

**Labirintus**

**Termesztár**

# Tartalom

2

Sibyl  
Moholy-Nagy

6

Viaszváros

10

Private  
Botanical  
Garden

15

Zöld a  
homlokzaton

19

Az intelligencia  
hálójában

24

Hangszerek  
architektúrája

26

#3.: Építészek  
diploma nélkül

29

Mi a helyzet a  
Bercsényiben?

## Impresszum

**Felelős kiadó:**

Budapesti Műszaki és  
Gazdaságtudományi  
Egyetem

**Felelős szerkesztő:**

Zakor Fruzsina Eszter  
Smuk András

**Főszerkesztő:**

Domonkos Nikolett

**Tördelőszerkesztő:**

Domonkos Nikolett  
Mayer Nóra Martina  
Volford Márton

**Borító:**

Szőke Zita Szonja

**Szerkesztő:**

Aux Liliána Alexandra  
Berkesi Tímea  
Domonkos Nikolett  
Mayer Nóra Martina  
Mosoni Aliz Lea  
Szőke Zita Szonja  
Szűcs Petra  
Volford Márton

# Sibyl Moholy-Nagy



Nem Lucia Moholy-Nagy volt az egyetlen tehetség Moholy-Nagy László feleségei között. Második hitvese, Sibyl is kiemelkedő női karakter volt. Kettejük között számos hasonlóság fedezhető fel: Sibyl szülővárosa, Drezda, igen közel esik a cseh fővároshoz, Lucia gyermekkori otthonához, számos közös érdeklődési körrel bírtak, és mindketten publicisták voltak. Az előző számunkban azt taglaltuk, miért kényszerült Lucia mellőzött szerepbe; most lássuk miként támogatta híres művészünk, Moholy-Nagy László karrierjét második felesége és milyen hatása volt ennek az erős, háztartásbeli anyának a kor építészetéről formált gondolkodására.

Sibyl Moholy-Nagy (1903-1971) építészettörténészként, kritikusként, és tanárként tevékenykedett. Jelentős szerepet játszott a modern építészet újraértelmezésében a második világháború után. Számos könyv és cikk fűződik nevéhez, melyekben kiemelt fontosságot kap a vernakuláris építészet, a város szerepe, jelentősége.

Sibylle Pietzsch-ként látott napvilágot, Martin Pietzsch, jómódú drezdai építész legkisebb lányaként. Mindössze 17 éves volt, mikor tanulmányait abbahagyta. Ezután belekóstolt a könyvkiadói és színész szakmába is, de egyik sem volt gyümölcsöző számára.

26 évesen összeházasodott Carl Dreyfuss-szal, aki akkoriban szociológiai tanítás mellett amatőr építészettörténészként foglalatzkodott.

1931-ben Frankfurtból Berlinbe költözött, ahol forgatókönyvíróként és szerkesztőként helyezkedett el a Tobis Film Berlin filmstúdiójánál. Itt ismerte meg Moholy-Nagy Lászlót, akivel, miután mindkettőjük válása lezárult, Londonban össze is házasodott.

1937-ben Walter Gropius felkérte Moholy-Nagy Lászlót a New Bauhaus iskola vezetésére, így Chicagóba költöztek, 1939-től pedig férje a saját intézményét, a School of Design-t (1944-től Institute of Design) igazgatta. Ebben az időszakban Sibyl nemcsak a háztartást vezette, és két gyermekükről gondoskodott, hanem ő volt férje sofőrje, asszisztense, kéziratait szerkesztette, és az intézmény nyári iskoláját vezette.


1945-ben publikálta első regényét Children's Children néven, mely bur-

kolt önéletrajznak is tekinthető. Egyik legismertebb könyve az 1950-ben megjelent Experiment in Totality, amely 1946-ban elhunyt férje életét írja le. Az előszót a korszak egyik neves építésze, a már említett Walter Gropius fogalmazta meg.


Sibyl 1949-ben San Franciscóba költözött, ahol építészettörténetet kezdett el a Berkeley-n tanítani. Később félállást kínáltak neki a New York-i Pratt Institute-ban, ahol 1960-ban ő lett az első, teljes állású, női professzor. Utolsó évét 1970-ben vendégelőadóként töltötte a Columbia Egyetemen. Életének egyik különlegessége, hogy sosem tanult építészetet, mégis tanította. Alapvető tanulmányait sem fejezte be, de neveltetése, kapcsolatai és önálló kutatásai során páratlan szaktudásra tett szert, melyet mind kollégái, mind diákjai csodáltak.



Írásaiban foglalkozott a háború utáni építészet szerepével Amerikában, illetve bátorította a városépítészet és az építészettörténet iránti növekvő érdeklődést.



*„Man learns by observing, imitating, and adapting. This process can only be maintained if that which is observed, imitated, and adapted constitutes a potential contribution to the most desirable end. A lion tamer does not train in a flea circus.”*




Foglalkoztatta a vernakuláris építészet. Ebben kereste az alternatívát az '50-es évekre jellemző tömeggyártott amerikai kertvárosi házakra. Véleménye szerint az otthon tervezése továbbra is az építész, nem az ingatlanfejlesztők vagy beruházók fel-


adata. Elengedhetetlen a múlt tisztelete és méltó átemelése a jelenbe. Viszont nem imitálni kell, hanem kellő szakértelemmel interpretálni és kiragadni azon részeit, amely a jelen építészetét előre viszik.

Nem értett egyet azokkal, akik úgy gondolták, hogy a technológia az „építészet megváltója”. 1961-ben a Perspecta-ban (a Yale építészeti naplója) megjelent cikke négy korabeli építész munkásságán keresztül szemléltette a történeti gesztusok kezelését. Ahelyett, hogy alapvető, és a mai napig jól használható logikai sémákat emeltek volna át, elvesztek a részletekben, díszként, dekorációs elemként használták a múltat.

Vitatta a német funkcionalizmus áttemelését a tradicionális amerikai építészetbe, mely számos értéket elvett a hagyományos építészeti eszköztárból. Megkérdőjelezhető volt a szerepe és a létjogosultsága a várostervezésben, a látképben.



*„Twentieth-century man is drunk with achievements in one single field of human endeavor: science. Full of self-adoration because he has created a technological-industrial discipline without precedent, he thinks he has severed his ties with historical continuity. In the manner of an adolescent, blissfully ignorant of the fact that the first intimations of adulthood are generic rather than individual, scientific man fancies himself his own beginning. His best claim is the scientific process which is made to furnish standards for all human activities and problems. To be unscientific is to be inferior.”*



„This is a book about faith in the historical city. Although towns are inanimate, they assume the characteristics of their creators. Men create and destroy values with equal intensity. As the only creature with a historical memory, man reveres the past, yet he ignores or denies it in the name of an utterly unknowable future.”

Mint a Földön található minden élő és élettelen entitásnak, az embernek is van egy sajátos mintázata, melyet a létezésével hagy. Ezt a kézjegyet befolyásolja az időjárás, a korszak és még valami, mely megkülönböztet minket minden mástól: mítoszaink.

Azonban közös ezekben, hogy minden emberi létformában felfedezhető szabályszerűség, ismétlődés. Sibyl ennek az építészeti lenyomatát gyűjti össze, és foglalja logikusan felépített keretrendszerbe az 1968-ban publikált Matrix of Man című könyvében. A emberek építészetét a mintázatok csoportosításával veszi górcső alá, majd a végén konklúziókkal zárja a könyvet.



„City personality does not rest on material progress but on historical options faced by a specific town and no other.”

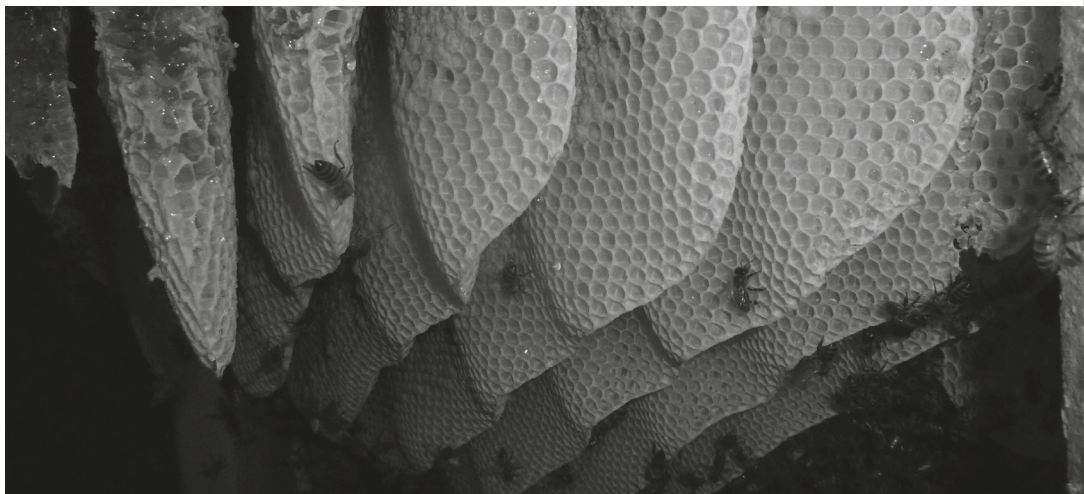
## MATRIX OF MAN



An  
Illustrated  
History  
of  
Urban  
Environment

SIBYL MOHOLY-NAGY





# Viaszváros



Egy szokatlan városba szeretnénk elkalauzolni benneteket. A szűk utcák mentén 50 emeletes magasházak sorakoznak, de az épületek nem lentől felfelé épülnek. A világ tótágast állt, és itt az égből nyúlnak lefelé a felhőkarcolók. A moduláris építkezési módnak köszönhetően sorra épülnek a toronymagas építmények. Lift sehol sincs, mindenki repül. Annak ellenére, hogy a városlakók teljes sötétségben mozognak, a tisztaság ebben a városban semmihez sem fogható, sehol egy szemét és állandó a fertőtlenítés. Ez egy 40-80 ezer lakost számláló város, mégis minden rendezett. Az utcákban csak úgy nyüzsögnek a méhek, mindenki siet valahova. Üdvözlünk Viaszvárosban!





## Viaszváros struktúrája

A viaszfüggöny, - amely kijelöli a lépcsőket és lakhatást biztosít a kaptárt lakó méhcsaládnak - egy nagyon következetes építmény. Készítésekor a méhek két dologra fokozottan odafigyelnek: a lépeket függőlegesre és azok alapjait párhuzamosra építik. Egy dologban a méhek építészete merőben eltér az emberétől, és ez így is marad, amíg az ember meg nem tanul életvitelszerűen repülni. A méhek a viaszfüggönnyt ugyanis minden esetben fent rögzítik, onnan csüngenek le viaszból épített, függőleges lépek.

Ez a szerkezet méreteit és anyagát tekintve hatalmas teherbírású.

„A felhasznált viasz-  
nál negyvenszer nagyobb súlyú  
méz befogadását teszi lehetővé,  
ugyanakkor alakváltozás nélkül  
elbírja több ezer álca és báb, va-  
lamint méh súlyát.”

## Funkciók kapcsolata


Az építmény tartalmaz minden, a méhek életéhez szükséges funkciót. Várként szolgál, melyben a funkciók logikusan kapcsolódnak. Víztartály a legfelső emeleten helyezkedik el.




Ezalatt található az éléskamra, melyben felül mézet, alatta pedig virágport raktároznak. A szülőotthon, azaz a bölcsők a raktárak alatt kapnak helyet, ez a viaszváros közepe. Ez az elrendezés biztosítja a “bölcsőde” folyamatos élelemellátását, továbbá ez a pontja a méhkasnak jól hőszigetelt, így itt a legkisebb a hőmérséklet ingadozás. Az utódok semmiben sem szenvednek hiányt.

## Hexagon alakú modulok

No, de miért ez az extravagáns szerkezeti formavilág? Az állatvilágban az életben maradás feltételeit nagyon komolyan veszik; ott, ahol egy kolónia fennmaradása a tét, nincs helye esztétikai szempontoknak. Ehhez hűen a méhsejt azért hatszög alapú hasáb, mert ebbe az űrtartalomba fér a legtöbb méz, ugyanakkor ennek a felépítéséhez kell a legkevesebb viasz. Emellett a hatszög alak a sejteknek nagy szilárdságot kölcsönöz, merevítő rendszert alkot. Emberként hajlamosak vagyunk a méhek sejtjes szerveződését utánozva megelégedni a látványvilággal, azonban sokkal többet lehetne tanulni a méhek következetes tér- és anyaghasználatából. A vizuális replikálás nem is állhatna messzebb a méhek állati ösztönből fakadó építészettől.



*„A méhek által épített lép tökéletes alkotás. Az anyag és a konstrukció összhangja, az építés nagy pontossága bámulatra méltó. A sejteket alkotó viaszlapok vastagsága, élei, szögei, a lépek távolsága, az anyag gazdagságos felhasználása már régen magára vonta a tudósok figyelmét, akik csodálattal tanulmányozták a méhek szinte mérnöki pontosságú tevékenységét. Marx A tőke című munkájában a mérnöki munkával összehasonlítva azt írja, hogy a méh a viaszsejtek építésekor jobb mérnöknek bizonyul, mint sok mérnök maga. De a legrosszabb mérnököt a legtökéletesebb méhtől is megkülönbözteti az a tény, hogy a mérnöknek előbb az agyában megszületik az alkotás.”*




len feladata, ha már nem képes rá, az új méhkirálynők csatával taszítják le a trónról. Valódi mészárlás ez.

A dolgozó méh, amint kikel, már takarít is maga körül, 3 naponan már bébiszitterkedik, 12 naponan már építkezési munkás, 18 naponan jelentkezik a helyőrségi szolgálatra, majd élete hátralévő részét gyűjtéssel tölti. 22 naponan a dolgozó méh napjai meg vannak számolva, az átlag élettartam szerint 30-60 naponan éri utol a halál.


Azért, hogy ne érjen idő előtt véget a méhcsalád tagjainak élete, nagyon nagy tisztaságban élnek, az általuk készített propolisz a fertőtlenítő csodaszerük. Sejtes szerveződésüknek köszönhetően fertőzés esetén, megszakító-szerűen le tudják választani a megfertőződött sejtet; ha úgy tetszik ez hasonlít az emberek által alkalmazott karanténra. A méhek számára ez a társadalmi felelősségvállalás állati ösztön. Ha egy méh súlyosan megbetegedik, a legtöbb esetben elhagyja a kaptárt ameddig képes rá, azért, hogy társainak még a “temetésével” se kelljen foglalkoznia. A méhek sok szempontból egyszerűbb életet élnek, mint az ember, viszont semmiképp sem könnyebbet.

## **Kaptár társadalom**

Méhnek lenni nem fenékgig tejfel, világuk nagyon szívtelen. Igaz, tisztavirág életű rovarok, de azt a rövid életet is csupán munkával töltik. Ez egy nők által uralt társadalom, a család férfi egyedei kitarítottjai a szervezetnek és belehalnak az utódnemzésbe. A hierarchia tetején álló tagnak, a méhkirálynőnek is csak a szaporodás az egyet-



*„Vergilius halhatatlan Georgicájától Maeterlinck: A méhek élete című művéig minden idők költőjét megihlette a méh, amely a szorgalom jelképévé vált.”*





## Különböző társadalmak

Annak ellenére, hogy ez a méhek esetében egy nagyon jól működő struktúra, nem arra való, hogy az emberéhez hasonló érzelmi intelligenciával rendelkező lény éljen benne. A méhek élete nagyon rövid, és pusztán a faj fenntartásához szükséges funkciók kielégítéséből; munkából, táplálkozásból és szaporodásból áll. Ezzel szemben az emberek nem sorolhatók be egyetlen kategóriába a dolgozó méhekhez hasonlóan, mert az emberi életben ezek a tevékenységek mind érzelemhez kötöttek, emiatt mindannyiunk esetében valamilyen szinten különbözőek. Szeretünk, vagy nem szeretünk dolgozni, olyan foglalkozást választunk magunknak, ami érdekel minket. Jóízűen eszünk. Érzelmi alapon választunk párt, és attól szeretnénk gyereket, akit szeretünk. Ez teszi a mi társadalmunkat annyira sokszínűvé.

## “Szörnyépület”

A helyi lakosok és turisták által Monster Building-nek, azaz „Szörnyépület”-nek nevezett méhkashoz hasonló tömörségű épület Hong Kong rendkívül zsúfolt keleti negyedében található. Az eredeti nevén Parker Estate-nek nevezett épületet az 1960-as évek-

ben a kormány építtette, hogy megfizethető lakhatási lehetőséget nyújtson az egyre növekvő számú szegény társadalmi rétegnek. Valójában nem is egyetlen épületről van szó, hanem egy öt különböző szerkezetből álló, E alakú komplexumról. 18 emeletes magasságával és 2243 lakásával 10 000 ember számára nyújt otthont. Az épületegyüttesben szinte minden megtalálható, amire az ott élőknek szüksége van; élelmiszerboltok, piac, földalatti bevásárlóközpont, udvar, éttermek, és számos különböző üzlet. Az életkörülmények nem a legjobbak, mindent beborít a fél évszázados szennyeződés és rossz a lakások szellőzése, de az ott élők mindent megtesznek, hogy igazi otthont varázsoljanak maguknak. Mint ahogyan a képeken is látszik, nagyon sok múlik azon, hogy milyen szemmel nézünk az épületre. Ami azonban a hongkongi lakosoknak az otthont jelenti, normális és hétköznapi, a kívülállók számára egyáltalán nem az. Ennek köszönhető, hogy az utóbbi időben megsokszorozódott a turisták száma a kerületben. A “Szörnyépület” híres fotózási helyszínné, és számos forgatási helyszín inspirációjává vált, ugyanis lenyűgözi az embereket az épület egyedi szimmetriája és hihetetlen sűrűsége.

# Private Botanical Garden

## *Arborétum a nappaliban*

Győrbíró Csenge textiltervezőként végzett 2020-ban, a Moholy-Nagy Művészeti Egyetemen. Még egyetemi éveit alatt kezdett bele Coffewear Design névre keresztelt projektjébe, melynek termékei (dohányzacskó, pénztárca, táska stb.) újrahasznosított kávézacskókból készülnek. A Coffewear Design csapata által készített tárgyak a mai napig kaphatók Budapest néhány boltjában, mint a Szia+, vagy az UPSZ Ajándékbolt. Jelenleg Csenge Ausztriában él és alkot, viszont figyelme fókuszában most nem a textil és a kávézacskók állnak. A számos egyetemi kísérletezésnek és tanulmányait követő munkáinak köszönhetően rátalált egy egyedi kísérleti médiumra, melynek köszönhetően a néző és a műalkotás között újfajta interakció fejlődhet ki az érintésen és a szagláson keresztül. Ezek növényi alapanyagból készült műalkotások, melyeket a fenntarthatóság kulcsszó köt össze Csenge olyan korábbi munkáival, mint például a Coffewear Design. Feltettünk Csengének pár kérdést, amelyek olyan témákat boncolgatnak, melyek szerepet játszanak az építészhallgatók mindennapjaiban is.



*Építészhallgatóként számunkra sem idegen az anyagokkal való kísérletezés. Azt is tudjuk, hogy ez egy hosszú folyamat, és kis inspirációs mérföldkövek, illetve kísérletek táplálják. Miként jutottál el ehhez a különleges technikához? Melyik mérföldkő mit jelentett számodra? A korábbi projektjeid közül volt, amit tanulságként fel tudtál használni ebben a munkádban?*

Az első komolyabb anyagkísérletek a Lengyelországban töltött Erasmus ösztöndíjamhoz köthetőek. Ekkor dolgoztam először természetes rostokkal, pontosabban kozo, pamut és banán rostokkal. A MOME-n eltöltött éveim során már dolgoztam növényi festéssel, és a diploma megszerzése után Hamburgban egy amerikai papírművésznél folytattam a tapasztalatszerzést. Hamburgban Drew Matott stúdiójában voltam gyakornok, ahol a legkülönbözőbb növénykísérleti és hagyományos rost alapú papírmerítési, és présöntési technikára épülő projektekben vettem részt.

Mindig is érdekelték a növények és persze a nem hagyományos irányok, így amikor rábukkantam az Ausztriában gyártott Organoid felületekre és a cég által évek alatt kidolgozott innovatív technológiában rejülő, akkor még kihasználatlan lehetőségekre, rögtön tudtam, hogy ezzel szeretnék foglalkozni hosszú távon.



*Felénk, ha utólag nem megváltoztatható technikával dolgozunk, két táborra oszlik a közösség. Felteszem hát a nagy kérdést: Te előskicceled a műalkotást, vagy az intuíciónra hagyatkozva alakítod a képet?*

Én ennyire nem tudom szétválasztani ezt a kétfajta megközelítést, ezért jelenleg a kettőt ötvözőm. Pont a mostani interjú apropóján olvastam vissza korábbiakat, és érdekes számomra is, hogy még két évvel ezelőtt teljesen másképp gondoltam a képekre, mivel azóta az egész folyamat fejlődött. 2021-ben a Hype and Hyper-nek adott interjúban azt mondtam az akkor frissen készült képekről, hogy a növényi részek asszociációk révén kerülnek az adott helyre, majd egyedi textúráként válnak tapinthatóvá. Most visszaemlékezve, amikor elkezdtem foglalkozni ezzel a különleges technikával és a válogatott természetes anyagokkal, termésekkel, a hozzájuk köthető szimbolika foglalkoztatott leginkább, a rózsa, nád, búza, gyapjú, mint anyagok hatnak a nézőre, nem csak vizualitás és tapintás útján, de tudattalanul is kapcsolódunk hozzájuk, emlékeket, érzéseket idéznek fel bennünk. Ahogy a projekt fejlődött és egyre több időt töltöttem kutatással és kísérletezéssel, arra kezdtem el fókuszálni ami globálisan jelen van a világunkban, olyan problémákra, amelyek tudatosabb anyagválasztáshoz vezetnek, és jobban kapcsolódnak a circular design alapelveihez.

Másrészről talán amiatt, hogy textiltervezőként a zsigereimben van a megtervezett alapból való kiindulás,

vagy mert nagyon értékesnek találom minden egyes szirmot és nem szeretném olyan munkákra felhasználni őket, amelyek a flow állapotában “csak úgy jönnek” és másnap szeretném megváltoztatni; az elmúlt hónapokban mindig előrajzoltam illetve megterveztem a képeket. Mivel ez egy több lépésből álló folyamat mint a festés, rajzolás, az innovatív felületek létrehozásánál nem csak a formákkal és a színekkel lehet játszani, hanem az anyagok struktúrájával és az illatkombinációkkal. Jelenleg egy olyan projekten dolgozom, aminél az illatkombináció is külön szempont, amely prioritást élvez.



***A kritikus ügyekben való szerepvállalás fontos. Milyen üzenetet akarsz közvetíteni a szirmokból való alkotással?***

A fenntartható anyagleválasztással és biophilia alapú életszemlélettel úgy gondolom, olyan üzenetet tudok közvetíteni a munkámon keresztül, ami egyszerű statisztikai tényekkel nem szólítja meg ilyen módon a befogadót. Tervezőként feladatunk olyan fenntartható anyagokkal alkotni, amelyeken érezhető, hogy egy közös ügyről való gondolkodás révén jöttek létre.

A körkörösség a designban a csökkenéstől, a terjesztéstől és a kör bezárásáról szól. Új erőforrások mennyiségének csökkentése, az anyagok élettartamának meghosszabbítása, és a kör bezárása, hogy a lehető legkevesebb erőforrás távozzon a rendszerből.

Az anyagok nem zárt erőforrások. Az anyagok öregsznek, lebomlanak, átalakulnak, összeolvadnak, beérnek,

szívárognak és egyesülnek a környezetükkel. Az anyagok technológiai vagy természetes ökoszisztémákban áramlanak, és lehetőséget kínálhatnak szimbiózisban történő anyagfejlesztésre és összefonódott kapcsolatokra is. Ilyen kapcsolat jelenleg az osztrák farmokkal való együttműködésnek köszönhető széna begyűjtése. A “Private Botanical Garden” egy olyan projekt, amely a fenntarthatóság és a körkörös anyagáramlás lehetőségeit vizsgálja. A felhasznált alapanyagok, például olyan lebomló hulladék anyagok, mint a moha, napraforgómag héj és menta egyes részei.

Folyamatosan foglalkoztat a kérdés, hogy az általam felhasznált anyagok és az installálás módja mennyire fenntartható, és hogyan tudom minél környezetkímélőbbé tenni a folyamatokat. A munkáim pedig remélhetőleg a jelenlegi újrafelhasználást és a jövőbeli tudatosságot összekötő fonallá válnak.

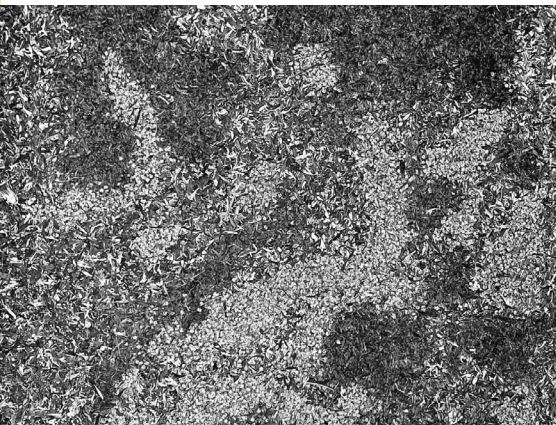
**Honnan szerzed ezeket a gyönyörű szirmokat? Milyen technológiával készülnek a képeid?**

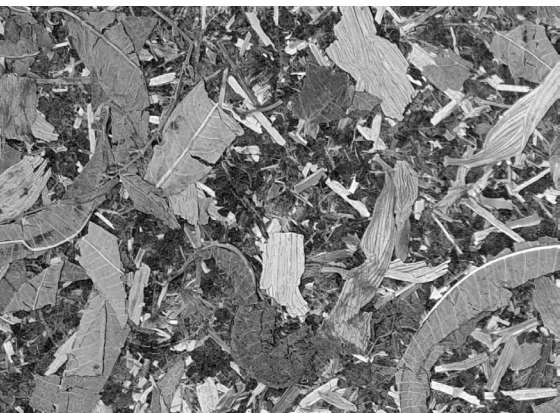
A legelső, kisebb, A4-A3-as munkáim közül sok képhez magam gyűjtöttem össze, szárítottam, préseltem le a szirmokat és más növényi részeket. Illetve a nagyszüleim gazdaságában termesztett napraforgók szirmai szintén egyéni beszerzés útján kerültek hozzám. Természetesen a nagyobb volumenű munkákhoz a szirmok, magok, levelek, száruk és társaik ugyanúgy megvásárolt alapanyagok mint a len, fa és természetes textilek amelyekkel a kompozíciókat ötvözöm.

Az egyedi technológia amivel készülnek, az Organoid Technology által kifejlesztett eljárás, amely minden egyes felületnél és képnél optimalizálva van az adott anyag tulajdonságait figyelembe véve. Erre példa, hogy a kendermag sokkal kevésbé érzékeny a hőre, mint a mák és a széna, ugyanígy a rózsa szirmok is másképp viselkednek, mint a napraforgó. Ez egy préselésre épülő technika, ami azért különleges, mert képes megőrizni minden anyag a tapinthatóságát és illatát.

**Az építészetben mindig az “élettartamon” stresszelünk. Meddig őrzik meg műveid az illatukat? Látsz lehetőséget a munkáid élettartamának a növelésére?**

Az alkotások a természetes alapanyagok miatt sokkal érzékenyebbek és kiszolgáltatottabbak a környezeti hatásoknak, az erős napfénynek és a magas páratartalomnak, mint a mesterséges anyagok. Ezekről megóvva azonban nagyon tartósak: a belső terekben a színek telítettsége és árnyalata sem változik, eredeti illatukat is képesek több évig megőrizni. Persze 2-2,5 év után már nem lesz intenzív virágillat egy nagyobb 200 négyzetméteres térben egy 1x1 méteres kép miatt, de minél nagyobb felületet terítenek be a képek, annál intenzívebb a térre gyakorolt hatásuk. Ahogy korábban említettem, az anyagok nem lefagyasztott erőforrások. Öregszenek, lebomlanak, beérnek, és egyesülnek a környezetükkel. Ezek az anyagok is öregszenek, az UV hatására fakulnak, mint minden más anyag, és szerintem ez így van rendjén. Természetesen növényenként változik az illat intenzitása, a levendula aromája sokkal tovább tart, mint például a málna- és az epermagoké.





### **Milyen jövőt képzelsz ennek a projektnek?**

Ez a projekt jelenleg is fejlesztés alatt van, tele vagyok ötletekkel és szeretnék egy újabb kollekciót kivitelezni 2023 második felében, illetve több kiállítás is szerveződik a jelenleg kész, illetve most készülő munkáimmal.

Ahogy említetted az inspirációs mérföldkövet az első kérdésnél, rögtön arra gondoltam, hogy az egész projektet tekintve a “Private Botanical Garden” volt az első nagy mérföldkő, ami még Ausztriában készült el, majd ezt követte a “Flower Transition” és a legutóbbi “Primavera” kollekciónak, amit már Budapesten mutattam be, de ezek mind apró mérföldkövek a mostani tervezésemhez és az új kísérletezésekhez képest. A nemrég elindított új projekt egy sokkal inkább “funkcionális”, piaci igényeket követő széria lesz. A célom új nyersanyagokkal való kísérletezés és annak megmutatása, hogy a növényi felületek alkalmasak a mindennapi használatra, ami egy szilárd lépés egy tisztább és zöldebb társadalom felé.







# Zöld a homlokzaton

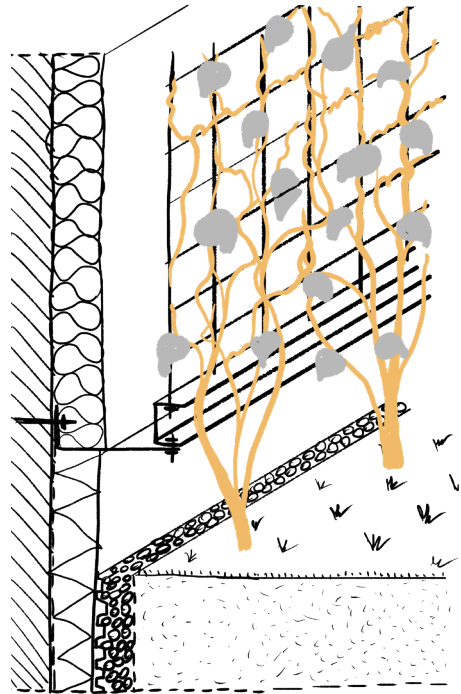
Az építészet és a természet kapcsolata évszázadok óta változó. Napjainkban törekszünk a természettel való összhang és harmónia megteremtésére, ám a zöldtetők és zöldhomlokzatok nem csak az utóbbi évtizedek szüleményei. Az ókorban is előfordultak tetőkertek, melyek legismertebb példája Semiramis függőkertje. A vernakuláris építészetben gyepvel fedett tetőkkel találkozhatunk, a 20. században pedig Le Corbusier volt a zöldtetők úttörője.

Nem meglepő, hogy az építészek kreativitásának és a technológiai fejlődésnek köszönhetően a zöldtetők idővel a homlokzatra is átfordultak. A következőkben a zöldhomlokzatok, zöldfalak fejlődését és típusait szeretnénk bemutatni.



Ugyan a zöldhomlokzat korunk innovációjának tűnhet, bizonyos formában már a legkorábbi épületeknél is jelen lehetett. Ki nem látott még kúszónövényekkel befutott téglafalakat? Ugyan elhagyatott épületeken számtalan növény könnyen gyökeret ereszthet, már az ókorban előfordult szőlő, borostyán és rózsaszándékos felfuttatása falakra. A 19. századig a gazdagok kiváltságának számított egy-egy növényvel befuttatott fal, később a bérházakra is jellemzővé vált. Népszerűsége végül alábbhagyott, mivel a növények gyökerei jelentős strukturális károkat okozhattak, valamint előfordult vízkár is.

Ezeknek a problémáknak a megoldására ma már elterjedt a támaszrendszerek alkalmazása, amennyiben kúszónövényeket szeretnénk a homlokzaton látni. Ezt egy átszellőztetett homlokzatburkolati rendszerhez hasonlóan lehet elhelyezni, így tartva távol a növényeket az esetlegesen nedvességre érzékeny falszerkezettől, valamint megóvva azt a gyökerektől, indáktól és kacsóktól.

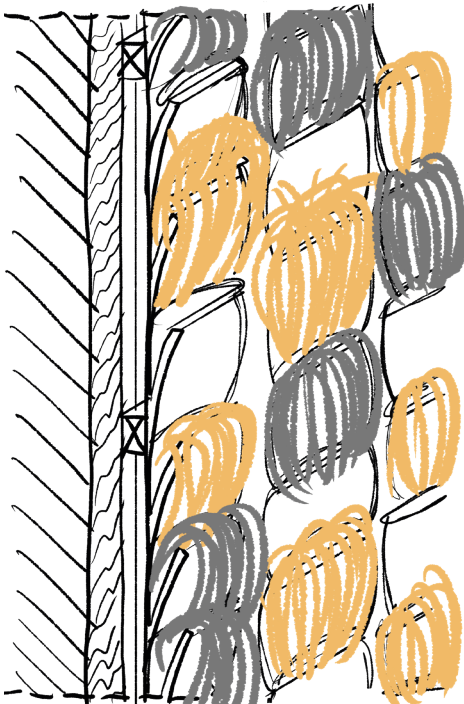


Természetesen nem minden szituációban van lehetőség a homlokzat mellé növényeket ültetni, kiváltképpen városi kontextusban. Ilyen esetben földtől elválasztott rendszerek is létrehozhatóak, mégpedig a növénykaspók tetőn vagy homlokzaton való elhelyezésével.



Amennyiben a rendszer elszakad a talajtól, lehetőség nyílik olyan növények elhelyezésére is, melyek nem tudnak kúszni. Helyezhetünk kaspókat különböző teraszokra, vagy összefüggő felületet alkotva közvetlenül egymás fölé, függőleges bordavázra. Ezek a megoldások azonban általában sokkal intenzívebb gondoskodást igényelnek.

Kecsesebb és könnyedebb megoldás, amennyiben vaskos, rozsdamentes acél ládák helyett a növényeket filcnemezbe helyezik. A többrétegű textíliában zsebeket alakítanak ki, mely képes különböző, egyedi igényű növényeket is fogadni. Ezzel a módszerrel akár komplex mintázatok is kialakíthatóak a homlokzaton, hiszen akár több fajtájú növény is ültethető nagyon közel egymáshoz, ugyanakkor általában gyakran



kell cserélni a valamilyen okból elhalt növényeket. A gyakori karbantartás nagy megterhelésnek teszi ki a filcnemezt, mely idővel elszakadhat, vagy más módon tönkremehet. Amennyiben a növényzet nem képes teljesen befedni a homlokzaton, a filcnemez látványa is ronthat az összképen.

Az előző két megoldás kombinációként jöttek létre a moduláris rendszerek. A homlokzatra először egy előre telepített vázrendszer kerül, a növényeket az ebben előre kialakított helyekre lehet ültetni.

Az utóbbi két esetben problémát okozhat az öntözés és a tápanyageloszlás, hiszen a fel nem szívott víz a gravitáció hatására mind lejjebb folyik, mely az alul elhelyezkedő növények rothadásához vezethet. Ugyanakkor egyre több tápanyag is felhalmozódhat a homlokzat aljánál, mely szintén károkat okozhat.

A legmodernebb megoldások hidropóniát alkalmaznak a növények öntözéséhez, mely sokkal kisebb vízfogyasztással jár.

Általánosságban minden olyan rendszer, ami nem kapcsolódik a talajhoz, sokkal több karbantartást, öntözést és odafigyelést igényel.

Összességében elmondható, hogy egy zöldhomlokzat kialakítása és fenntartása ma még drága és időigényes feladat. Hogyan válhat mégis az épület és környezetének előnyére?

A városi hősziget hatás a modern városokban fordul elő. Az általánosan használt burkolatok; a beton, az aszfalt, a térkő nagy hőtároló tömeggel rendelkeznek, napközben felmelegednek, majd éjjel leadják a felesleges hőt. Ezzel befolyásolják a beépített területek hőmérsékletét, kellemetlen városi klímát teremtve a lakosoknak.

A zöldhomlokzatok nem engedik a mögöttük lévő falak túlhevülését, ezzel megakadályozva a városi hősziget hatás kialakulását. A növények párologtatása képes aktívan is lehűteni a levegőt, hiszen a növény a víz halmazállapot-változásához szükséges energia nagy részét a levegő hőenergiájából vonja el. Nem csak a városi hőmérsékletet tudja egy zöldhomlokzat javítani, hanem az épületet is képes bizonyos mértékig hőszigetelni.

Talán nem meglepő, hogy a növények a városi levegőminőséget is javítják. Nemcsak szén-dioxidot, hanem ózont, nitrogént és aeroszolatokat is képesek felszívni, és oxigént bocsátanak ki helyettük. Mivel minden növény kicsit eltérő anyagokat tud semlegesíteni, különböző fajták ültetésével maximalizálható a légtisztító hatás.

Nem csak a tüdőnkre, hanem a dobhártyánkra is jótékony hatással vannak a növények. Nem elhanyagolható a zöldhomlokzatok hangelnyelő képessége, mely kiváltképp fontos egy zsúfolt városi környezetben.

A környezet zöldítése ezenfelül csökkenti a mindennapi stresszt és támogatja a lakók egészségét.

A zöldfalak hozzájárulnak mind a város, mind pedig az egyén egészségéhez, így nem hibázhatunk, ha ilyen tervezünk. Környezetünk zöldebbé tétele a jövő várostervezésének és építészetének egyik fő célkitűzése, ehhez pedig praktikus és esztétikus megoldást nyújtanak a zöldfalak.





# Az intelligencia hálójában



*„Ez a világ már mindent megcsinál helyettem, de bezzeg az én időmben!”*



Ahogy nagyszüleink szokták mondani. A XXI. században napjaink, heteink, hónapjaink már mind a mesterséges intelligencia által uralt világban telnek el, mely szinte láthatatlanul hálózta be az életünk minden piciny szegletét. Az utóbbi évtizedekben fokozatosan, szinte észrevétlenül jelent meg a technológiai fejlődés a környezetünkben. Egyre terjeszkedve napjainkra már annyira szerves részévé vált az életünknek, hogy szinte el sem tudjuk képzelni azokat az egykor hétköznapi cselekvéseket, amelyeket helyettesít a technológiai forradalom egy innovatív találmánya.

## Intelligenciánk haszna

A mesterséges intelligencia röviden “AI” (artificial intelligence) a tudománynak egy olyan területe, amely a gépeket az emberhez hasonló képességekkel, intelligenciával ruházza fel, abból a célból, hogy emberi intelligenciát igénylő feladatokat végeztethessenek velük. Tehát egyes számítógépek az emberi intelligencia bizonyos területeit birtokolják, és ezáltal döntéseket képesek hozni. A mesterséges intelligenciának egyik fő előnye az ismétlődő, automatizálható folyamatok terén történő alkalmazás, mely főleg a gyáripárban ismert az összeszerelés folyamatában.

Az egykor emberi intelligenciát igénylő munkát napjainkra robotok vették át. De nem csak a tömeggyártás során alkalmazható az AI.

## Intelligencia mindenhol

Ha belegondolunk, környezetünk számos eleme, folyamata már mesterséges intelligencia segítségével működik. Az okos otthontól kezdve az önvezérelt autókig, vagy a telefonos hangalapú kereséstől egészen a Photoshop számos eszközéig. Az okostelefonjaink számos funkciója is mind mesterséges intelligencián alapul, akár egy egyszerű internetes keresés is, amely a felhasználó érdeklődési körére specializálódva választja ki a több ezer találat közül a legrelevánsabbakat.

Az egyre fejlődő technológia világában már kezd elmosódni a határ a természetesnek és hasznosnak vélt funkciók és a már-már ijesztő, az életünkbe drasztikusan beavatkozó funkciók között. Bizonyosan sokan tapasztalhatunk már, hogy egy böngészés során a keresett tárgy/árucikk később okostelefonjaink hirdetés mezőjében került elő, anélkül, hogy újabb keresést kezdeményeztünk volna. Így a mesterséges intelligencia az okostelefonjainkban is megtalálható, pl.: a kamerában, mikrofonban, keresőmotorban.

## AI az építészetben

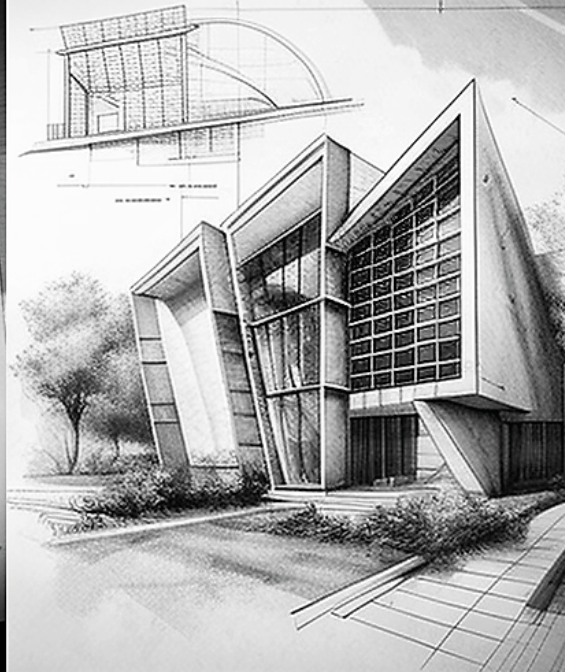
Az építészet terén is hatalmas változást hozott a mesterséges intelligencia megjelenése. Több, általunk is ismert szoftverben, programban (ArchiCAD, Photoshop), és BIM modellben is megjelenik az AI. Azáltal, hogy az építési,

kivitelezési munkálatok és a projektmenedzsment is a digitális térbe került, megteremtette a lehetőséget a mesterséges intelligencia számára. Az AI ugyanakkor nemcsak a kivitelezés, hanem az építészeti tervezés terén is újítással szolgált. Az egykor unalmasnak tűnő feladatokat a mesterséges intelligencia automatizálhatóvá tette, így az építészeknek több ideje jut a tervezésre, koncepció alkotásra.

A technológiai fejlődés építészeti vonatkozása napjainkra olyan szintre



emelkedett, hogy már nemcsak a repetitív tervezési feladatokban alkalmazható az AI, hanem a tervalkotás teljes egészének folyamatában is. Ezt az eljárást nevezzük "generatív tervezésnek". Ez az új tervezési folyamat képes az AI felhasználásával épületeket megtervezni/modellezni. A számítógépbe betáplált tervezési célok és alapelvek ismeretében ez a technológia képes számos lehetséges megoldást, tervet előállítani az adott tervezési feladatra. Az automatikus program a paramétereknek megfele-



lő lehetséges formákat/kialakításokat generálja le, amelyet az építész ellenőriz és véleményez, ezáltal lehetséges van kiválasztani, hogy melyik a legideálisabb terv az adott projektre. Az AI ezirányú fejlesztései egy-egy szakma átalakulását vetítik előre. Az építész tervező számára a tervalkotás folyamatához több eszköz áll rendelkezésre, így több ideje és lehetősége nyílik kreatív megoldások kigondolására, ezáltal magasabb hozzáadott értékű terveket tud létrehozni.

Az olykor ijesztően fejlett technológia mellett számos, az emberi erőforrásokat kevésbé helyettesítő, inkább kreatív jellegű AI-t alkalmazó platformok és szoftverek is elérhetőek az építészek számára. A cikk következő részében olyan mesterséges intelligenciát alkalmazó szoftvekről olvashattok, amelyek segítséget tudnak nyújtani a koncepcióalkotásban, és többnyire inspiráló jelleggel képesek segíteni a tervezőket.

Az építészeti tervezés lehetőséget ad a képzelet szabadon engedésének és művészi ötletek megvalósításának. A kreativitás kifejezése azonban sokszor időigényes és nehéz feladat: egy skicc rajzkészségtől függően tudja csak visszaadni a gondolatokat, és egy modell elkészítése feleslegesen nagy feladat a tervezés kezdeti fázisaiban. Néha pedig az ötlet is várat magára, a koncepció kidolgozása akadályba ütközik, netán egy kreatív blokk akadályoz bennünket. Ilyen helyzetekben sokat segíthetnek a különböző képalkotó szoftverek.

A csupán szóban körbeírt gondolatok vizualizációja kétségtávol felgyorsítja a koncepcióalkotást, valamint segít a projekt bemutatásában. Jelentősen felgyorsíthatja ezen kívül különböző variációk elkészítését. Nem csak azt lehet szöveges leírással meghatározni, hogy mit készítsen el a program, hanem azt is, hogy hogyan.

Készíthető kép különböző rajzstílusokban, így lehet realiztikus, skicc-szerű, renderelt vagy akár befotózott makett-kép is. Lehet fekete-fehér, színes, vagy valamilyen különleges színvilágú. Mindennek csak az szabhat határt,



hogy mennyire pontosan körülírható az elképzelt koncepció szavakkal.

Milyen szoftverek érhetőek el akár egy BME-s hallgató számára is? Két programot szeretnénk a következőkben bemutatni, a DALL-E 2-t, illetve a Midjourney-t, mellyel a cikkben található képeket is készítettük.

Az előbbi nevét Salvador Dalí, a szurrealista festő és WALL-E, a Pixar robotja ihlette. A program a leírt szöveg alapján négy képet készít, melyeket tovább lehet finomítani. Akár fel is tölthetünk egy képet, hogy egy részletét megváltoztassuk, így bizonyos értelemben képszerkesztőként is használható.

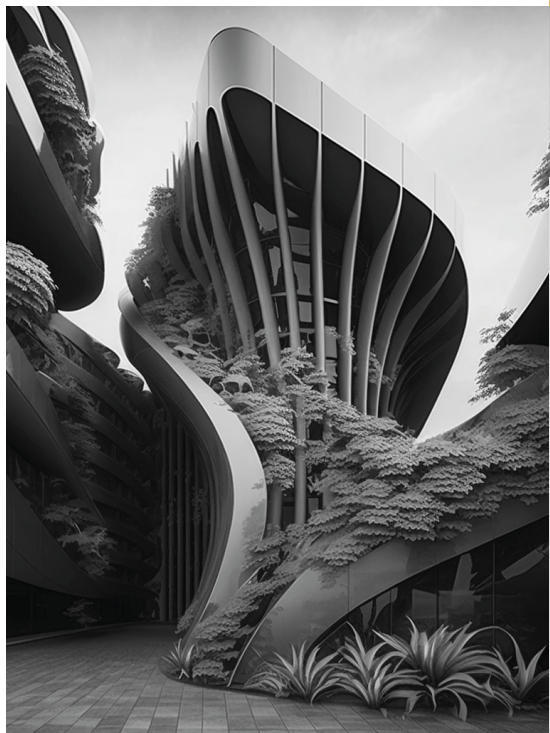
A Midjourney hasonló elven működik, szintén négy képet állít elő, ezekből pedig különböző variációk is generálhatóak. A DALL-E-val szemben sokkal könnyebb realiztikusnak tűnő ké-

peket előállítani, ám hajlamos egy, a programra jellemző stílusban alkotni. A Midjourney könnyen hozzáférhető, mivel egy Discord robotként működik.

## Hogyan működik ez a technológia?

Az AI fejlesztői számtalan szöveg-képet prezentálnak a programnak, amely így képes megtanulni, mi mit jelent egy adott képen, és később az általa ismert részletek kombinálásával egy új, eredeti képet hoz létre.

Ugyan a képalkotó mesterséges intelligencia az utóbbi évek nagy áttörése, a fejlesztés és fejlődés nem áll meg. A jövőben lehetséges lehet 3D modellek, valamint videók és animációk alkotása is.

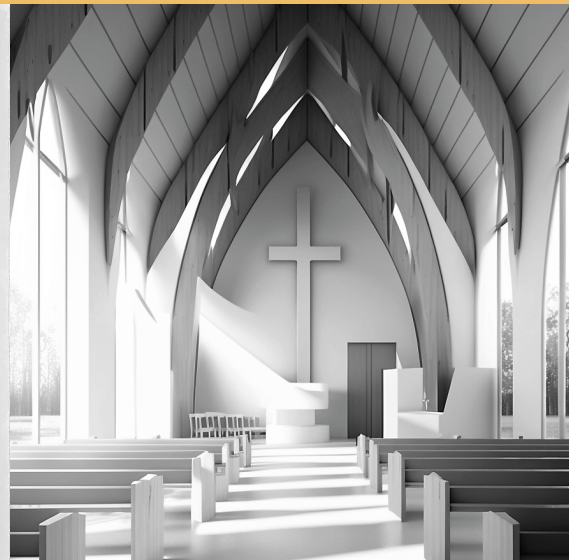




## Szerzői jogok

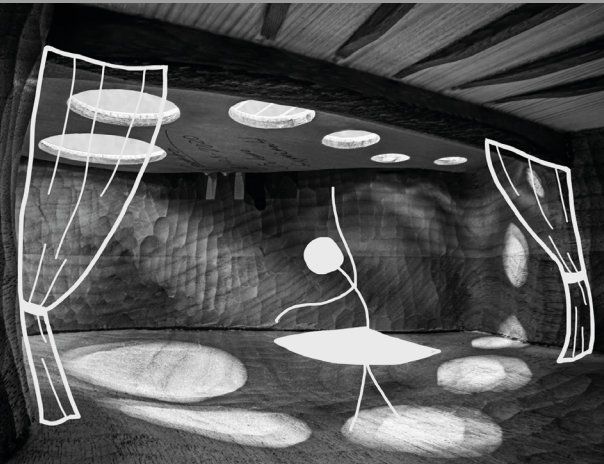
Felmerülhet a kérdés, hogy jogilag hogyan kezelhetőek a létrejövő képek? Alapvető esetben egy művészeti alkotás tulajdonosa kizárólagosan az alkotója. Így legyen szó egy festményről, versről, vagy szoborról, az rendelkezhet felette, aki meghúzta a vonalakat, leírta a szavakat vagy kőből kifaragta művét. Tehát az elkészített képek tulajdonosa a mesterséges intelligencia lenne? Szerzői jogokat minden esetben csak ember birtokolhat, így a jelenlegi törvények szerint az AI által készített képeknek nincs tulajdonosa. A program fejlesztői mégis kellemetlen jogi következményekkel nézhetnek szembe bizonyos esetekben. A mesterséges intelligencia természetéből adódóan már létező művészeti alkotásokból tanul, így felmerülhet a veszély, hogy egy-egy elkészített kép túlságosan hasonlít egy olyan alkotásra, melyet egy valós ember készített. A DALL-E

felhasználási feltételei közt alapvető kritérium, hogy amennyiben a készített képeket kommerciálisan felhasználják, fel kell tüntetni, hogy az mesterséges intelligenciával készült, így nem lehet őket emberalkotta képekkel összetéveszteni. Felételezhetően a jogalkotás utoléri majd a jövőben a technológiát, és a mesterséges intelligencia kérdéseit is törvénybe foglalja. Összességében a képalkotó AI egy hihetetlenül hasznos eszköz lehet a megfelelő célokra, a megfelelő felhasználó kezeiben - ám egy ideig még nem kell attól tartani, hogy elveszne az emberi kreativitás fontossága. A technológia továbbra is arra a bemeneti információra támaszkodik, melyet csakis egy ember képes megadni: így összességében a mesterséges intelligencia csak megkönnyíti azt, hogy a gondolatainkat papírra - vagy jelen esetben képernyőre - vessük.

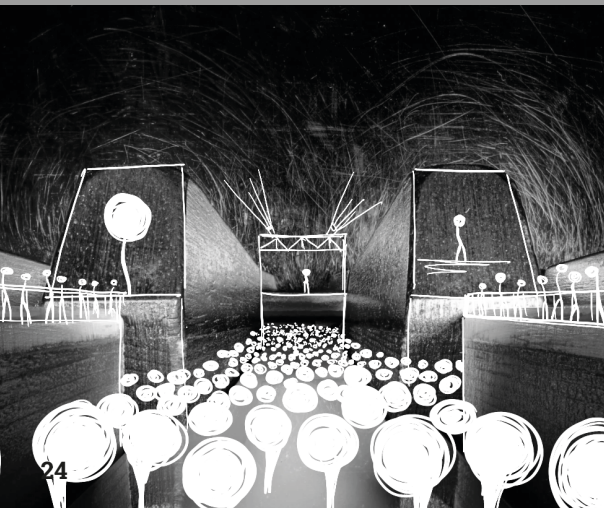




# Hangszerek architektúrája



A zene és építészet mindig is kapcsolatban állt egymással, akár a homlokzaton megjelenő, a muzsika által inspirált ritmusokat vagy a közös zenélésnek helyet adó épületeket vizsgáljuk. Az építészet megfagyott zene, az építés pedig megfagyott muzsikus, mint ahogy azt sokat hallhattuk a tanulmányaink során. Ezt a meglátást jeleníti meg egy csavarral Charles Brooks fényképész, akinek hangszerek belső és külső részleteiről készült közeli felvételei valós építészeti tereket idéző kompozíciókat alkotnak. Ezeket AI technológiával tovább szerkesztve látványterveket is készít, erről a témáról bővebben a következő oldalakon olvashatunk.



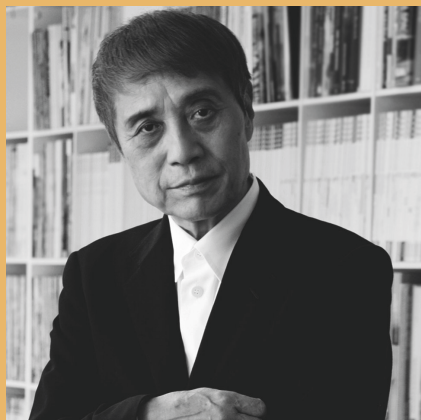
A cikkben néhány fotóját saját interpretációnkkal tarkítva láthatjátok. **Próbáljátok meg kitálcálni, melyik kép milyen hangszeret ábrázol eredetileg.**



## Charles Brooks

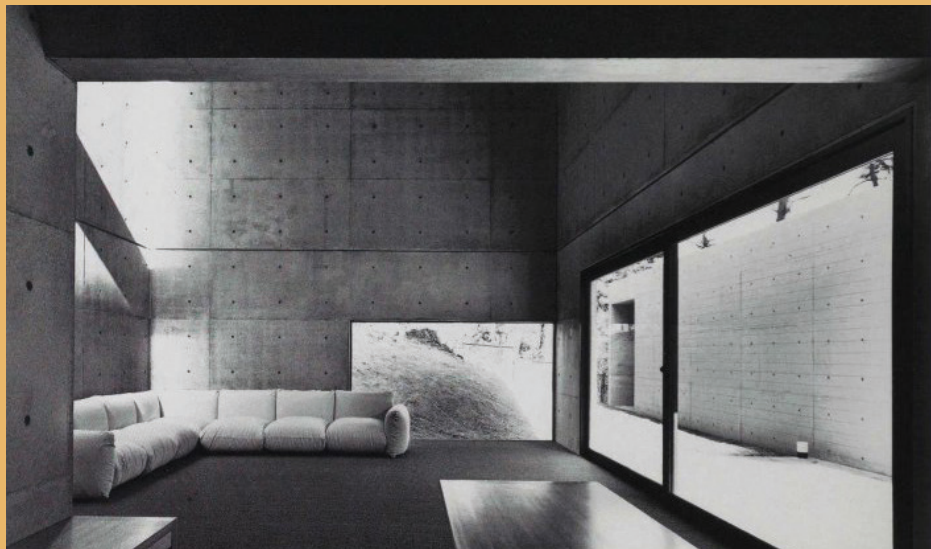
A fotók készítője 1999-ben hagyta el otthonát, Új-Zélandot, hogy hivatásos csellistaként bejárja a világot, innen ered fényképeinek zenei témája. Professzionális fotós karrierje azonban csak bő tíz évvel később indult el Chilében, amikor néhány képe megjelent a National Geographicben. Ezeket emberek milliói látták, és ezután Brooks a fényképezésnek szentelte életét. Miután befutott, visszatért Új-Zélandra, és amellet, hogy fotózásokat vállal (gyakran klasszikus zenészeknek), tanítja is a fotózást. Kifejezetten szeret technikailag is kihívást jelentő fényképeket készíteni, főleg sötétben, minimális fény mellett.

# #3.: Építészek diploma nélkül



## Tadao Ando

Tadao Ando egy széles körben ismert japán építész, aki leginkább minimalista, natúr beton épületeiről híres. Mielőtt építész pályára lépett volna, számos szakmában kipróbálta magát, többek közt hivatásos boxoló is volt. 28 éves korára megnyitotta saját irodáját. Már korai munkáiban is gyakran használt nyersbetont, ami később védjegyévé vált.



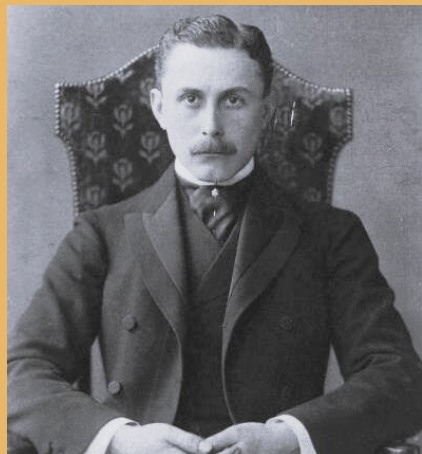


## Le Corbusier

A svájci származású Le Corbusier-t a 20. század egyik legmértvőbb modernista építészeként tartja számon a köztudat, így meglepő lehet, hogy hivatalosan nem rendelkezett építész

végzettséggel. 13 évesen otthagyta az általános iskolát, és művészeti iskolába ment, hogy megtanulja a gravírozás és zománcozás minden csínját-bínját, majd továbbvihesse édesapja szakmáját, a méltán híres svájci órákészítő mesterséget. Ebben az intézményben tanult művészettörténetet és saját bevallása szerint itt sajátította el stílusa alappilléreit is. A három éves képzés elvégzése után L'Eplattenier, a neves svájci építész tanácsolta neki az építész pályát. Ezután Le Corbusier tanulmányi utakat tett Közép-Európában és a mediterrán térségben. Az út során szerzett megfigyelései alapján kialakította saját stílusát, ami a kortársaira is inspirálóan hatott.





## Adolf Loos

Adolf Loos a 19-20. század fordulójának ismert osztrák-csehszlovák építész, a modern építészet úttörője és az Art Nouveau mozgalom ismert kritikusa volt. Neves építészeti és irodalmi munkáit ismerve talán sokan nem is gondolnák, hogy bár számos gimnáziumba és felsőoktatási intéz-

ménybe járt, diplomát végül nem sikerült szereznie. Rövidebb ideig tanult mechanikát, épülettechnológiát és építészetet is, azonban csapongó érdeklődése és ingadozó igyekezete miatt végül abbahagyta tanulmányait. Ehelyett Amerikába költözött egy jobb élet reményében és építészeti tudása elmélyítése érdekében. Sokrétű érdeklődési köre építészeti készségeit is rendkívül sokszínűvé tette. Többek közt értett a kőművességhez, a kézművességhez és ezek építészettel való kapcsolatához. A tengerentúlon nagy hatással volt rá Louis Sullivan munkássága, főként a funkciót követő formafelfogása. Hazatérése után egyszerű, dísztelen építészetet hirdetett. Az ő nevéhez fűződik továbbá a belső terek elrendezésére kifejlesztett „Raumplan” („térbeli terv”) módszer, mely megfigyelhető a prágai Villa Müller példáján keresztül.



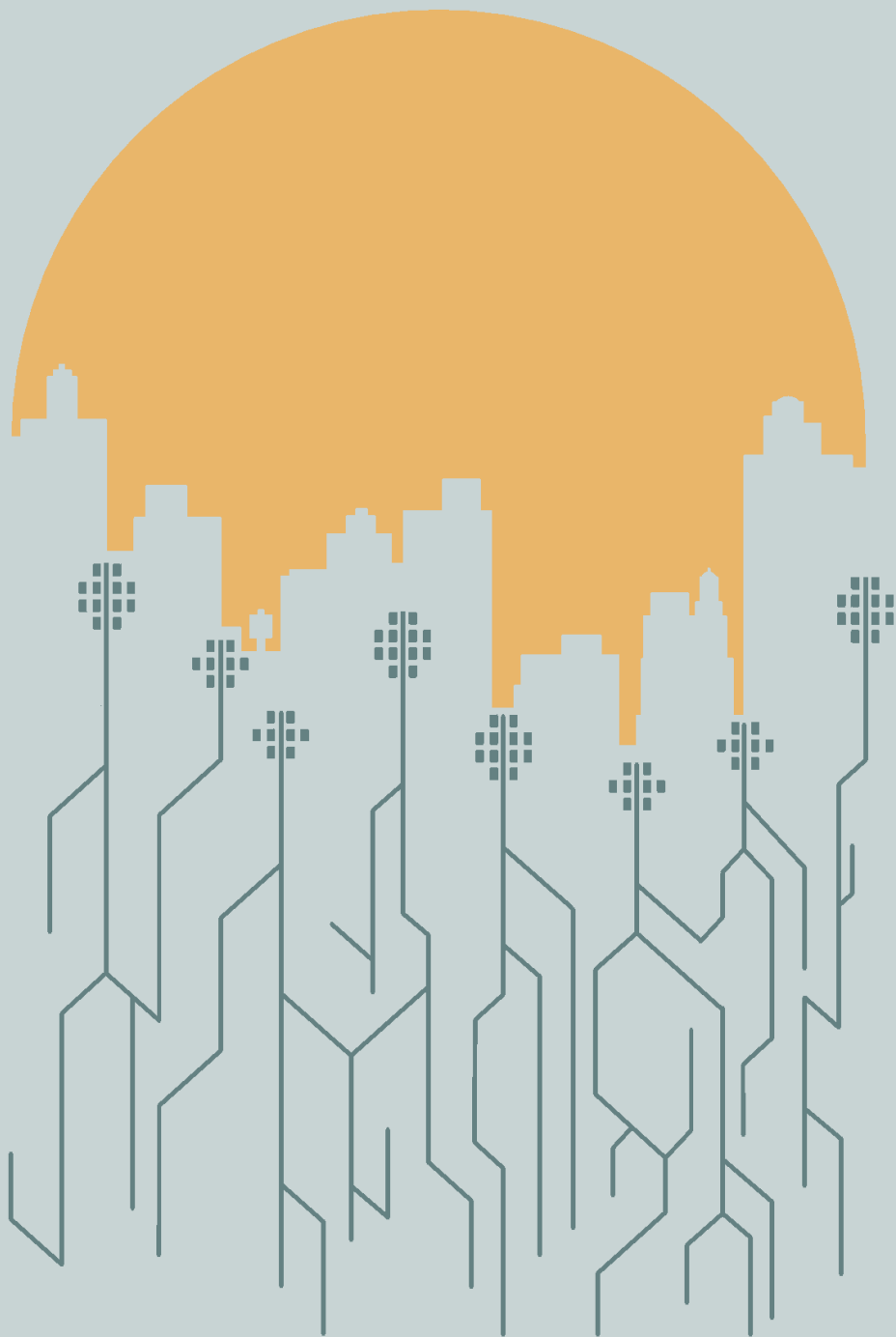
# Mi újság a Bercsényiben?

**Hirdetőfelület** A hirdetőfelületek rendszerezése már előző félévben elindult, és több ötletelés is történt ezzel kapcsolatban a hallgatói képviselők és a mentorok között. A plakátolási felületek rendezettebbé tétele és a falak újrafestése nagyban javítaná a lépcsőfordulók esztétikáját. Ez a tervek szerint a tavaszi félév folyamán fog megvalósulni.

**Ajtómatricák** A Hallgatói Képviselő és a kollégiumi mentorok közös célja, hogy februárban megvalósuljon a közösségi helyiségek ajtajainak felmatricázása. A projekt már korábban elkezdődött, és néhány helyiség, mint például a konyhák esetében sikerült is megvalósítani. Most az a cél, hogy a többi helyiség is megkapja a saját szintjének megfelelő színű matricát, melyek nagyban segítenének a tájékozódásban. Mikor legelőször beköltözünk, nem tudjuk, hogy melyik ajtó mit rejt, egy közösségi helyiségbe vagy egy lakoszobába nyitunk-e épp be. Emellett esztétikailag is fontos szerepe van, hiszen egy színekkel teli folyosó sokkal jobb hangulatot teremt, mint az egymás után sorakozó fehér ajtók látványa.

**Vetés-forgó** Talán sokan hallottatok az előző tavaszi félévben a Bercsényi Mentorok és a Bercsényi Fűkör összefogásában kiírt pályázatról, a Vetés-forgóról. Az ötletpályázat célja két nem teljeskörűen kihasznált közösségi tér, a Bercsényi kollégium zöldudvara és az első emeleti lépcsőforduló fejlesztése és újragondolása volt, hogy a hallgatók igényeinek minél jobban megfeleljenek. A zöldudvar az elmúlt tíz évben hatalmas átalakuláson ment át, beton parkolóból a kari közélet egyik meghatározó helyszínévé vált. Az elmúlt években a Fűkör lehetőségeihez mérten fejlesztette az udvart virágok, fűszernövények ültetésével, kukák és komposztáló építésével. A pályázattal egy környezettudatos, mindinkább saját erőforrásokból megvalósítható, multifunkcionális bútor létrehozását tűzték ki célul, ami igazi találkozóhely létezhetne a kollégium udvarát. Az első emeleti lépcsőforduló esetében pedig a néhány éve megújított második emeleti lépcsőfordulóhoz hasonló, tanulásra és szórakozásra egyaránt alkalmas közösségi tér létrehozása volt a mentorok célja. Mindkét ötletpályázatra érkeztek tervek, reméljük hamarosan sikerül megvalósítani őket. Mi már nagyon várjuk, hogy lakhelyünk és kedvelt közösségi helyiségeink hogyan fognak átalakulni és még szerethetőbbé válni a közeljövőben.

**A Bercsényi 28-30 kollégium fontos szerepet játszik életünkben, legtöbbünk számára nem csak alvóhely, hanem mindennapjaink fontos része, a kari közélet központja. Környezetünk fejlesztése és rendben tartása a mi feladatunk is, így a jelenleg futó kolis projektekről érdeklődtünk, amelyek szebbé tehetik lakhelyünket a közeljövőben.**



Kari Papír, 2023. Március