

A TERMÉSZETI ANALOGIÁK MEGFIGYELÉSE ÉS FELHASZNÁLÁSUK A FORMATERVEZÉSBEN

THE OBSERVATION OF NATURAL ANALOGIES AND THEIR USE IN DESIGN

*Darabos Anita DLA, Egyetemi Adjunktus, BME Gép- és Terméktervező Tanszék
darabos.anita@gt3.bme.hu*

ABSTRACT.

We can turn to nature to find a solution to a problem or we can take its beauty as a sample. Moreover, we can make our objects more attractive by nature.

I would like to present 4 methods for the usage of natural analogy.

1. BEVEZETÉS

Thomas Heatherwick angol építész szerint „A legnagyobb tárgy az épület”.

A természet problémamegoldó képessége rendkívüli - „A természet jobban tudja”, hat ránk befolyásolja a tudatalattinkat. Megfigyelhetjük, hogy ötletet merítsünk egy problémánk megoldásához vagy mintának vehetjük a szépségét, tárgyaink vonzóbbá tételéhez, sőt magával természettel is „gyártathatunk” terméket.

A természeti analógiák felhasználására négy általam megfigyelt módszert ismertetnék.

2.A TERMÉSZET NEM TUDATOS HASZNÁLATA, ÖRÖKLETES INFORMÁCIÓ, ÖSZTÖNÖSEN NEMZEDÉKRŐL NEMZEDÉKRE ÖRÖKLITETT TUDÁS.

Átöröklött anyagismereti és megmunkálási szokások figyelhetők meg. Fontosak mert az életben maradási folyamat részei, az élettér és az utódok védelmével kapcsolatosak. Példaként az állati és az emberi agyag építményeket hasonlítom össze.



1-2. ábra. madárfészék



3. ábra. afrikai sár építmény

1./ Darázs-fészek, Lopódarázs: Agyagból formál, építményt a lopódarázs három nap alatt építi meg a kúp alakú házat. Sárcomókat szállít, csík alakban elsimítja őket soronként. Mire a következő agyag mennyiséget meghozza az előző már elég szilárd a hozzáépítéshez. Az agyagból készült kiszáritott építményt megtölti csonkolt pókokkal, melyek mellé behelyezi utódja lárváját, majd gondosan befalazza a bejáratot.

2./ Fecskefészek: ha fordított helyzetbe, nézzük formai azonosság jobban látható.

3./ A kameruni törzsek kunyhói a mai napig fennállnak. Szilárdan rögzített vázukat faágakból készítik, és agyagréteggel vonják be. Az egyes épületek belső átmérője 3-4 m közötti.



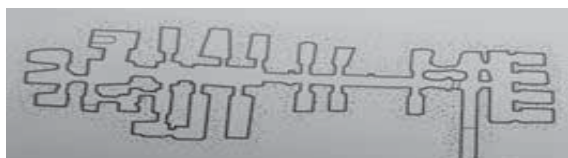
4-7. ábra Lopódarázs fészkeképítésének fázisai

A három különböző egyed /fecske, darázs, ember/ estében, azonos az építő anyag ismerete és felhasználási módja. A szállítás módja természetesen eltér a különböző fajok eltérő mérete és testfelépítése miatt, amely a kivitelezés megoldásának módosulását is eredményezi. A fecske a csőrében, darázs a szájüregében, ember kezében szállítja az

agyagpépet az építéshez, építményük mégis feltűnő hasonlóságot mutat.

3. ELTANULT FOLYAMAT, MEGFIGYELT ÉSZREVETT JELENSÉG, ÖTLETADÓ MEGOLDÁS VALAMI PROBLÉMÁRA.

Erre az esetre egy szemléletes példát az ókori Egyiptomban találtam. Az Egyiptomi építészek sírkamráinak térképe és a Szú táplálkozási furata meghökkentő egyezéseket mutat. Érdekes hogy az embernél ez egy végső nyughely, amely ugyanakkor az ókori egyiptomiak hite szerint egy új élet kiindulása, bölcsője. Párhuzamot vonva, a rovar esetében a kirágott csatornák egyben lakó üregek és az utódok bölcsői, útra bocsátó járatai is. A nagyfokú hasonlóság miatt feltételezem, hogy az építő emberek természeti analógiaként, tudatosan mintaként tekintettek a Szú rág ványaira, annak praktikus kialakítását felhasználták a fűrt alagutak tervezésénél. Valószínű, hogy nem csak a rajzolat, hanem az egyes csatornák elkészítésének sorrendje is fontos volt a kitermelt anyag elszállítása miatt.



8-9. ábra. Saqqara 3080 számú sír 1-2. din. i.e. 3100 – 2650.



10-12. ábra. Szú rágta fafelület, táplálkozás és egyben bontás - építés.

Szú rágta fafelület, táplálkozás és egyben bontás - építés. Minden szúféle saját mintája, saját stílusa szerint épít, illetve rág és ettől csak akkor tér el, ha ezt bizonyos akadályok megkívánják, például, ha szomszédos rágványok menetei közel esnek és így kénytelenek azokat más irányban folytatni. Néhány szúfajta: szilfa nagy és kis kéregszújánál (*Scolytus scolytus* F. és *Sc. multistriatus* Marsh.) az anyamenet párhuzamosan halad, tölgykéreg szú (*Sc. intricatus* Ratz.) anyamenete vízszintes irányban halad.

4. A TERMÉSZETI SZÉPSÉG VISSZATÜKRÖZŐDÉSE A TERVEZŐ TUDATÁBAN.

A forma és a színek egysége nagyon fontos egy termék esetében. Ez a dizájn határozza meg az eladhatóságot attól függően, hogy tetszést tud e aratni, van e benne harmónia. A megítélést erősen szubjektív elemek befolyásolják és sok esetben a döntést a tudatalattink hozza meg. Az ember, mint a természet gyermeke, zsigereiben, ha úgy tetszik, a tudatalattijában hordozza a természet harmóniáját, akkor is, ha már többnyire társadalmi környezetben éli mindennapjait. Tehát azokat a dolgokat látja többnyire szépnek, amelyek valamely természeti képre emlékeztetik. Tervezőként érdemes erre odafigyelni és tudatosan lehet keresni olyan természeti formákat, színeket és kombinációkat melyek absztrakt megfogalmazásával saját stílus alakítható ki. Az ilyen módon, a természetből vett minták nagyobb tetszést váltanak ki az emberekből és így a tervező is sikeresebb tud lenni. A természeti törvényszerűség képi megjelenése, rendszere melyet azonnali átvétellel, alkotói stílussá, vagy alkotó ismertető jegyé, azonosítójává válik.

Példaként, Zaha Hadid munkásságát említeném. Iraki születésű építész, aki az Egyesült Királyságban élt és alkotott. 2004-ben Pritzker – díj első női díjazottja lett. 2010 –ben a brit királyi akadémia Stirling- díjjal tüntette ki, a romai MAXXI múzeumért. Ő a Biomorf építészet egyik nagy egyénisége.

Sajátos és jól felismerhető egyéni karaktert hozott létre, melynek alap analógiáját a jég egyik megjelenési formájában vélem felfedezni.

A Ferenc József-gleccser a Déli-Alpokban, Új-Zéland déli szigetén, jégmasszívum- hasadékok. Melyek a meredek völgybe alázuhananak, rések keletkeznek, és ez által megnyúlnak. A hasadékok csak 30 m mélyek, ez alatt a jég már nem képes meghasadni, mert a rárakódó rétegek nyomása alatt képlékenyen viselkedik.

Néhány összehasonlító képpel a gleccser és Zaha Hadid alkotásait mutatom be.



13. ábra. Ferenc József-gleccser a Déli-Alpokban, Új-Zéland déli szigetén

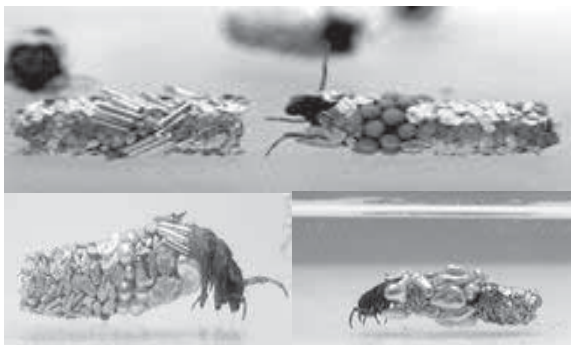


14-15. ábra. Zaha Hadid szuper jacht terve

5. „A TERMÉSZET NEKÜNK DOLGOZIK”

Ez talán a legextrémebb módja a természeti analógia felhasználásának. Olyan speciális eset, amikor az ember nem csak megfigyelte és átalakította az információt, hanem magában a természetben lejátszódó folyamatot használ ki. Megfigyelés és alkalmazás, mint „HÁZIÁLLAT”. Az alkalmazott lény már ártírt, anyaghasználattal, az emberi világba áthelyezve alkot. Ebben az esetben „KIHASZNÁLT” analógia, és természeti alany figyelhető meg.

Egy francia képzőművész, Hubert Duprat kísérlete művészi építmények 2007- benn. Két évet töltött azzal, hogy kikísérletezze a tegzeske mesterséges terét és abban az ő által meghatározott alapanyagból építkezésre ösztönözze a tegzeskét. Csak kristálytiszt vízben épít, mindig a környezetben fellelhető anyagból. Teste lágy részének védelmére, elrejtésére bábót épít. Befolyásolt környezet, arany és féldrágakövek. A művész a tegzeske által létrehozott arany építményeket egy francia ékszer aukción állította ki. Tegzeslárva (*Trichoptera*) talált aranyból, igazgyöngyből épít https://youtu.be/jID1_GwxiE0



16-18. ábra. Tegzeske lárvája, építménye, ember által befolyásolt építménye



19-20. ábra. Tegzeske eredeti alapanyagú építményei

Az általam négy kategóriába gyűjtött módszereket elsősorban a termék tervezők számára használható módon állítottam össze. Az analógiák megfigyelésének és sajátos alkalmazásuk módjainak szabályait rendszereztem ebből a szempontból. Természetesen több módszer is létezik, de módszertől függetlenül minden kutatás arra irányul, hogy ellessen és felhasználja azt a tudást és információt, amit a természetes evolúció évmilliók alatt felhalmozott és tálcán kínál nekünk... csak észre kell vennünk.

"A tanulmány alapjául szolgáló kutatást az Emberei Erőforrások Minisztériuma által meghirdetett Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program támogatta, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Mesterséges intelligencia (BME FIKP- MI) tématerületi programja keretében."

6. IRODALOM

- [1] Darabos Anita: Növényi építészet, állati építészet, természeti építmények DLA értekezés 2016 Pécs
Breuer Marcell Doktori Iskola
- [2] Darabos Anita: Útmutató. Géptervezők és Termékfejlesztők XXXII. Szemináriuma. Miskolc, 2016.
- [3] Jodidio, Philip: Zaha Hadid, Taschen GmbH, 2016
- [4] James Wines: Green Architecture, Tashen, London, 2008.
- [5] Móczár László: Rovar bölcsők, Gondolat Kiadó Bp. 1987.