hogy mind a tervezői, mind a befogadói oldal tendenciájában egyre *érzékenyebbé* válik a fény által nyújtott lehetőségek kiaknázására az új „klimatikus” viszonyok között. Ezért a fényvel való *bánás kultúrájának* továbbfejlesztése egyszerre a művészeti tervezés feladata és a befogadó lehetősége, az építészeti és a társas-kommunikációs térben. A cél egy olyan közös térélmény és ebbe ágyazott fényélmény megélése, mely hozzájárul egy dinamikus energetikai egyensúly kialakulásához, mind a környezethez való viszonyban, mind az ember benső harmóniatörekvésében. A leírás azokra a tanulságokra épül, amelyeket a jövő építészetében már megkerülhetetlen igénnyel szólaltatnak meg az új és a rekonstruált épületek egyaránt.

# Thesis

Tézisek angol nyelvű fordítása és rövid összefoglalás

---

## Thesis

The *objective* of the dissertation was to examine the possibility and necessity of how architectural design can meet today's newly arising needs in the field of revolutionizing the culture of working with light. These demands originate from two sources: on the one hand, the exponential rate of development seen in recent decades in materials that can be generated and in technology for managing light (deflector, qualifier, etc.) as *technical-technological knowledge*, and on the other hand contemporary man's changed attitude and relationship with himself, his fellow man, and his environment, *transformation of his definition of himself*. My hypothesis at the starting point was that architectural design can only stay ahead of these needs, and even further them, by simultaneously and by *shared conceptualization* including in the formation of the future building the light effects that no longer shade and light the building externally, but rather as an *immanent* yet intangible incomprehensible component exert their influence back on the architecture and interpret it, rendering the tangible comprehensible but static building and its spaces *dynamic*, full of life, and possible to experience more fully. Another of my preliminary concepts was that another part of the changed behavioral attitude in the practice of designing buildings is that the designed building begins to speak to its future resident (or worker, user) in such a way that the unique considerations of the user in regard to lighting needs are also *composed into* the *flexible* design of the future building, and in this way the lighting design is carried out while *jointly* taking into consideration and carrying on a dialog with the functional and esthetic needs, the natural and manmade environment, the local culture and the technological possibilities.

A part of the research was studying the professional literature from the special point of view described above, during which it came to light what historical and current examples there are of architectural design using this approach, coming from various schools of thought. In the professional literature I could lean primarily on the reports on foreign design practices and on theoretical-underlying conceptions. I extended my orientation to learning about those philosophical-religious-metaphysical views that lay in the background of thinking about space and that showed precisely the inseparable *connection* of space formation with the interpretations of light. This orientation in literature was supplemented by the other source of my dissertation, which is also its motif: my concrete experiences in my own design *practice*, and the preparatory and generalized model experiment material, which I discuss in separate chapters. This also indicates the *method* used here: I used empirical *experiences* as the foundation for my theoretical interpretation of the directions design is pointing towards the future, while *model studies* made possible the experimentation with abstract, "consequence-free" design effects and emergence of natural laws in (architectural) space, as well as tracking the light's path under experimental conditions. The framework and boundaries of execution were exposed, so that the findings could be made concrete using the materials and processes technically available. It became apparent that through the art of conscious light design the architecture of the building also changes, and the spaces of buildings designed in this way become virtually *lighting forms*, and new possibilities for forming spaces are discovered.

Alongside the natural and given light from the Sun, there is significance gained by manufactured, *artificial* lighting and the *malleability*, programmability of the relationship between the exterior and interior light. The reason for the designed nature of the light effects is that not only the designer, but the receiver side is also tending to becoming more and more *sensitive* to exploiting the visual possibilities offered by light.

*Conclusions:* it became obvious that further development of the *aesthetic culture of handling* light is both the task of the artistic design and the opportunity for personal development in the receiver/user/observer, a process taking place not only in the concrete architectural space, but in the arena of social communication as well. The *aim* of the practice conceived in the joint space and light design approach is to experience a shared space experience and a light experience embedded into it that contributes to facilitating a dynamic *energetic balance* in relation to both the natural and manmade environment and to man's striving for inner harmony. The paper refers at several points to parallel light-handling efforts and trends in associated arts (photography, film, theater, design, etc.) and some sciences (physiology, psychology), which are sources of further inventions in the practice of joint building and light design. Here architecture must scan the yet-unexpressed needs of the future and put these into long-term perspective and shape, strengthening the spontaneous tendencies of artistic sensitivity and ambition.

The *train of thought* of the paper:

In accordance with my starting point and preliminary hypothesis and having thought through the architectural possibilities of the art of light and light design, in my dissertation I first examine the antique and medieval examples of philosophical-religious-metaphysical approaches related to light, revealing to what great extent the method and motifs of thinking about light (behind which hide the fundamental relationships between man and himself, his creative activity, and his environment) influence the architectural (and graphic arts) thinking of a given era. I touch on how Christian thought returns again to those cosmological-theological theories which offer balance between the opposites of light and darkness, this world and the world beyond, matter and spirit, and how they profess the dual, effusive, and recurrent motion of the deity and of light. Then I turn to the changes in this relationship to light in modern architecture, more closely in the second half of the twentieth century; to the possibilities of light composition and positive examples of it; and to targeted expansion of the role of light. I illustrate these thoughts with photos of the light modeling, with explanation, presenting the change of the perspective space into four dimensions with the addition of the movement of light; with the balancing effects of natural and artificial light, following the train of thought to the question of balance. In the next chapter, by examining the content and aesthetic formulas joined together in the module-system, I separate those conditions that are necessary for a new kind of space-light relationship to be born, so that the models constructed in this way should not be exposed to being "covered up" and blown away by the wind because they were incapable of fitting into a unified material, formal, functional and symbolic system of relationships. Presenting some completed sacred and secular architectural examples, I move on to the next group of questions: How does light work as something that virtually becomes (immaterial) construction material, what information does it carry, does the light-perspective projection represent a value, and how do the material structures and surfaces modify the perspective, and so how do the effects of sparkling, reflection, lighted, shadowed, and matte surfaces, transparent, translucent, opalescent and color-changing surfaces, as well as the new kinds of lighting materials join with the other elements in the environment. In my analysis I turn to such examples as the buildings of Corbusier, Chareau and Buvoet's House of Glass, the Budapest building of the Austrian High School or Nouvel's Paris work (the Arab World Institute) and the works of Tadao Ando, as well as the Frankfurt headquarters of the Hombrich Art Foundation. I close the series of examples with a presentation of my own work, a concept lighting solution which took form during the Győr Watermirror Residence dialogs.

The closing chapter turns back again to the role of the environment and of the effect of lighted space on a receiver determined in cultural space on the formation of the building. It goes into the basic concepts, cases and perspectives of natural and artificial lighting, the importance of active and balanced lighting, programmed light settings, and the role of colors, partially revealed recently.



The *results* of the research: based on study of historical-cultural tradition, professional literature and my own practice in design, I found lessons that I believe express what will be the inevitable needs of the architecture of the future.

The aims, tools, and method of approach of architectural design must change in such a direction that knowledgeable, sensitive, and more aware and differentiated use of light in architecture would make possible a more cultured, more creative, and more effective “focus on light”, a *re-identification* and partial *reconsideration* of the role of light. Here we can include, among other things, bringing to the surface the connections perhaps forgotten in everyday life between light, space, and perception, broadening routines of perception, even integrating and bringing about unfamiliar modalities and effects, “renovation” using light, and new *communication* possibilities awakened by the re-thought formation of space. There could be a role in this innovation for distancing from the prevailing practice by means of the new technical tools available, by new positioning of lighting, introduction of unusual functions, use of light and shadow as an independent formative medium, planned surprising effects of light clusters and shadows, etc. When designing a building as a whole, it must be taken into consideration that people living under today’s cultural conditions want more and more to live and reside in an environment that is developed according to their individual ideas and expresses or represents them, the look of which encompasses the defining lines of their world views, as well. For there is no longer a style dominating the age; the entire value and phenomenon world of aesthetics has become *plural*; the sole aesthetic expectation, for lack of artistic vernacular, the arena of interpretation has also opened up and is configured into planes in which every participant in the creative and receiving processes strives to find opportunities for artistic expression or re-creation of his own world. Even in ways of seeing, the circumstances or pictorial world developed or influenced by individuals is becoming more and more acceptable. Lacking a previously given direction, there is expansion of the role of the search itself, *change* and causing change, innovation, and the practice *process* of creators and re-creators/receivers. Integrating the changing functions of light that changes over time into this experience (seeking and avoiding light, light-oriented method of perception) intensifies the open journey and creative shaping momentum even more, the exciting uncertainty of unpredictability and the lifelike, yet always temporary certitude of the evolving *harmony experience and balance*.

This recognition should precipitate and must play a role in the *aesthetic education* and persuasion of contemporary and future generations, and also in the cultivation of the knowledge factor in vision: in both educational *institutions* and in contemporary “receivers” contemplating new elements of the architectural environment – living in buildings operating with the new outlook - architecture, which is always building for the future, must be a catalyst for a sort of transformation, also in regard to the relationship with the role of light and with the deliberately organic environment, and first and foremost in cultivating the *creative vision* necessary for light-architecture, in opening a new dimension in sensing with the eye. In our case, the special aim of this is to bring about a “total experience” which creates an *internal balance* when seeing the building (in both those learning about architecture and in the average user) that imperceptibly contains the light effects and is able to actively synthesize the partial elements, and to literally cast new light on one subject and another subject, as well on as the relationship between the subject and the natural-material world.

Summary, my conviction and motivation for the dissertation:

Grasped from the standpoint of light, because of technical development and a change in outlook, today it is possible to conceive of space formation with light that can be *designed* along with the building as an artistic creative element in its own right. The art of light design changes the architecture of the building in such a way that individual space elements become *lighting forms*, revealing new possibilities in structure construction as well as surface configuration. Alongside the natural light source, *artificial* light is gaining a new and more significant function. The *malleability* and even programmability of the relationship of exterior to interior light also influences the architectural appearance. Quantitative and qualitative design of light effects is based on the fact that both designers and receivers are tending to become more *sensitive* to exploiting the possibilities offered by light amid the new “climate” conditions. For this reason, further development of the culture of handling light is simultaneously the task of the artistic design and an opportunity for the receiver in regard to architecture and social communication. The aim is to experience a shared space experience and a light experience embedded into it that contributes to facilitating a dynamic energetic balance in relation to both the environment and to man’s striving for inner harmony. The account builds on those lessons that both new and reconstructed buildings will make heard by their unavoidable demand in the architecture of the future.

## Irodalomjegyzék

---

- R. Arnheim: *A vizuális élmény. Az alkotó látás pszichológiája*. Gondolat, Budapest, 1979.
- B. Baughet: *La Maison de Verre*. A.D.A. Edition, Tokyo, 1988.
- A Bauhaus*. Gondolat, Budapest, 1975.
- J. Bernsen: *Design: The Problem Comes First*. Danish design Council, Copenhagen V., 1982.
- T. Bröhan – Th. Berg: *Avantgarde Design 1880-1930*. Taschen 1994.
- P. Chawda: *Vaastu, Secrets for a Better Life*. Bennet, Coleman, New Delhi, 2008.
- C. Cooper Marcu: *House as a Mirror of Self*. Nickolas-Hays, Berwick, 1997.
- Le Corbusier: *Új építészeti felé*. Corvina Kiadó, Budapest, 1981.
- Ch. Dencks: *Architecture Today*. Academy Editions, London 1990.
- G. Duby: *A katedrálisok kora*. Corvina Kiadó, Budapest, 1984.
- Ébli Gábor: *Az atropologizált múzeum*. Typotex, Budapest 2005.
- H. Falkenberg: *Eco Architecture 'Urban style'*. Evergreen GmbH, Köln, 2008.
- Földényi F. László: *Látni és láttatni*. <http://jelenkor.net/main.php?disp=disp&ID=1097>
- Geréby György: *A tudás fénye*. In: Café Babel, 26, Budapest, 1997.
- Gerle János: *Ybl Miklós építész 1814-1891*. Hild-Ybl Alapítvány, Budapest, 1991-1992.
- Lola Gomez & Susana Gonzales Torras : *Minimalism*. Feierabend Verlag, Berlin, 2003.
- W. Gropius: *Apolló a demokráciában*. Corvina Kiadó, Budapest, 1981.
- G. W. F. Hegel: *A természetfilozófia*. *Enciklopédia II*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968.
- J. Hill: *A keresztény gondolkodás története*. Atheneum 2000 Kiadó, Budapest, 2005.
- S. Hofmeister: *Wie ein Hauch von Nichts*. Baumeister, B7 2011.
- J. Howkins: *Az alkotás gazdagít*. HVG Kiadó Rt., Budapest, 2004.
- Toby Israel: *Some Places Like Home*. Using Design Psychology to Create Ideal Places. Wiley-Academy, Great Britain, 2003.
- Ph. Jodidio: *Richard Meier*. Taschen, 1995.
- Ph. Jodidio: *Tadeo Ando*. Complete Works. Taschen, 2007.
- Kepes György: *A látás nyelve*. Gondolat Kiadó, Budapest, 1979.
- Kepes György: *A világ új képe a művészetben és a tudományban*. Corvina, Budapest, 1979. (*Structure in Art and in Science*. George Braziller, New York, 1965.)
- Kerékgyártó Béla: *A mérhető és a mérhetetlen*. Építészeti írások a huszadik századból. Typotex, Budapest 2004.
- Kiss Kornélia: *Az „eltűnt” művész nyomában*. Palimpszeszt, 2007/26.
- D. Klein, N. A. McLelland, M. Haslam: *In the Deco style*. Thames and Hudson, London, 1991.
- A. Leroi-Gourhan: *Die symbolische Domestikation des Raumes* (1965) In: *Raumtheorie*. Szerk.: J. Dünne, S. Günzel. Frankfurt a. M., Suhrkamp, 2006.
- László Ervin: *A rendszerelmélet távlatai* (Hampton Press, 1996, Magyar Könyvklub, Budapest, 2001.
- S. Los: *Carlo Scarpa*. Taschen, 1993.
- Y. Milev: *Die Kunst des gebrochenen Mondes*. Baumeister B7 2011.
- Moholy-Nagy László: *Látás mozgásban*. Műcsarnok–Intermédia, Budapest, 1996. (Eredeti kiadás: *Vision in Motion*. Theobald, Chicago, 1947.)
- A. Moor: *Architectural Glass*. Withney Library of Design, Watson-Guption Publication. New York, 1989.
- Müller Ferenc Farkas: *A környezettervezés rendszertana*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1980.

- Charles L.Owen: *House of the Future*. Institute of Design, Illinois Institute of Technology, Chicago, 1983.
- A. Palladio: Négy könyv az építészetéről. Képzőművészeti Alap Kiadóvállalata, Budapest, 1982.
- Passuth Krisztina: *Moholy-Nagy*. Corvina, Budapest, 1982.
- N. Pevsner: *Az európai építészet története*. Corvina Kiadó, Budapest, 1972.
- Platón: *Az Állam*. In: *Platón Összes Művei II. k.* Európa Könyvkiadó, Budapest, 1984.
- Plótinosz: *Az Egyről, a szellemről és a lélekről*. Európa Könyvkiadó, Budapest, 1986.
- Pogány Frigyes: *A szép emberi környezet*. Gondolat, Budapest, 1976.
- U. Schumacher: *Josef Albers*. Josef Albers Museum, Bottrop. 1983.
- Saxon Szász J. : *Dimension-crayon*. Budapest, 1999.
- W. Scheidig: *Bauhaus, Weimar, Werkstattarbeiten*. Edition Leipzig, 1966.
- G. Semper: *Tudomány, ipar és művészet*. Corvina, Budapest, 1980.
- Systems /Art Council 1972-73 London, Harrison and Sons 1972.
- C. Schmitt: *Land und Meer. Eine weltgeschichtliche Betrachtung*. 1942. (Klett-Cotta Verlag, 2008.)
- Tudósközelben: Vajda Mihály. In: *Interpress Magazin*, 2009. jan.
- Veress Kinga: *Üveg az építészetben*. Magyar Üvegművészeti Társaság, Pécs. 2001.
- WA: *The Spirit of Harmony and Japanese Design Today*. The Japan Foundation. Tokyo, Japan, 2008.
- Wessely Anna: *A kultúra szociológiája*. Osiris Kiadó, Budapest, 2003.
- M. Wigginton: *Glass in Architecture*. Phaidon Press Ltd.. 1996.



## **Függelék:**

## **Kiállítások és konferencia referencia anyagok**

---

a dolgozat készítésének ideje alatt:

Moholy-Nagy László: „The Art of Light” kiállítás, Ludvig Múzeum  
2011. június 9. – szeptember 25. Budapest

Bohus Zoltán önálló kiállítás, Vizivárosi Galéria  
2011. Február 10. – március 10. Budapest

Július Gyula: „Fényfogás” kiállítás, Raifeisen Galéria  
2011. január 17. – március 13. Budapest

Kepes György és Frank J. Malina: „A tudomány és a művészet metszéspontjában”  
kiállítás, Ludvig Múzeum  
2010. szeptember 3. – november 21, Budapest

Ingo Maurer: „Workshop, állandó kiállítás és dokumentációs központ, München  
2010. szeptember

„BorderLINE Architecture” kiállítás, a Velencei Nemzetközi Építészeti Biennálé  
magyar pavilonja,  
2010. augusztus-szeptember

„Fénykonferencia az Apostol Udvarban”, Schüller és Társai Építésziroda  
2010. június 17. – június 18.

James Turrell: „The Wolfsburg Project”, Kunstmuseum Wolfsburg  
2010. június 3. – október 3.

CIE Lighting Quality & Energy Efficiency konferencia, Hilton Wien  
2010. március 14-17. Bécs/Ausztria

Tomas Ruff: „Retrospektív” kiállítás, Múcsarnok  
2008. december 13. – 2009. február 15.

Joe Colombo: „Design and the Invention of the Future” kiállítás,  
Kunsthhaus Graz  
2008. június 7. – augusztus 31.

## Szakmai önéletrajz

---

### CV

My design practice started in one of the biggest architectural company of Hungary, KÖZTI in 1972. After I finished my studies in Budapest Academy of Applied Arts, I worked in Norway to get more practice in design and architecture.

My new studio was opened in the hart of the city of Budapest in 1983. Soon after the beginning of our studio-works we had many clients and partners from leading companies of Hungary, as IBUSZ, Electrolux, Videoton...

In the year of 1990 we started a very successful cooperation with one of the biggest and best traditional furniture producer company of Sweden, FACIT. This job succeeded many important projects, as ERICSSON and Sony corporate designs in Hungary. This professional work was extended with the connection of the traditional Thonet-Wien Factory and the best Austrian furniture maker Wittmann.

The main field of our professional works are office interior design and commercial-shop design, programming, planning and leading the execution work with special coordination.

## Kiállítások és megjelent saját dokumentációk

---

### Kiállítások:

- „**Tapasztalat és Gyakorlat**”, Vigadó Galéria 1983.  
Egyéni bemutatkozó kiállítás, ülőbútor tervezés és gyakorlata
- „**Multifunctional Furniture Exhibition**, Miami, Coral Gables, USA 1983  
**'Honorable Mention Price'** for 'Baby Furniture'
- **Éves Iparművészeti kiállítások**, 1985-89.  
Csővázas és hajlított fa ülőbútorok
- **Nagoya Design Competition and Expo**, Nagoya, Japan 1988.  
**Honorable Mention Price for 'Outdoor Playground for Children'**
- **'Best Corporate Design for Sony Shops in Europe'** 1994-2000.  
**Sony Design Price**
- **'Daylight Space'** International Architectural and Design Competition and exhibition': Prefab. housing systems for developing countries  
Donau Univ. Krems, Austria 2010.
- **'Borderline Architecture'** kiállítás a Velencei Nemzetközi Építészeti Biennálén  
Résztevő kiállító, Velence, It. 2010.  
<http://borderlinearchitecture.com/hu/participants/e-szabo-laszlo/>
- **'Thonet Chair No.214.'** Design Emlék kiállítás, Sukoró, 2011-től.  
214. tip. szék 150. éves jubileumi emlékkiállítás, saját gyűjteményi bemutató és állandó kiállítás (110 db szék hajlított bükkfából, és dokumentációs anyagok - védett)



Thonet. 214. tip. Szék jelenlegi gyártásban      AREAMODUL Campus – székek történeti bemutatója

### Megjelent cikkek és dokumentációk:

- **'SAAB-arculat** IT folyóirat 16. szám (2004/7)
- **'Barátságos minimál'** IT folyóirat 18. szám (2004/9)
- **'Light Area'** Új alapokon a belsőépítészet  
Modulok IDS tervezés munkák összefoglaló kötete, 2008.
- **'The Spirit of Light'** A munkahelyi környezet világítása és az emberi tényező  
Oktatási program és cd melléklet, ResArtis nemzetközi AIR referencia
- **'Az egykori „Münchengrätzi” cipőbolt felújítása'**  
Tanulmány a Kulturális Örökség védelmi Hivatal  
Műtárgyfelügyeleti Iroda megbízásából, az általam felújított Budapest V. ker.  
Kossuth Lajos utca 15. szám alatti üzlet berendezésének és a portálok műemléki  
védelméről, Budapest. 2010.



## Szabadalmi okirat másolat

Ügyiratszám: <b>2251 -</b>  1161/82/7  Ügyintéző: Erdeiné/Kné	<div style="text-align: center;">   <b>ORSZÁGOS TALÁLMÁNYI HIVATAL</b>                      BUDAPEST, V., GARIBOLDI UTCA 2.                      LEVÉLCIM: BUDAPEST 5, POSTAFIÓK 552, 1370                      TELEFON: 124-400                      TELEX: 224700                 </div> SZABÓ László  Budapest	Tárgy:  Szabadalom megadása
---------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------

### H A T Á R O Z A T

Az Országos Találmányi Hivatal a fenti ügyiratszámú szabadalmi bejelentés tárgyára szabadalmat ad.

A bejelentés napja: 82.04.16

A bejelentés elsőbbsége:

A szabadalmas: SZABÓ László belsőépítész, Budapest

A szabadalom címe:

Ülőbutor billenthető ülőfelülettel

A képviselő:

A találmány NSZO jelzete: MA 47 C 1/027

### I n d o k o l á s:

A szabadalmi bejelentés az 1969. évi T. törvényben előírt feltételeknek megfelel, ezért az Országos Találmányi Hivatal a rendelkező rész szerint határozott.

Budapest, 1983.08.24 napján

A kiadvány hitelesül:

Füzér Józsefné

Erdős Antal  
osztályvezető sk.

Az évi fenntartási illetékek évenként előre esedékesek a bejelentési nap évfordulóján, tehát

minden év ..... 04. .... hó ..... 16. .... napján.

Tájékoztató a túlóldalon!



Összecsukható, billenő ülésű szék.: Terv. és fotó E.Sz.L.1983.



Iskolai gyerekszék billenő ülésűvel  
Terv. E.Sz.L. 1983.

### **Kereskedelmi létesítmények tervezése és kivitelezése:**

Az üzletberendezések tervezése a jó alaprajzi elrendezés kialakítását követően az egyéni hangvétel megtalálásával és a formavilág meghatározásával válik életszervé. A belső tér az általam tervezett üzletekben úgy mutatja be az árut, hogy annak értékeit mind az eladó, mind pedig a vevő szemében emeli - kívánatosá teszi. Ezen cél eléréséhez szükséges a kiváló minőségű kivitelezés a hagyományos szakmák részéről, és a legkorszerűbb technológia vagy informatika beépítése is. A látvány megteremtésében számomra a fény a legfontosabb eszköz, mely lehetővé teszi a tér megjelenésének változtatását, a belsőépítészeti hangsúlyok igény szerinti meghatározását.

### **Vendéglátás - Hotels & Restaurants :**

A XXI. század elejétől vált nyilvánvalóvá számomra, hogy az étterem tervezés igazi nagy kihívás. A tér megfogalmazása nem csupán a funkcionalitást kell tükrözze, sokkal inkább egy álom megvalósulása. A tervezés a technológia mellett keretet kell adjon a felgyorsult ritmusú életben a szocializációnak, az élvezeteknek és az érzékiségnek is. A családi, befogadó környezet az egyszerűséggel vagy az intimitás biztosításával érhet el. Minden vendéglátáshoz kapcsolódó munkámban, már az 1990-es évektől nagyon fontos, hogy a részletek megfeleljenek a számomra meghatározott magas minőségi követelménynek. A hely kialakítása - az álom megformálása - az adott építészeti környezetben alkotói gyakorlatomra jellemző legmagasabb szint atraktivitással készül. A látvány létrehozását mindig a kutatás előzi meg, mely után egyéni eszközökkel érem el a berendezés, a dekoratív elemek és a világítási hatások összerendezését. Ezzel biztosítható a nyilvános terek kihívó és tartalmilag is igényes kialakítása.

### **Irodák - office interiors :**

Napjaink irodai belső terei a környezet alakítás azon helyszínei, amit az üzleti tervek újra és újra felülírhatnak - ahol az állandó változás lehetőségét biztosítani kell. A flexibilitás biztosítása elengedhetetlen az eredményes üzleti tevékenységhez.

Az emberi tényezők figyelembe vételével, a berendezések elhelyezésekor, a téralakítás adaptív tervezői koncepciót igényel. Ez lehetővé teszi a fejlesztést, a cégen belüli igények változásának követését úgy, hogy az esztétikai értékrend megmaradjon.

Számomra, mint tervező számára, a területi elrendezés mindig visszatükrözi a téralakítás alap gondolatát, kiemelten a használat szempontjait és tiszta szerkesztésmódot. Nyitott rendszerekben is meghatározó a fény és a megvilágítás tervezése.

### **Lakóépületek és belső terek tervezése Homes and villas, architecture & interior design:**

A lakótér tervezése nagy utazást jelent térben és időben. Mint tervező vendégként érkezem - és ha jól sikerült a munka - "családtagnaként" fejezem be az épületet, az együttműködést a megrendelővel. Megismerem korábbi szokásaikat és elképzeléseiket az új környezetről. A lakótér nemzetközi stílusának előképei sokszor csak nehezen adaptálhatók az életritmusnak megfelelő elrendezésbe. Az általam egyedileg tervezett és kivitelezett tárgyak viszont jó lehetőséget adnak, hogy a design legújabb termékei is a jelen életformája szerint épüljenek be a lakótérbe, életünkbe. A fényvel átmosott terek a napszak igényeinek megfelelően alkalmazkodnak a család életéhez. A mesterséges világítás, mely mindig több kapcsolási variáció lehetőségével készül, megteremti a barátságos, meleg otthont, és komfortérzetünk alapja.

## **Bútortervezés, egyedi világítás tervezés – furniture and natural & artificial lights**

A téri fényhatások a látvány vizuális befogadásának eszközei, az információ kezelésének legfontosabb módja. A fények és tények leggyorsabb és legnagyobb intenzitású befogadó receptora a szem. A fény segítségével megfogalmazott látvány szimbólumok vagy jelrendszerek térben jelentkező hatásának sora. A téri fényhatások tanulmányairól további részletek:

<http://borderlinearchitecture.com/hu/participants/e-szabo-laszlo/>

### **Tervezői partner irodák 1983-tól:**

ASC Studio / Budapest  
Krämer és Kiss Építész Iroda / Budapest  
Fazakas Építész Iroda / Budapest  
Van Egerat Architects / Budapest  
Vadász és Társa építész iroda / Budapest

### **Partner cégek a megvalósításban 1996-tól:**

Murányi Kereskedőház  
ARCADOM Ingatlan fejlesztés  
Wallis Ingatlan Rt  
W-Deco Kft  
West Line IT Kft.  
ING Ingatlan Fejlesztés  
ETI egészségügyi beruházások  
Plaza Centers Kft.  
MOME Budapest Doktori Iskola  
CO.DE Concept & Design Shop  
Wittmann Austria Gmbh.  
Zumtobel Austria Gmbh.  
SOTE, Budapesti Orvostudományi Egyetem  
Vízűtör Lakópark Kft, Győr

### **Munka referenciák, Reference works:**

Állami Vagyongazdálkodási Irodák, Magyar Energia Hivatal Irodák, Soros Alapítvány irodák, Electrolux Irodaház Budapest, Austria Micro Systems irodák, ARDECOM irodák, Dunaholding irodák, Ericsson irodai arculat és 3000 munkahelyes irodák, Parlament Café Budapest, Szépalma Hotel, Pfizer Biogal irodák, Hotel Normafa és étterem, OMKER üzlethálózat, EGIS beruházási irodák, Paks Atomerőmű irodák berendezése, Hotel Carbona vezetői irodák, SONY- Murányi üzlethálózat és Plaza környezet alakítás, SALAMANDER üzletek és műemléki cipőbolt felújítás, Osztrák Magyar Óvoda, IBUSZ Székház felújítás, IBM irodák fejpület Szfv., SONY High-end kiállítások és arculat, Cell+K műemléki iroda épület, ING Irodaház-étterem, West Line irodák Szépvölgyi B.P., ETI Továbbképző Irodaház felújítás, TREND2 Üzletház üzlet berendezések, Országos Kardiológiai Intézet részleges felújítás, MTI irodák berendezése és News-room kialakítás, Semmelweis Orvostörténeti Int. felújítás és kiállítás, Vodafon irodaház-étterem, Wallis-Máriássy ház étterem és II.em. irodák, Wallis SAAB üzlethálózat Magyar változat arculati feldolgozás, ING Hill Top Lakópark belsőépítészet, ING irodaház étterem, Győr Vízűtör lakópark épületek, Arena Corner Cafe-étterem, Millennium Tower-étterem, Vízűtör lakópark- vendégház és lakóépületek építészeti és belsőépítészeti tervezése.