

---

# FRANK LLOYD WRIGHT-KLUB

---

Helyes Gábor  
**CANTILEVER**

Az egyetemen „konzol”-nak tanítják, és rögtön óva intenek az alkalmazásától. „Csak baj van vele” – mondják, és mindenféle hídokról, letaposott felső vasalatokról, száználmas lehajlásokról idéznek rémtörténeteket. Az OÉSZ nem tiltja ugyan, de nem is támogatja: csupán eltüri, ha valaki elvakultságában másfél méternél messzebbre merészkedne ki a légből, mindenestre ettől kezdve a teljes konzol alapterülete beleszámít az oly drága beépítési százalékba. Meg is van a foganatja a két irányú elkedvetlenítésnek! Kis hazánkban – néhány heroikus kivételtől eltekintve – nemigen születtek valódi konzolok. Ez az az épületelem, amelynek szabad alkalmazását a hazai szerves és szervetlen műépítészek egyaránt elvetik. A szervesek általában alulról szeretik nyomott támaszaikkal aládúcolni a szerkezetet, a technokraták meg felülről húzzák még éteribb régiókba. Márpedig az már mindegy, hogy szegény balerinát mankózzák vagy marionettként cincálják. Oda az élvezet.

Ahhoz, hogy *csak úgy* semmibe kinyújtózhasson egy tisztességes méretű konzol, alapjaiban kellene változtatni az épületeken. És minek is? Miért nem jó úgy, ahogy van egy előtető, netán egy terasz? Az efféle kérdésekre nem lehet közvetlenül megfelelni. Ehelyett igyekszünk bemutatni, mit jelent a konzol – kedves angol kifejezésével a *cantilever* – Frank Lloyd Wright építészetében.

*A cantilever korai eszméje: a tető felszabadítása*

A ház kapcsolódjon a tájhoz, ahol áll. Wright korai házainál ez az állítás elsősorban a nagyvonalú tetőformálásban mutatkozott meg. Csak a mesterségesen túlbonyolított, történelmi előképeket imitáló korabeli „lambériabravúrok” tükrében értékelhetjük igazán Wright egyszerűség iránti törekvését, mely egyben képes volt elkerülni a Jefferson óta amerikai etalonnak minősített neo-palladianizmust is. A klasszikus párkányok lényege maradt meg csupán: az épület erőteljes horizontális tagolása. A falakról eltűntek a klasszikus oszlopok, mint ahogy maga a fal is átlényegült. Évezredek óta a nehézkedési erő tartotta össze az épületeket. Oszlopra gerenda került, rá esetleg megint oszlop, és így a végtelenségig. Itt hirtelen az ellenkezőjére fordult a dolog. Gondolatban előbb született meg a gerenda, mint az őt alátámasztó oszlop. Kiderült, hogy az acél húzószilárdsága révén a gerendát már nem feltétlenül csak a végein lehet alátámasztani. A tető – mely lényegében egy hatalmas térbeli gerenda – Wrightnál szabadult fel az alátámasztási korlátoktól. Addig a tervezés módszere a *fizikai építést imitálva alulról felfelé* kellett haladjon. Ezután újfajta hierarchia szerint rendeződtek el az épületszerkezetek. Ami magasan van térbelileg, az lett okává az alsóbb elemeknek. Wright, mondhatni előbb tervezte meg a tetőt, és szabadon tette alá a falakat, ahol azt a téralakítás megkívánta. Ennek eredményeként ma is elemi erővel hatnak a prériházak hatalmas kiülősű tetői, e házak jellegzetes elemei.

*A doboz felszámolása*

A tető, illetve a felső födém felszabadulásával értelmetlenné vált a terek, tömegek sarkára helyezett oszlop vagy falsarok. Kétirányú *cantilever* segítségével az addig síkbeli megnyitások (ajtók, ablakok) maguk is térbelivé lehettek! Wright-nál született meg a valódi sarokablak. (Ma általában csak formailag imitálják ezt a szerkezetet – többnyire becsempészve egy „karcú” acéloszlopocskát a sarokra.) Nem kevesebb történt, mint hogy az eddig *kétdimenziós*, csak síkokban és felületi megnyitásokban gondolkodó építészet valóban térbelivé vált! Az új lehetőség – a határoló falak elhagyásával – nemcsak a külső és belső tér tényleges kapcsolatát eredményezte, hanem a tisztán belső tereknél is új értelmet adott a térkapcsolatoknak. Hagyományosan a szobák ajtókkal, esetleg nagyobb megnyitásokkal csatlakozhatnak egymáshoz, amelyeket legjobb esetben bizonyos tengelyekre lehet felfűzni. A cantilever eredményeként látnak „belső sarokablakok” is születhettek. A prériházak földszinti, nappali zónáiban így megjelenhetett az áramló tér fogalma. Két tér ezáltal tetszés szerint, sarkain vagy oldalain is szabadon csatlakozhatott, áthatásba kerülhetett. A prériházakon még nehezen követhető a térlefedésekben a cantilever-elv, és könnyen összetéveszhető egy egyszerű oszlop-gerenda födémrendszerrel, de a későbbi, lényegesen tudatosabb Wright-házakat szemlélve a gondolat csiráit már felfedezhetjük bennük.

*Terasz a zuhatag fölött*

A horizontális cantilever-elvet egyedülálló színvonalon tükrözi Wright híres Vízésés-háza (1936). Itt az építész tudatosan olyan térzónába lépett, ahová hagyományos módon lehetetlen volt eljutni: egy zuhatagos patak fölél. Nem volt mód alátámasztásra ezen a ponton. Wright azonban nem elégedett meg holmi biztonsági megoldással, hanem a végsőkig feszítette a húrt. A nappaliban ugyanis maga az alapkonzol egyben újabb mellékkonzolok hordozója! Wright mintegy négyzetre emelte a cantilever eszméjét. Az az érzésünk, hogy a végső formát semmi sem támasztja alá, és az lebeg a mélység felett. A térbeli cantileverek révén így sikerült továbblépni a hajdani sarokablaktól, eljutva a külső és a belső tér totális összekapcsolásáig. Hasonló lebegő teraszokat nagy változatosságban találunk Wright egyéb lakóházainál is, amelyeket szívesen épített drámai, szakadékos helyszínekre.

*A terek mélysége, az inverz cantilever*

A klasszikus építészetben illik egy-egy teret azonos síkban lefedni, Wright kései épületein ez a szabály isérvényét veszítette. A cantilever-elv alkalmazásával a téralkotás e harmadik dimenziója is realitás lett. A terek lefedése *függetlenedhetett az alaprajzi kontúrtól*, és ezáltal önálló alaprajz szerint szerveződhetett – megtartva a tető hierarchikus elsőbbségét az alsóbb térzónákkal szemben. Egy külsőbe kifutó cantilever ellensúlyaként a belsőben is mélyebbre nyomott térzónákat találha-

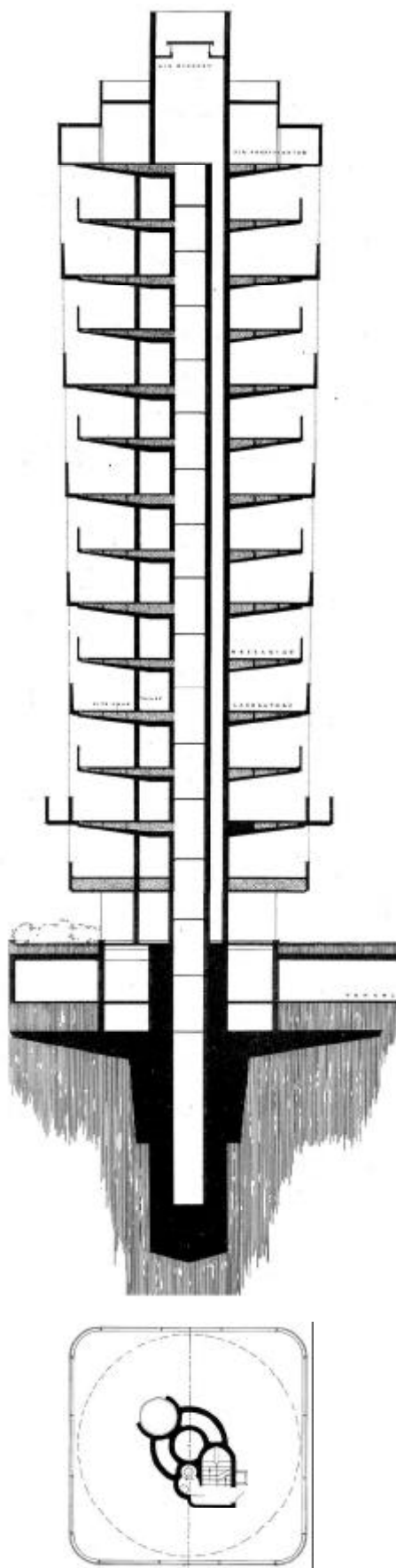
tunk, vagyis létrejött egy belső konzol, egy *inverz cantilever*. Ugyanez tett lehetővé olyan hosszú, vonal menti mennyezeti megnyitásokat, az ún. *celestory*bevilágítást, amelyek az elsődleges cantilever által leárnyékolta terek mélyebb részeit világították meg. Itt a prériházak metamorfózisaként a harmincas évektől megszülető *Usonian-házak* tetőtűlnyúlásainál a cantilever egyik alapfeladatára ismerhetünk: Wright-nál a belső tér mindig fényrel átjár, ám ez a fényt *szabályozza*, direkt, indirekt és szórt fényeket kever, éppen a cantileverek segítségével.

### Carpportok

Ma az autó a különféle képernyők mellett a modern ember egyik központi tárgya. Létével olyannyira áthatja a mindennapokat, hogy Wright szerint egy épület tervezését egyenesen a parkolóval kell kezdeni. Tisztázandó tehát a viszony ember és gép között, hogy ki kinek a szolgálja. Azok a hatalmas áldozatok, amiket különféle zárt garázsok, lehajtórampák, távnyitók formájában hozunk autóinkért, túlértékelik az autót. Ezért Wright a modern lakóház mellett egy egyszerű fedett-nyitott szín létesítését tartotta csak szükségesnek az autók védelmében, amit – a zárt garáztól megkülönböztetendő – carportnak hívott. Itt funkcionálisan is lényeges a szabad és gyors mozgás biztosítása, ugyanakkor fontos, hogy mindez ne szakadjon el az épület architektúrájától. Wright legszebb cantileverjeit éppen a carportok prózai világában alkotta. A késői, általában lapostetős *Usonian-házak* carportjai remek megnyitásokat hoztak a közterület felé általában zárt épületeknek. Ezekben gyakran előfordul, hogy a döntően faszervezetű tetőt rejtett acélelemekkel merevíti, valószínűtlen arányú tűlnyúlásokat elérve. Ha nincs elég tér a cantilever „belső” oldalán az ellensúlynak, függőleges elemek biztosítják azt!

### Vertikális cantileverek

Talán nem meglepő az eddigiek után, hogy Wright a magas, toronyszerű formák esetén is a cantilever alapeszméjét követte. Ezek az inkább mérnöki-



Fent: a Johnson Tower alaprajza és metszete. Szemben: a Vízesés-ház, illetve (fentről lefelé) a Schwartz-, Boynton-, Coonley-, Edwards-, Stiffens-, Martin- és Pearce-ház

nek tartott szerkezetek többnyire kicsúsznak az építészek kezéből, és a lényegét a „specialistákra” bízzák, a statikusokra és a gépészekre. Csakis a cantilever-elv révén történhetett, hogy kora legendás magasházához, a keretvázás Rockefeller Center-hez képest Wright felhőkarcolói arányukban harmadnyi tömeggel látták el feladatukat. Először a húszas években tervezett ilyen magasházakat (többek között a Saint Mark's Tower-t), ez az elképzelése azonban csak három évtized múlva realizálódott a nagyszerű Price Tower-ben. Így a világ első cantilever-elv szerint megépült toronypéületének a Johnson Laboratórium kutatótornya számít (1947). (Hely hiányában nem tudunk kitérni ugyanennek az épületnek szintén cantilever-elvet követő páratlan gombafödémekre). Miben is áll a cantilever-elv vertikális értelemben? Ez a forma hasonlít legjobban természeti előképéhez, a fához. A gyökérzet valójában egyfajta befogásnak minősül – ezt helyettesíti a toronynak mélyen a talajba beállított, elágazás nélküli gyökéralapja (az ún. *taproot*). Innen indul ki a torony törzseként szolgáló vertikális vasbeton mag. Minden erőt ez vezet le a talajba. A magból konzolos födémlemezek futnak ki, egymást körben kiegyensúlyozva. Így a külső térelhatárolás teljesen függetlenné válik a teherhordástól. Így formailag is nagyon változatos lehet az épület, amit pl. a Price Tower kristályokat idéző geometriája is bizonyít. A kristályok belső szimmetriaviszonyai gyermekkor óta foglalkoztatták Wright-ot, és a vertikális cantileverek egyensúlyát ugyanerre az elvre alapozta. Megfelelő tökével felépíthető lett volna cantilever-eszméjű híres terve is, az egy mérföld (!) magas *Illinois Tower*, vagy amint ő nevezte, az *Illinois Mile-High Cantilever Sky City* (1956). Wright annyira biztos volt igazában, hogy a terv publikálása után egy napon így fordult egyik tanítványához: „Egy mérföld magas? Miért kellene itt megállni? Mért nem két mérföld, vagy akár öt, ha kell?”

### *A cantilever dinamikája*

A cantilever alkalmazását a modern építési anyagok tették lehetővé. Az acél és a vasbeton mellett ide kell sorolnunk az edzett üveget is, mint a cantilever hatására eltűnő hagyományos fal egyik helyettesítőjét. Ám ezek az anyagok már előbb rendelkezésre álltak, mégsem született meg a cantilever! Egy alapvető dolog ugyanis még hiányzott: a bátorság.

### *A princípium*

Ha a wright-i életmű egészét tekintjük, akkor a cantilever-elv következetes kibomlásának lehetünk tanúi az egyes épületek változatainál. Elmondhatjuk, hogy *szerkezeti értelemben* ugyanolyan alapját jelentie az késői Wright-házaknak, mint a növényvilágban a növények statikáját képező gyökér-, törzs- és ágfajlás. A számtalan formai változat egyazon tartószerkezeti elvre épül, amely radikálisan különbözik az oszlop-gerenda elvtől. Míg utóbbi additív jellegű szerkezet, addig itt *a teljes épület egy szerkezeti egységet képez*, amely akár a növény, képes a környezet deformációit, mozgásait is követni. (A cölöpalapozású Imperial Hotel többek között ennek az elvnek köszönhetően élte túl a pusztító földrengést.) Wright a természetben sosem csak megvalósult formákat keresett, hanem a bennük működő elveket akarta megérteni, hogy aztán egyfajta absztrakcióval új organizmusokat hívasson életre. Hitt abban, hogy ezek az új alkotások – mivel bennük is a Természet princípiumai működnek – képesek lesznek kapcsolódni a teremtett Természet formáihoz.

\*

Kis tanulmányunkban a cantilever gondolatát jártuk körül, amely bármennyire is áthatja Frank Lloyd Wright építészetét, természetesen önmagában értelmezhetetlen. Csakis az építészeti szándék organikus formai megjelenéseként van értelme ezt a megoldást tárgyalni. Más építészeknél is számos kitűnő példáját találhatjuk a cantilever-elv egyéni alkalmazásának, amelyekben közös szál a hagyományos oszlop-gerenda elv meghaladása, és az épületszerkezetekben ébredő húzóerők tudatos kiaknázása. Mégis alig felmért még az a hatás, amit az építészetben Wright cantilever gondolata eredményezett. Egész felfogásunkat megváltoztathatja a modern technika értelméről, az építészeti formálás határaitól. Kiderülhet, hogy a cantilever valódi anyaga az áldozatkész bátorság, amely az embert magasabb céljai felé fordíthatja. Ezt példázza az a Wright által legnagyobb építésznek tartott kétezzer évvel ezelőtti ács is, aki a világ első cantileverét a vállára vette.

További információk: [www.wright-club.hu](http://www.wright-club.hu)

