

Dr. Lányi Erzsébet

PhD egyetemi docens, helyettes tanszékvezető BME Épületszerkezettani Tanszék

"FENNTARTHATATLAN-" ÉS A "FENNTARTHATÓ" CIVILIZÁCIÓ ÉPÍTETT KÖRNYEZETE

James Lovelock, neves ökológus és jövőkutató, az u.n. Gaia elmélet (a Föld egy önszabályozó rendszerrel rendelkező, bolygó méretű élőlény) megalkotója, a közelmúltban, a Rolling Stone magazinban úgy nyilatkozott, hogy a világ az összeomlás útjára lépett és ez már emberi eszközökkel nem állítható meg. Az ökológiai katasztrófa jelenségei közül szerinte az igencsak kedvezőtlen időjárási és ökológiai változások a legszembetűnőbbek. A riasztó forгатókönyv a tudós saját és más, független kutatók megfigyeléseire, kísérleteire és számításaira épül.

A Földtörténet során sokszor voltak már éghajlatváltozások (jelenleg is egy interglaciálisban élünk). A különbség: a gyors lefolyásban és a bolygó „immunrendszerének” lerombolásában van. Ha a klímaváltozás nem is kizárólagosan, de az élő természet éghajlatváltozások elviseléséhez szükséges alkalmazkodó képességének tönkretétele bizonyosan a produktivitásra épülő, a teljes bolygón elterjedt technikai civilizációhoz kapcsolható. Az életfeltételek várható radikális romlása miatti tömeges elvándorlások a korábbi világháborúkhöz hasonló konfliktusokat, éhínségeket, járványokat, a népesség megtizedelését okozhatják. Az időjárás változási folyamatok ugyan idővel megállhatnak, és új egyensúly alakulhat ki, de jellemzői (az emberi élet fennmaradásának feltételei) még nem látszanak világosan.

Lovelock úgy gondolja, hogy már nem civilizációnk „fenntartható fejlődéséről”, hanem „fenntartható visszavonulásáról”, az élőhelyek zsugorodásáról, gyökeres megváltozásáról, a pusztaság élet „folytathatóságának” lehetőségéről kellene beszélni. A túlnépesedett Föld, úgy tűnik, ilyen civilizációs elvárások mellett képtelen eltartani 7 milliárd embert.

Az „összeomlást” túlélők kicsiny táborának Lovelock szerint két választása lesz; vagy vissza/előre lép a technika egy, a Földi bioszféra által még tolerálható szintjére, vagy egy nagyon fejlett, minden eddiginél környezettudatosabb társadalmat hoz létre. A tökéletes társadalmat azonban az eddig ismert történelem során még senki sem találta ki.

Építés a „fenntartható fejlődésben”

Az 1973-as u.n. „olajválság” óta a csodálatos jövőbe vetett hit, sokak számára megkérdőjeleződött. Ma már, mint láttuk, a jövő inkább félelmetes, mint ragyogó. A már akkor is kirajzolódó ökológiai katasztrófa elkerülésére nemzetközi szervezetek kidolgozták a „fenntartható fejlődés” gondolatrendszerét, melynek lényege legtöbbször az R.C.R. betűszóval fejezhető ki. Reduce, Conserve, Recycling, vagyis „csökkentsd az erőforrás felhasználást, őrizd meg a természeti és kulturális értékeket, forgasd vissza, illetve használd fel többször, amit a természettől elvettél”. Az ENSZ Emberi Települések Központja (HABITAT) 1996-os isztambuli konferenciája HABITAT Agenda címmel próbálta konkretizálni a „fenntartható fejlődés” követelményéből adódó, az emberi települések fejlesztésére vonatkozó feladatokat.

Az ENSZ u.n. Brundtland- jelentése ugyanis már akkor, az épített környezet szempontjából is olyan döntő

jelentőségű problémákat fogalmazott meg, mint;

- a rohamos urbanizálódást, ezzel a kezelhetetlen megapoliszok kialakulását,
- az energiafogyasztás ugrásszerű emelkedését,
- a szilárd hulladékok mennyiségének és a vízszennyezésnek a növekedését, valamint
- épített kulturális örökségünk folyamatos pusztulását.

A „fenntartható fejlődés” részeként megfogalmazott „fenntartható építészet” legfontosabb követelményeként arra próbálták rávenni az építészeket, hogy jelenlegi gyakorlatukkal szemben egyidejűleg vegyék figyelembe az építészeti-, társadalmi- és a természeti környezet védelmének szempontjait.

Ezt az építészetet fenntarthatónak, környezettudatosnak, környezetbarátnak, stb. nevezték-nevezik. Feladataként:

- az ökológiai szempontoknak,
- a fenntartható fejlődés elveinek, és
- az emberi egészség védelmének az érvényesítését szabták meg, az épületek teljes életciklusa (tervezése megvalósítása, használata, felújítása és bontása) során.

„Az építészet a társadalom akaratának térbeli megjelenítése” (Mies van Der Rohe).

A produktív társadalmak, hatalmát a gazdaság önjáróvá tétele és a tudomány segítségével létrejött óriási technikai arzenálnak köszönheti, amelynek működtetése csak nagy sűrűségű (fosszilis) energiákkal lehetséges. Létfontosságú számára a fosszilis energiák gazdaságos hozzáféréseinek lehetősége. (100 éve még egy hordó olaj kellett 100 hordó felszínre hozatalához, ma ez kb. hat hordó kitermeléséhez elég).

Az észére büszke (európai) városi polgárság vezette „civil társadalom” mesterséges, majd virtuális világot hozott létre, közben a természetet nyersanyagforrásnak és hulladék lerakóhelynek tekintette és mára az egész világon, az emberiség történetében páratlan módon, rövid 200 év alatt tönkre tette a Földet.

A ma járatos „környezetbarátnak”/fenntarthatónak nevezett építészet ugyanazt az életmódot próbálja kiszolgálni, ugyanolyan technikai és üzleti gondolkodással, ami tönkreteszti élőhelyeinket és az egész világon szétrombolta a tradicionális társadalmakat. Ha nem változtatunk életmódunkon, mitől lenne más az építészetünk? Tehát a valódi ökológikus, fenntartható, környezettudatos építészetet csak egy régi-új szemlélettel rendelkező társadalom képes létrehozni. Milyen is lesz az? Nem tudjuk, hiszen tapasztalataink szerint a „az európai polgárság és a városi értelmiség” kigondolta, természet és em-beridegen társadalmak rosszul működnek. A hihetetlen mértékű vagyoni-hatalmi centralizációra válasz, csakis a decentralizáció lehet, a lokalitások kényszerű újraéledése, a természettel való új dinamikus egyensúly visszaalakítása, amely az emberi munkaerőre és nem a csúcstechnikára épül. A helyi közösségek „kitermelhetik” a későbbi korok új uralkodó csoportjait.

A fenntartható építés legfontosabb jellemzői;

- A takarékos terület-felhasználás (az ökológiailag aktív, oxigén és élelmiszertermelő területek védelme),
- az ökológia egyes kiemelt elveinek, (lásd trofikus/dinamikus modell, vagyis termelő, fogyasztó, eltakarító és lebontó funkciók) megfelelő építőanyagok és épületszerkezetek beépítése,
- a köztes technikák (szelíd technológiák) alkalmazása és
- a fenntartható épülethasználat (energiatakarékosság, hulladék-kibocsátás, vagyis az igények csökkentése, stb.)

A jellemzők megfogalmazása óta eltelt viszonylag hosszú idő alatt a fenntartható fejlődés-építés eszmerendszere (ami ma is érvényesnek tekinthető) talán bekerült az emberek perifériális tudatába. Azonban olyannyira ellenmondott és ellentmond működő civilizációs modellünk alapelveinek (a kényelem és jólét iránti kizárólagos vágyainknak, a gazdaság szereplői érdekeinek), hogy legtöbbször csupán látszatintézkedések („zöld ruhába öltöztetés”) történtek ezen a területen (is).

A rendkívül összetett szempontrendszerből, egyedül az energiafelhasználás csökkentése talált utat a gyakorlat-hoz. Ha a várt „felelős gondolkodás” nem is, de az energiaárak újabb növekedése (minden éghajlaton) rákényszerítette az építetőket a takarékoskodásra, ami némi előrelépést jelentett a megújuló energiák használata és a szennyező gázok kibocsátása terén. A szeméthyegyek kisebbítése, a levegő-, talaj-, és a vízszennyezés esetében, már jóval kevesebb eredménnyel dicsekedhetünk.

A fenntartható építés definíciója

A Nemzetközi Építéskutató Tanács (CIB) által rendezett „Fenntartható építés első nemzetközi konferenciája”-ra 1994-ben a Floridai Tampa-ban került sor.

A konferencia résztvevői próbálták definiálni a környezetet és az erőforrásokat kímélő, a fenntartható fejlődés elveinek megfelelő építést-építészetet.

Végül Charles Kibert építész, munkahipotézisként megfogalmazott meghatározását véglegesként fogadták el. Eszerint a fenntartható építés: „Egészséges épített környezet létrehozása és felelős fenntartása az erőforrások hatékony kihasználásával, ökológiai elvek alapján”.

Ha megpróbáljuk kifejteni a Tampában megfogalmazott definíciót, meg kell vizsgálnunk, mit is jelent mindez az építés gyakorlatában.

- A „fenntarthatóság” - R.C.R. – szempontjai az építésben az alábbiak lehetnek:

A terheléscsökkentés @ a földhasználathoz, az anyag, víz és energia használathoz, a szilárd hulladék- és szennyvízképződéshez, a megőrzés © az élőlények, a kultúrák és az épített környezet sokféleségéhez és különbözőségéhez, és a visszaforgatás @ az építőanyagokhoz és az épülethasználathoz köthető.

- Az ökológia alapvetéseinek érvényesítéséhez tudnunk kell mi is az ökológia;

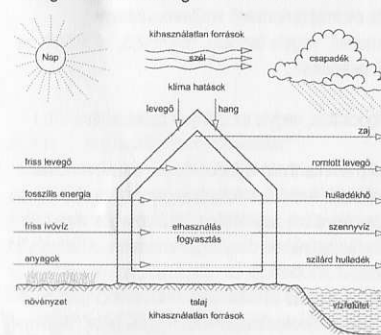
E. Haackel (1866) szerint „az ökológia (háztartástan) az élőlények és környezetük kölcsönhatásait vizsgáló tudomány”. Eszerint az épület kialakítása és működése (teljes életciklusát vizsgálva) illeszkedjen a bioszféra napenergia függő, u.n. trófikus körfolyamataihoz (termelő, fogyasztó, eltakarító és lebontó rendszerek), szerkezeti megoldásai tegyék lehetővé a természettel való kommunikációt, valamint a település és az épület terhelése (a „fogyasztó” terület) ne haladja meg az őt ellátó „termelő terület” (biológiai aktív földterület) nagyságát.

Az emberi egészség védelmek érvényesítésekor a kitűzött cél a mesterséges belső téri kondíciók naturalizálásával (szellőzés, világítás, klímazónák), a mérgező anyagösszetevők távoltartásával (építőanyagok, bútorok, lakás textilek, tisztítószerek, kozmetikumok, élelmiszerek) és a megfelelő komfort és kényelemérzet (hőérzet, levegő minőség, légmozgás, páratartalom, stb.) biztosításával érhető el. Itt ismét fel kell hívni a figyelmet életmódunk megváltoztatásának szükségességére (pl. az önkorlátozásra a kényelem terén).

Lineáris és környezettudatos modell

- Meglévő épületállományunk nagy része, sőt ma épülő házaink az u.n. lineáris modellt követik, azaz friss levegőt, ivóvizet, gyártott építőanyagokat és termékeket, fosszilis alapú energiákat táplálunk beléjük, ezeket rossz hatásfokon elhasználják, majd romlott levegőt, szennyvizet, sokszor mérgező szilárd hulladékokat, hulladék-energiát, levegőszennyező anyagokat és zajt bocsátanak ki. Épületeink többsége egy hatalmas energiameennyiség felhasználásával előállított vegyszerkeveréknek tekinthető.

- A környezettudatos épületek igyekeznek a helyi erőforrásokat felerősíteni és bekapcsolni a ház működésébe. Minimális a nyersanyag-, ivóvíz- és fosszilis energia használatuk, jó hatásfokú a hasznosításuk, korlátozott, nem mérgező és visszaforgatható a kibocsátásuk.



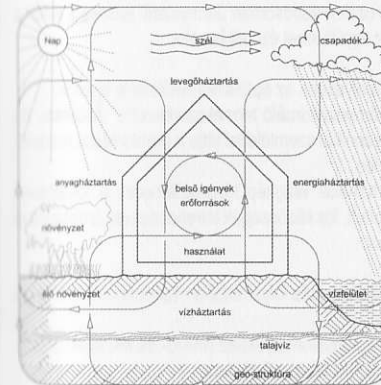
Lineáris modell; pazarló bevétel és elhasználás, szennyező kibocsátás

Az építészeti-környezeti kultúra megőrzése, a meglévő épületállomány „megszelídítésével”, ökológus szemléletű felújításával érvényesíthető.

A fenntartható építészet témakörei és eszköztára

A CIB W82 Jövőkutató Bizottsága „A fenntartható fejlődés és az építés jövője” c. projekt kidolgozásával és a CIB, „Építés és környezet” c. Gävle-i világkonferencia (1998) eredményeinek összefoglalásával az építéssel kapcsolatos legfontosabb témakörök (az ökológia, mint háztartástan analógiájára) a következőkben nevezhetők meg; anyagháztartás, energiaháztartás, levegőháztartás, vízháztartás és az autonómia (humánökológia).

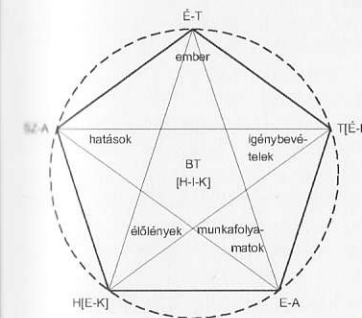
- Olyan építőanyagokat kell használni, melyek kevés szűrő/beépített energiát igényelnek, helyben előállíthatók, (nem



Környezettudatos modell; környezeti erőforrások bekapcsolása, takarékos használat, korlátozott, visszaforgatható kibocsátás.

számszerűsíteni és a vizsgált objektum egységnyi mennyiségére vonatkoztatva vizsgálni. Nemzetközi kutatócsoportok kidolgozták adatbázisok (pl. Európában a BauBioDataBank, Ecoinvent Daten) és a kezelést segítő szoftverek (pl. LEGEP) is rendelkezésre állnak, természetesen jó pénzért. Elfogadható becslés, jó közelítés lehet az u.n. ökológiai lábnyomszámítás, mely különböző kormányközi statisztikai adatokra támaszkodva azt vizsgálja, hogy az adott épület, szerkezet, berendezés, stb. előállításához, működéséhez és hulladékba helyezéséhez (lebomlásához) mennyi biológiai aktív földterületre van szükség. Még az is megfontolandó lehet, ha a fent megfogalmazottakat megértve és elfogadva a józan eszünkre hallgatunk pl. az építőanyagok kiválasztásánál előnyben részesítjük a természetes anyagokat, vagy a kevés vegyi anyagot tartalmazó termékeket.

A Fenntartható épületek létrehozásának-működtetésének szempontjai



A létrehozás-működtetés szempontjai az épület-, épület-használat - természetes/mesterséges környezet „kapcsolódási pontjaival” jellemezhetők:

- az építés helyének erőforrásai és kényszerei (H-[E-K]),
- az építészeti formálás (É-T),
- környezetkímélő szerkezetek és építőanyagok (SZ-A),
- az építés és használat technikái (T[É-H]),
- a belső tér igényei, erőforrásai és kényszerei (BT[I-E-K]), és
- az energia és anyagáramok (E-A).

Összefoglalás

A fenntartható, környezettudatos-, ökológus-, energiatudatos-, zöld-, vagy bio-építészeti lényegében egy szemléletmódot jelent.

A „fenntartható fejlődés” elvrendszerének (R.C.R.) érvényesítését az építésben az építésökológia és építés-biológia tudományágak kutatási eredményeinek és fogalomkészletének felhasználásával. De nem feledkezhetünk meg arról sem, hogy „az épített környezet a társadalom akaratának térbeli megjelenítése” (Mies van Der Rohe), ezért ilyen építészeti létrehozására csak „fenntartható társadalom” képes.

Az építészettel kapcsolatos környezeti válságjelenségeket és azok kiváltó okait elemezve megállapíthatjuk, hogy valójában csak egyetlen válság van: civilizációs modellünk válsága, amelynek az összes többi csak következménye.

A válság elsősorban az egész bolygóra kiterjedő civilizációs- és csak másodsorban „környezeti” jelenség, tehát a környezeti problémák csak következmények. A két kérdést csak együtt lehet és kell kezelni.

A „válságkezelést” illetően két markáns megoldás rajzolódik ki, melyeknek az építészeti vetületei is eltérők:

- Az egyik a civilizációs modell „fenntartásával”, „környezetkimélő termékszerkezetre” váltással, de változatlan társadalmi struktúrával, mechanikus-technikai szemlélettel látja a problémákat megoldhatónak. Ez véleményem szerint csak tüneti kezelés.
- A másik, a modell lassú átalakításával, a mechanikus világkép kiegészítésével, a lokalitások autonómiájának erősítésével; hierarchikusan felépített, kis közösségek létrehozásával, fenntartható cselekvési programokkal, de erős állammal számol.

Ha a modellváltási koncepció stratégiáját követjük nyomon az épülettervezés folyamatában, három jól elkülöníthető építészeti feladattal kell számolnunk:

- a vidékfejlesztéshez kapcsolható, új mezőgazdasági munkahelyekhez (mikro- és kisvállalkozások állattartó, tároló, feldolgozó „üzemei”, műhelyei, stb.) és lakóépületekhez,
- a város kisebb egységekre tagolásához (integrált életmód) rendelhető új, barnamezős (rozsdáövezetek) beruházásokhoz, és
- mindkét előző esetben igen nagyszámú rehabilitációs-bővítési, felújítási munkához tartozó tervezéskivitelezési feladattal.

Várható, hogy a változó épületfunkciókra való tervezés és az építészeti formálás a (remélhetőleg) lassan átalakuló társadalmi elvárásoknak megfelelően a megszokottól gyökeresen eltérő feladatot fog jelenteni. A kisléptékű alkotásokhoz nem feltétlenül számítógépes adatbázisokra, sokfős tervezői teamekre, hanem másképpen gondolkodó alkotókra van szükség, akik képesek gyakorolni az „együttlátás művészetét”, azaz mindazt egyszerre tudják felismerni és felhasználni, amiről a cikk szól.

Az előadás anyaga cikk formában megjelent a LANTAWAN The Official Publikation the UNIVER-SITY OF SAN CARLOS College Of Architecture and Fine Arts 2012 nov. számában.