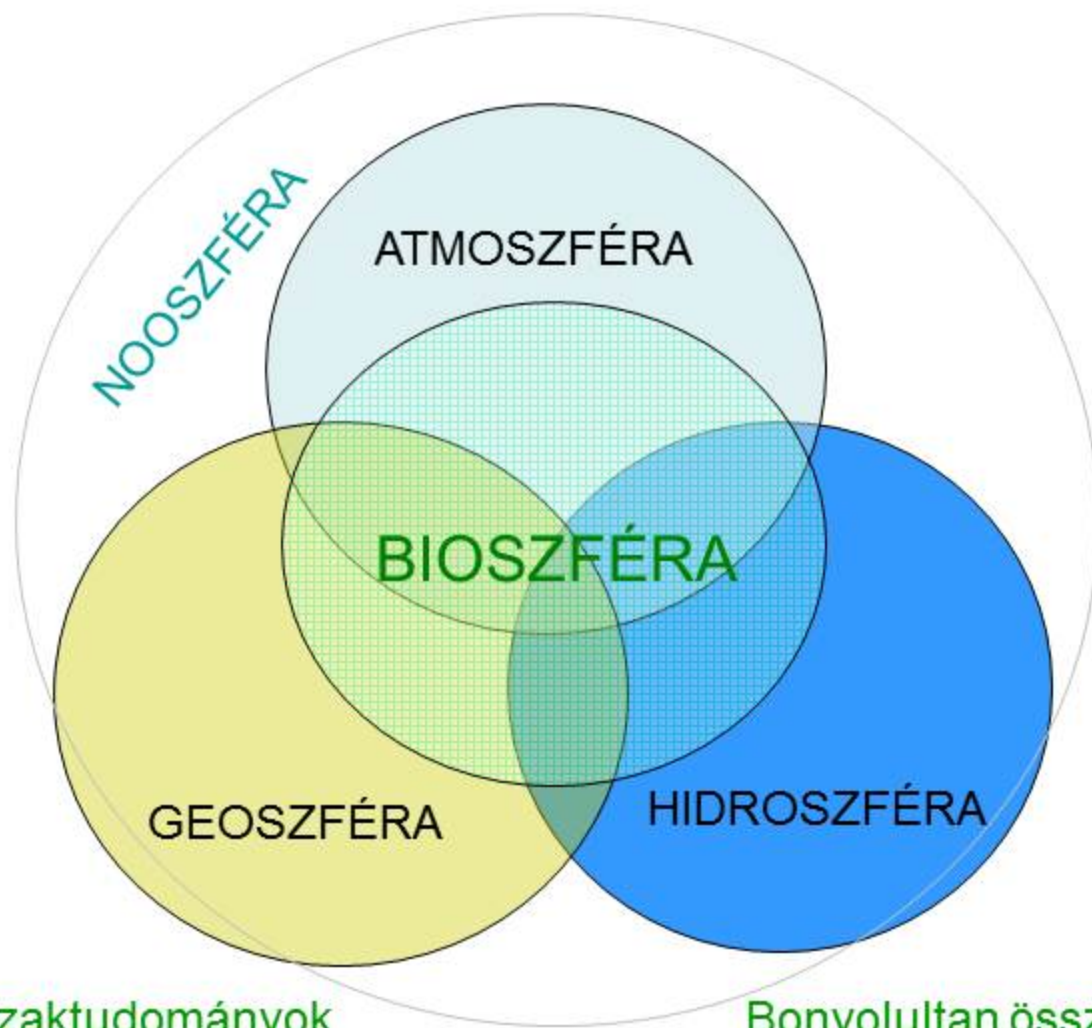


ÖKOSZISZTÉMAKÉNT MŰKÖDŐ ÉPÜLET SZERKEZETEI

A nooszférás földi rendszer

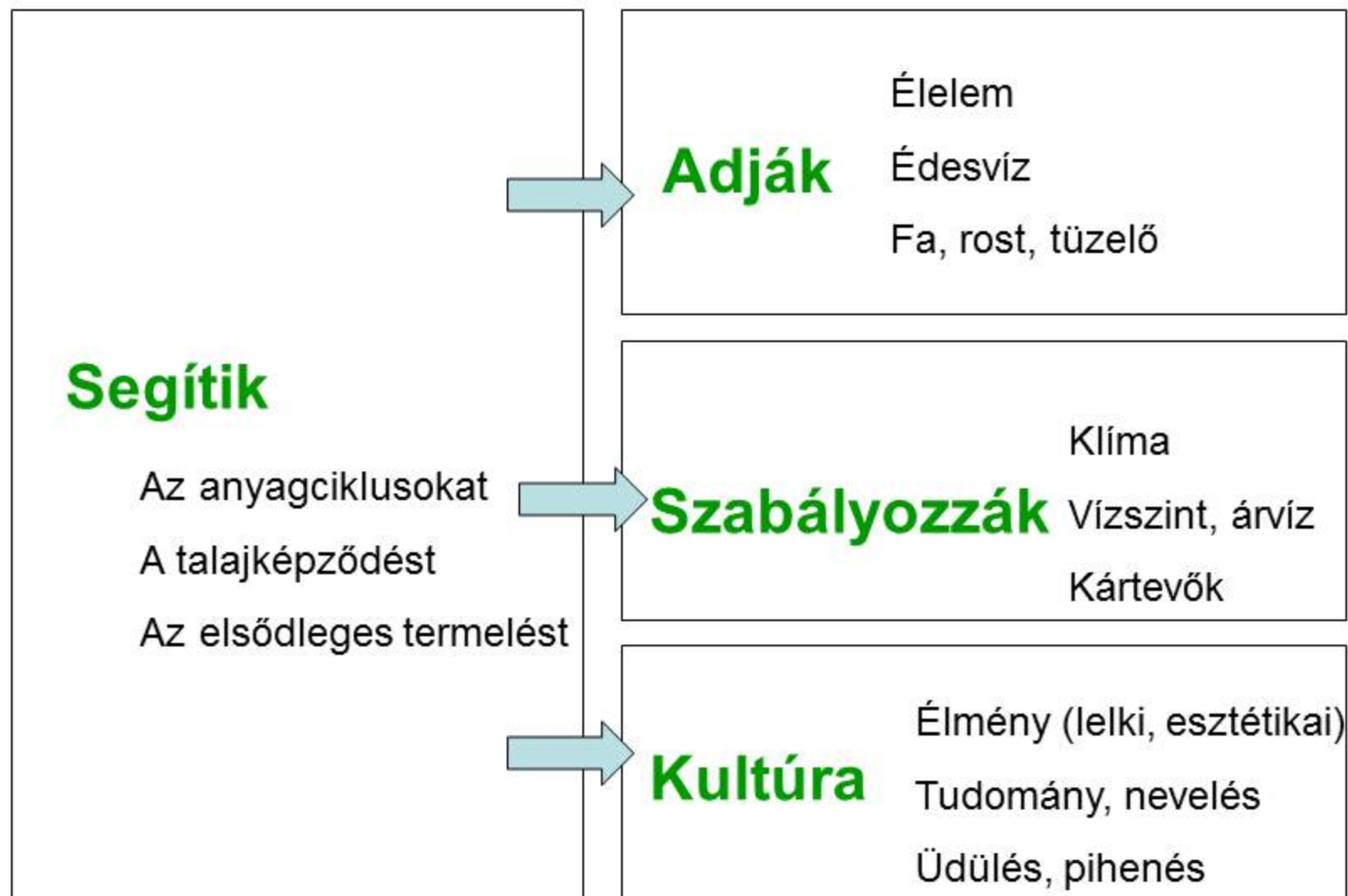
(A bioszféra kb. 20 km vastagságú gömbhéj)



Specializálódó szaktudományok

Bonyolultan összefüggő rendszer

A bioszféra főbb szolgáltatásai (biodiverzitás/diszparitás=stabilitás)

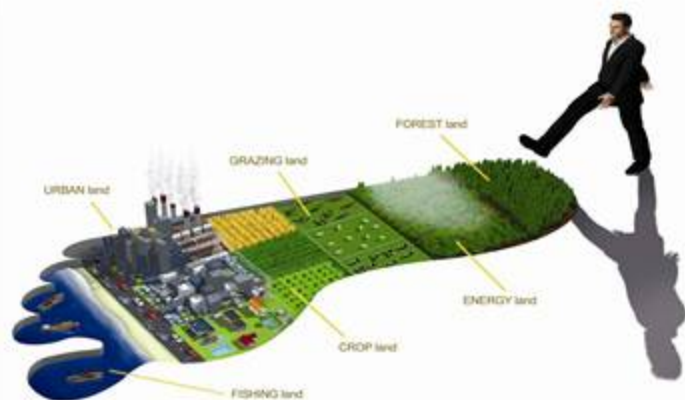


A (rendszer)ökológia, mint társadalom szervező elv és filozófia.

Ökológia: biológia tudományának része, élőlények és környezetük kapcsolatrendszerének tudományterülete.

Bioszféra legkisebb egysége az **ökoszisztéma**: napenergia működtette biotikus és abiotikus tényezők önszabályozó együttese

Rendszerökológia: ökológiai elvek alkalmazása a létmód, termelés, fogyasztás, társadalomszervezés, épített környezet létrehozása és fenntartása terén.



„**Harmadik út**” filozófiája szerint:

(A természetvédelem és a produktivitásra épülő gondolkodás nem egyeztethető össze.)

A gyorsulás ellenáramai, **lassulási trendek** a valódi emberi remények és félelmek alapján.

„**Elviselhetetlen bőség után**” az „**elfogadható szűkösség**”

- **Dinamikus egyensúly** az emberi hasznosítás és a természet eltartó és hulladékeltakarító képessége között. A természet uralása helyett „**partneri kapcsolat**”.
- **Holisztikus szemlélet:** „**együttlátás művészete**”. A **karteziánus világkép** (dualizmus, mechanikus okság, dekonstruálás, mérés és mindenáron mérhetővé tevés) **átértékelése, Archeo- futurizmus.** **Társadalmi és hatalmi struktúra váltás, térbeli-időbeli végesség elfogadása.** .

„Fenntartható fejlődés” vagy „Fenntartható visszavonulás”



„Ha a földön kívüliek figyelnek bennünket, valószínűleg az emberiség legfőbb tevékenységének azt a törekvést tartják, hogy miképpen lehet a rendelkezésünkre álló **természeti erőforrásokból** minél gyorsabban **hulladékot előállítani**” (James Lovelock kb1980)

ENSZ „Közös jövőnk” jelentés 1987
„**Fenntartható fejlődés:**„Folyamatos szociális és mentális jobblét elérése anélkül, hogy az ökológiai eltartó és hulladékeltakarító képességet meghaladó módon fejlődne a gazdaság.” (R.C.R.)

- A **válságok** elsősorban az egész bolygóra kiterjedő civilizációs- és csak **másodsorban „környezeti” jelenségek**, tehát a környezeti problémák csak következmények.
- „Már nem civilizációnk fenntartható fejlődéséről, hanem **„fenntartható visszavonulásról”**, az élőhelyek gyökeres megváltozásáról, **a puszta élet folytathatóságának lehetőségéről** kellene beszélnünk. A Föld ilyen civilizációs elvárások mellett képtelen eltartani 7 milliárd embert... **Megoldás:** visszatérni/előrelépni **a technika egy, a bioszféra által még tolerált szintjére egy másfajta társadalmi struktúrában.**” (James Lovelock, 2009)

”Zöld” gondolatrendszerek

Környezetvédelem, ökológia, ökológizmus, rendszerökológia, fenntarthatóság: filozófiai, gazdasági, politikai aspektusok. Alapvetően **három megoldás**:

1. **„Előremenekülő”**: a civilizációs modell fenntartása „környezetkímélő termékszerkezet”, **technika**. (Tüneti kezelés; zöld és még zöldebb ruhák „testre szabása”) Pl. a szélenergia megújul, a generátor nem)

2. **„Hazatérők”**: a modell átalakítása, decentralizálás, a **lokálisok** önellátása; igények csökkentése, közösségek elsőbbsége, (realitások).

3. **„Űrhajós szemlélet”**: A Föld központi, tudományos-technikai-politikai irányítása a globális folyamatok modellezésével. (Bioszféra 2, Tucson. A technikai civilizáció végjátéka)



A „fenntarthatatlan” építés egy „fenntarthatatlan” modellben

A „fenntarthatatlan társadalom” építészetének filozófiája:

- „minden nemzetnek, minden éghajlatra ugyanolyan házat ajánlok” (Le Corbusier)

Eredmény:

a rohamos **urbanizálódás**

- a növekvő **energiafogyasztás**
- a szilárd **hulladék és a szennyvíz** mennyiségének növekedése
- a történelmi és a kulturális **örökség pusztulása**

(Az ENSZ Emberi Települések Központja a HABITAT, II. Isztambuli konferenciája 1996)

- Épületeink hatalmas energia ráfordítással előállított **vegyszerkeverékek** (virtuális raktárakból begyűjtött, egyre rövidebb élettartamú, káros anyagokkal teli, vissza nem forgatható termékekből)
- **A falvak kiürültek**, tömegek a városokba áramlottak. (10-15 milliós nagyvárosok „emberek számára gyakorlatilag lakhatatlan városszörnyek”).
- A városok elszakadtak közvetlen **ellátó területüktől**
- **A modern építészet „fejlődése”** a racionalizmus formanyelvén a munka, tudás, áru, pénz és a tömeg „templomaitól” a „**beteg épületig**” (S.B.S., B.R.I.) tartott.

A „fenntarthatatlan” és a „fenntartható” építés (összehasonlítás)

„A építészet a társadalom akarátának(?) térbeli megjelenítése”
(Ludwig Mies van der Rohe)

A „fenntarthatatlan építés” jellemzői

- Mesterséges épített környezet túlsúlya, az ember maga alkotta dimenziók közé került.
- A „modernitás” eszméi nevében az ember, társadalmá és téri kereteinek gyökeres átalakítását tekintette céljának (utópisztikus ideológiák)
- Felfogásában racionális (fizikai igények), módszereiben tudomány/technika centrikus.
- A globalitást kiszolgáló, a „hely” klímatis, természeti-kulturális vonatkozásainak figyelmen kívül hagyása jellemző.
- „...mindenki építeni akar, de senkinek sem fűlik a foga a karban tartáshoz”(K. Vonnegut)

A „fenntartható építés” definíciói:

- „Egészséges épített környezet létrehozása és felelős fenntartása az erőforrások hatékony kihasználásával, ökológiai elvek alapján”

Charles Kibert építész, „A CIB „Fenntartható építés első nemzetközi konferenciája”(1994 Florida, Tampa,)

„**A fenntartható visszavonulás építészete**” új szemléletmódot jelent, annak elvrendszere érvényesítését az építésben az **építésökológia**, az **építésbiológia**, és a **humánökológia** tudományterületek kutatási eredményeinek és fogalomkészletének felhasználásával. (Lányi)

A modellváltás építészeti feladatai

Három jól elkülöníthető **építészeti feladattal** kell számolnunk:

- **a város** kisebb egységekre tagolásához (integrált életmód) rendelhető **új, barnamezős** beruházásokhoz, és
- **a vidékfejlesztéshez kapcsolható**, új mezőgazdasági munkahelyekhez (mikro- és kisvállalkozások állattartó, tároló, feldolgozó „üzemei”, műhelyei, lokális kisközösségek kulturális épületei) és **lakóépületekhez**,
- **mindkét** előző **esetben** igen nagyszámú **rehabilitációs-bővítési, felújítási** munkához Kapcsolódó tervezési –kivitelezési - fenntartási feladattal.



A „fenntartható” építés témakörei

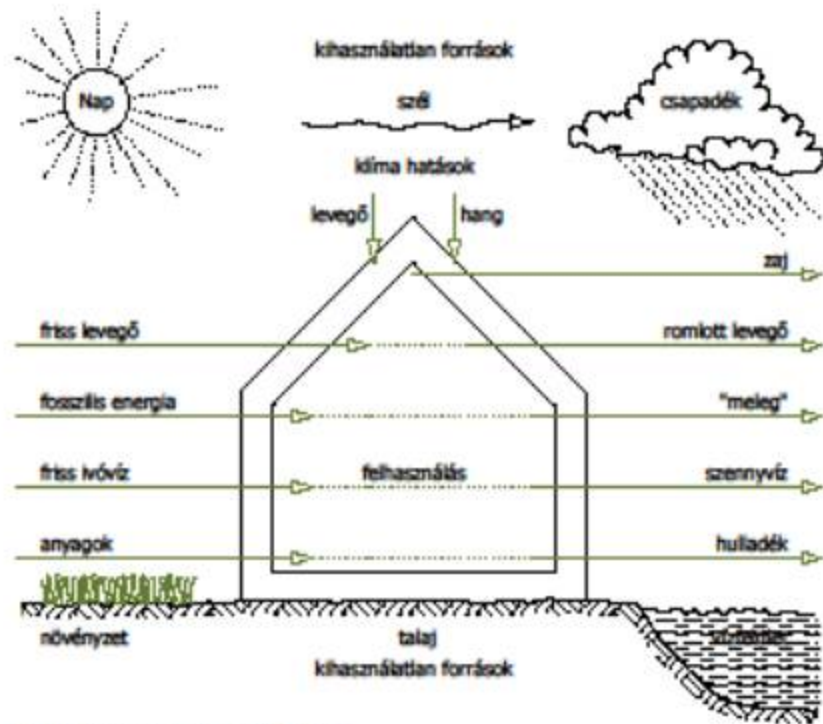
CIB W82 Jövőkutató Bizottsága: „A fenntartható fejlődés és az építés jövője” c. projekt kidolgozása. CIB, „Építés és környezet” c. Gävle-i világkonferencia (1998) és a további kutatások eredményeiként:

- **Energiaháztartás:** („takarékoság”, megújuló, illetve környezeti energiák/erőforrások és hasznosításuk)
- **Levegőháztartás:** (belső térklíma és levegőminőség, SBS, BRI)
- **Vízháztartás:** (takarékoság, esővíz, szürkevíz)
- **Anyagháztartás:** (újrahasznosítás, visszaforgatás)
- **Város-vidék kapcsolat:** (lokalitás, autonómia, szubszidiaritás, önellátás-kooperáció, partnerség)
- **Építés ökológia, épületbiológia**



„Fenntartható” építés – „lineáris” és „illeszkedő” épületmodell (globalitás-lokalitás)

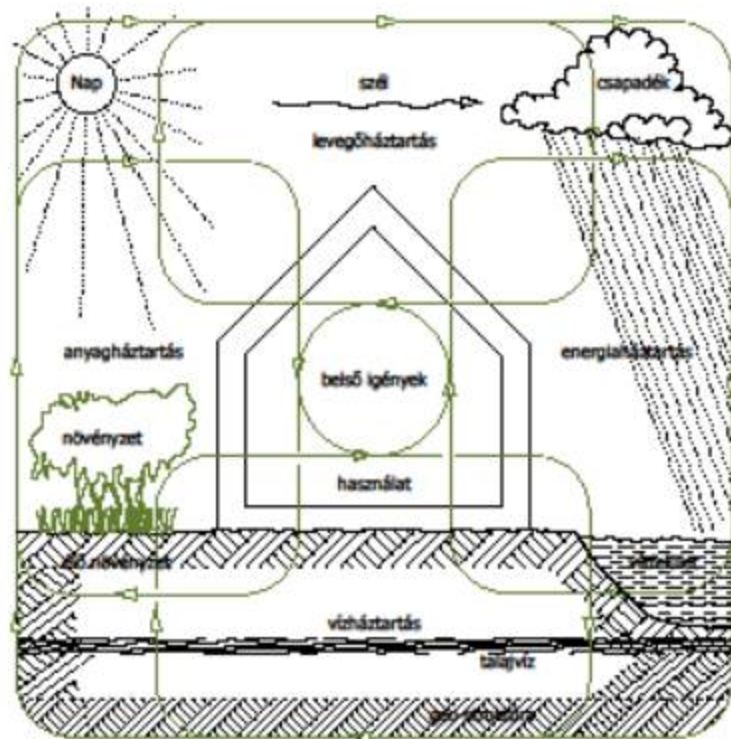
Mesterséges környezet teremtés



Hagyományos ház - Lineáris modell

pazarló bevétel és elhasználás,
szennyező kibocsátás

Teremtethez alkalmazkodás

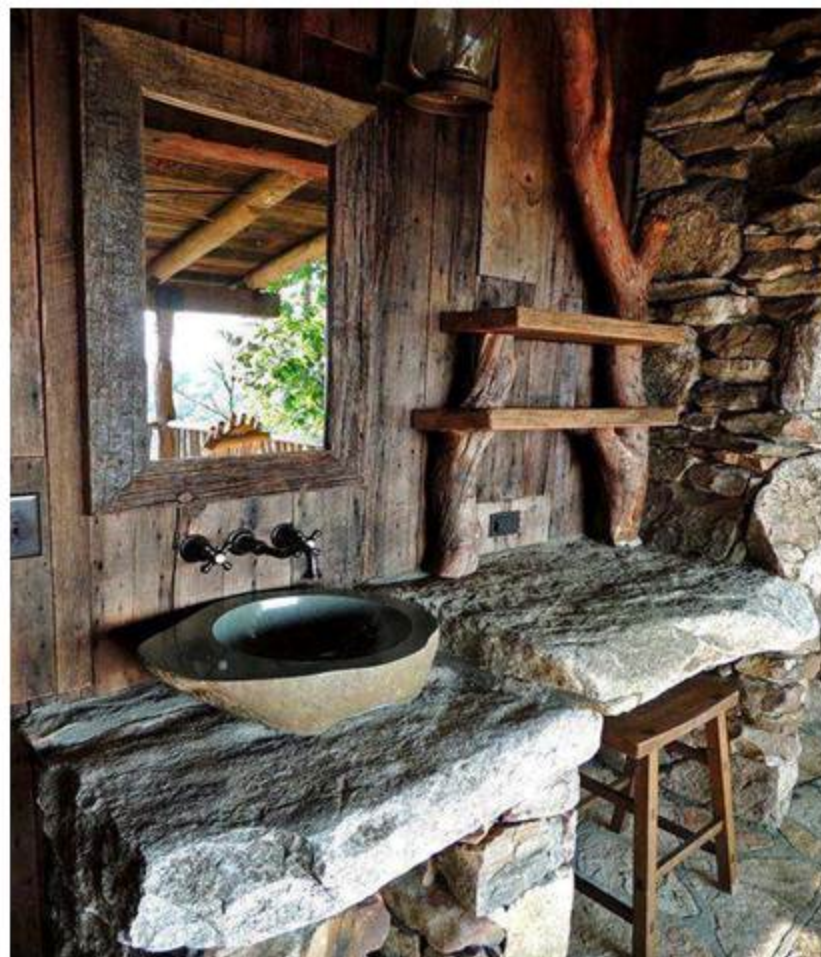


Örnyezettudatos ház - Illeszkedő modell

környezeti erőforrások bekapcsolása,
takarékos használat, korlátozott,
visszaforgatható kibocsátás

Belső terek és épületszerkezetek

- **Épület** a természeti környezettől különböző helyzetű felületekkel elválasztott **térrendszer**
- A **határoló síkok** a különböző rendeltetésű **épületszerkezetek**, teherhordó és öltöztető elemekből, **építőanyagokból** és gyártott termékekből állnak, a terek jellegzetességeihez igazodnak
- A **belső** terekben a külsőtől eltérő, a funkciónak megfelelő **(lég)állapotokat** kell létrehozni és fenntartani
- **Épületgépészet**;
energia és anyagáramokkal (központi ellátó rendszerek, vezetékhálózatok, berendezések)



Az épületszerkezetek csoportosítása

Többfunkciós szerkezetek

meghatározott hierarchia szerint kapcsolódnak egymáshoz és az épület egészéhez;

- Teherhordó (falas, vázas, vegyes)
- Külső térelhatároló (fal, tető, talajon fekvő padló)
- Belső térosztó,- elválasztó (közbenső födém, válaszfal)
- Térkapcsoló (lépcső, függőfolyosó, nyílászárók)
- Védő-szabályozó (hő-, hang-, víz és nedvesség szigetelések ??)
- Használatot biztosító, (külső, belső felületképzések)
- Klímaszabályozó („épületgépészet”) szerkezetek

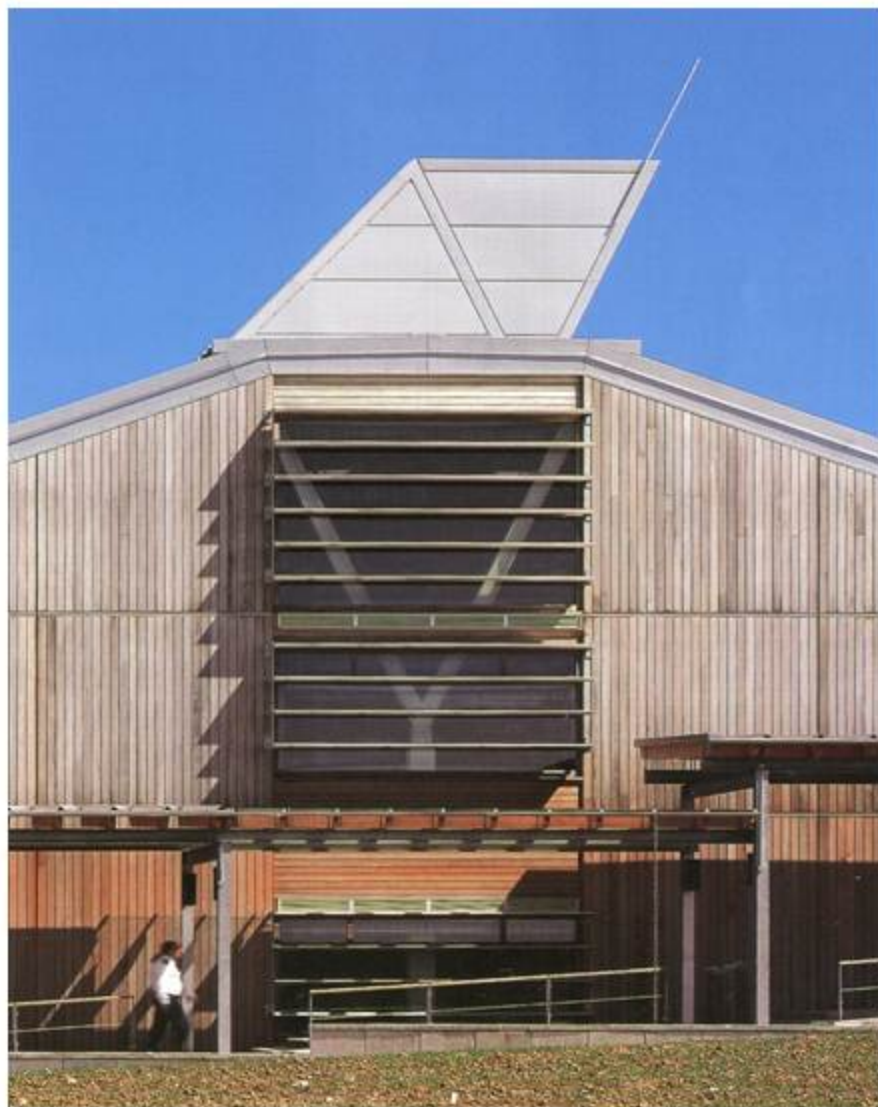


Ökologikus épületszerkezetek

(elvárások, követelmények, definíció)

„A visszavonulás” elvei szerint, az ökológia szabályrendszerét követve készülnek el, épülnek be és segítik elő az épület egészséges és környezetkímélő használatát, annak teljes élettartama alatt”.

- Kis beépített energia tartalom (PEI); kitermelés, gyártás, szállítás, beépítés, felújítás, bontás, újrahasznosítás energia tartalma fosszilis energia hordozókra vetítve.
- Határértéken belüli káros anyag tartalom; teljes élelciklus alatti káros anyag (pl. CO₂ SO₂ stb.) kibocsátás.
- Recycling; Újra használhatóság, újra hasznosíthatóság, visszaforgathatóság
- Decentralizált előállítás, szelíd technikákkal; kisüzemek, kis szállítási távolságok, helyi munkaerő
- A „harmadik bőr” kritériumai; lélegzés, pára és nedvességgazdálkodás, szagmegkötés, hőkiegyenlítés-tárolás, növényi árnyékolás, passzív erőforrás és megújuló energiahasznosítás
- Szakmai szabályok szükségesek, de másként



Épületszerkezetek tervezése és elemzése

- **Hatás - követelmény - teljesítmény elv** (a tényezők számszerűsíthetők és dimenzionálhatók)
- **Értékelési tényezők**, indikátorok (műszaki, építésökológiai és építésbiológia jellemzők)
- **Az értékelés algoritmus**a (definiálás, teljesítményjellemzők meghatározása, követelmények számszerűsítése, osztályba sorolás a teljesítmény alapján, szerkezetválasztás)
- **Értékelési kategóriák** (kiemelten jó-, jó-, átlagos-, gyenge teljesítményű, nem ajánlott, nem minősíthető)
- **Mesterségek, tapasztalatok, „innováció”**



Az ellenőrzés lehetőségei

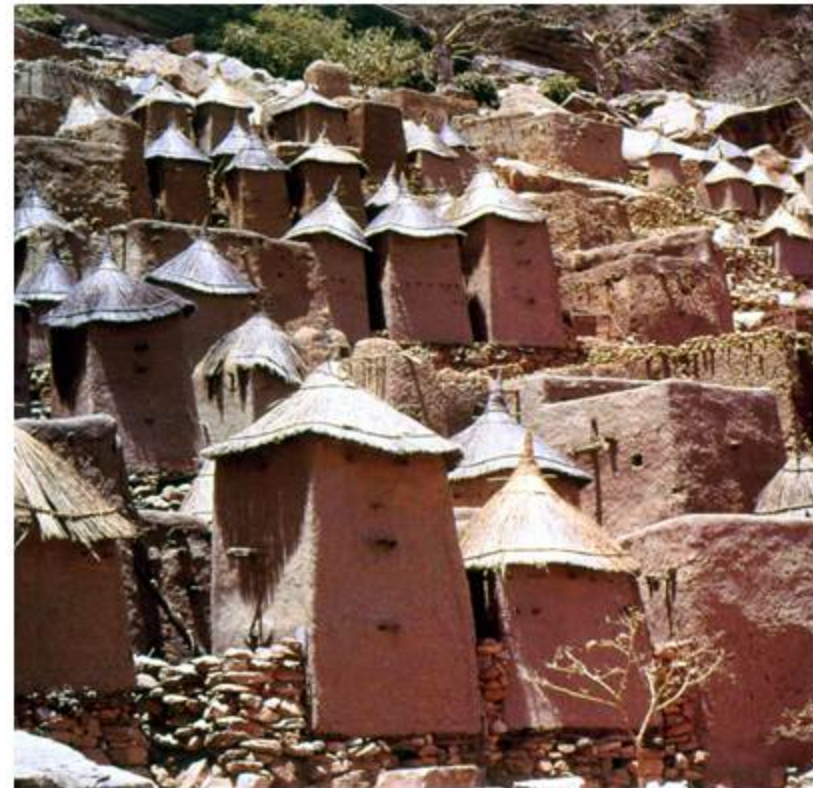
Ökotesztek;

- Energiatartalomhoz tartozó CO_2 kibocsátás; gyártási-, szállítási- és használati energiafelhasználás során
- Káros anyag emittálás; kitermelés, gyártás, használat, hulladék állapot
- Termékút elemzések; nyersanyagok, segédanyagok, energiafelhasználás, kibocsátások, visszaforgathatóság és energiaszükséglete, stb.
- Környezeti teljesítmény értékelése szabványokban rögzített, hatás orientált módszerrel.
- Adatbázisok, minősítő rendszerek, Bream, Leed, stb.
- Vályog és szalma építés szabványok



Alternatív építési módok

- A vernakuláris építés; (példa és indikátor)
- Vályog építés
- Szalmabála építés
- Fa építés
- Építés bontott anyagból



Vályog építés Magyarországon

(Monor, Gyűrűfű)



Szalmaépítés



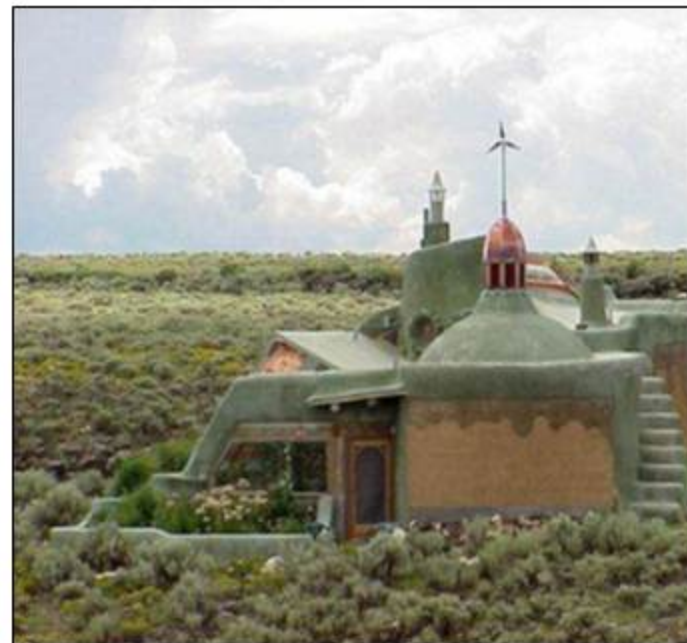
Építés fából, nádból



Építés hulladékból (Rural Stúdió USA)



Zöld „pulóverek”



Összefoglalás

- 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.
- Az **építészeti formálás területén** kutatási- és kísérletező-alkotó munkára van szükség, az **új gondolatok régi köntösben ellentmondásos építészeti megoldásokat** hoznak létre.
- 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 gondolatrendszer szól.



További feladatok

A gazdasági - pénzügyi - társadalmi **válságból egyik kivezető út** lehet a „vesztések tömegei” számára az önellátásra/kooperációra berendezkedett, (kis)közösségi **életforma**, a **kiürült vidék benépesítésével**.

Ezek **épített kereteinek létrehozása**, a leromlott városi épületállomány felújítása kreativitást igényel, és sok embernek ad munkát. A javasolt műszaki megoldások átültetése a gyakorlatba, a technika alacsonyabb szintjén **mind az embernek, mind a természetnek** hasznára válhat.

- A legfontosabb feladat **az emberek felkészítése a változásokra**: az új szemléletű építészeti- és szerkezeti tervezésben, kivitelezésben, és a megbízók **szemléletváltásának** formálásban.
- **Egyetlen módszer szolgálja másolása sem lehet sikeres. Sajátos lokális problémákra, sajátos hazai megoldások**: pl. az **organikus családi gazdálkodás épületeinek kialakítását/felújítását az elnéptelenedett tanyák, kistelepülések, zártkertek, kiürült nyaralóövezetek, lerobbant városrészek, meglévő struktúráinak hasznosítása.**



Rendszerökológia és/vagy kultúra



Egy nagy korszak végén....



Friss hírek 2014-ből

- Ny. Antarktisz jégmező megállíthatatlanul megindult.
- **Equadori Yasuni Nemzeti Park** közepén megindul az olajkitermelés (3,6 milliárd helyett 13 millió dollárért). Itt 1 ha esőerdőben több faj él, mint egész É. Amerikában!
- **Soco (UK olajtársaság) Afrika legrégebbi nemzeti parkjában (Virunga) tervez olajkitermelést**, mely az utolsó jelentős élőhelye a hegyi gorillának, a csimpánznak és az okapinak.
- **Angliában** nemrég azonosították egy 4,4 milliárd hordónyi kitermelés lehetőségét délnyugaton az elképesztő rombolással és szennyezéssel járó **olajpalából**. Ennek kitermeléséhez most módosították a törvényt a helyi jóváhagyás kikerülésére. **Védett terület 1965 óta 600%-kal nagyobb, a „biodiverzitás” 40%-kal kisebb!** (Prof. Dr. Vida Gábor előadásából)



Irodalomjegyzék

- Dieter Heinrich – Manfred Hergt; Ökológia SH atlasz, Springer-Verlag Budapest 1995
- Krusche, Per; et al: Ökologisches Bauen, Bauverlag GmbH, Wiesbaden und Berlin, 1982
- Bogár László; Magyarország és a globalizáció, Oiris kiadó, Budapest, 2003
- Luc Ferry; Új rend: Az ökológia, Európa Könyvkiadó, Budapest 1194
- Ernst F. Schumacher; A kicsi szép, közgazdasági és jogi könyvkiadó, Budapest, 1991
- Ertsey Attila (szerk); Autonóm ház, ajánlás
- John Lukacs; Egy nagy korszak végén, Európa Könyvkiadó, Budapest, 2005
- John Perkins; Egy gazdasági bérgyilkos vallomásai, Ráció Kiadó 2006
- Dada Mahasvaranda; A kapitalizmus után. Egy új világ, a PROUT jövőképe. Anand és Lotus Bt. Budapest, 2004
- Vida Gábor; Honnan hová Homo? Az Antropocén korszak gondjai, Studia Physiologica 18/2012
- Lányi Erzsébet; Ökológus épített környezet-a modellváltás elvei és építészeti eszközei PhD dolgozat, 2010

http://www.omikk.bme.hu/collections/phd/Epi_teszternoki Kar/2011 Kar/2011



Köszönöm a figyelmet