

TARTALÉK II.

TÉGLAGYÁRAK ÉS AGYAGBÁNYÁK MAGYARORSZÁGON

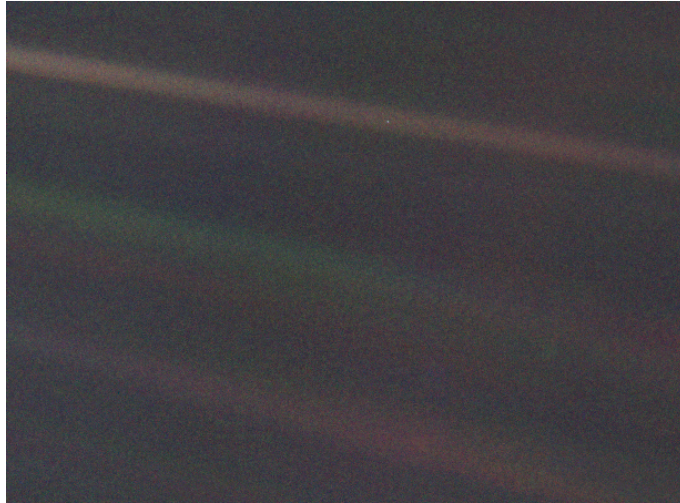
Kronavetter Péter

Témavezető: Marosi Bálint DLA

2015 BME Építőművészeti Doktori Iskola

"A művészet bölcsessége az, ha elbújik. Félünk attól, hogy fitogtassuk. Ebben a tekintetben hódolatomat kell kifejeznem a mandsu dinasztia korabeli nagy tudósának, Yüan Yüannak, aki mint kormányzó egy kis szigetet épített a Nyugati Tó vizébe, - ma mint Yüan kormányzó szigetét ismerik - s nem volt hajlandó semmiféle emberi építményt elhelyezni rajta, még egy pavilont, egy pillért vagy egy emlékművet sem. Mint építómester teljesen háttérbe húzódott. Yüan kormányzó szigete ma ott van a tó közepén, körülbelül száz lépés széles sík föld, alig egy lábnyira emelkedik a víz fölé s be van ültetve fűzfával. Ha egy ködös napon elnézi az ember, a bűvös sziget mintha kiemelkenék a földből, a fűzfák tükröződnek a vízben, megtörik a tó felszínének egyhangúságát és összhangban vannak vele. Ilyenformán Yüan kormányzó szigete tökéletes összhangban van a természettel."

Lin Yutang - Sziklák és fák



Pale Blue Dot (NASA 1977)

1. ŰRHAJÓS GAZDASÁG

Az 1977-ben útjára indított Voyager-1 űrszonda 1990 február 14-én, a Naprendszer elhagyása előtt egy utolsó fotót küldött a földi irányítóközpontnak több mint 6 milliárd kilométer távolságból. A Pale Blue Dot (halványkék pötty) című fényképen bolygónk csupán egyetlen pont a világűrben. Carl Sagan, akinek nevéhez a küldetés fűződik, a következőket mondta a képről:

"Az alakoskodás, az elképzelt önnön fontosságunk, a lázálom, hogy valamiféle kiemelt helyünk van a Világegyetemben, mindez kérdőre vonható ennek a fakó fénynek tükrében. Bolygónk egy magányos pötty a mindent körülölelő kozmikus sötétségben. Az ismeretlen homályában, mindezen hatalmas térben, semmi utalás nincsen arra, hogy valahonnan segítség érkezhessen, ami megmentene minket önmagunktól. Jelenleg a Föld az egyetlen, mely képes szállást adni az életnek. Semmi más nincsen, legalábbis a közeljövőben, ahova fajunk áttelepülhet. Látogatni, igen. Letelepedni, még nem. Szeretik vagy sem, ebben a pillanatban a Föld az a tér, ahol helyt kell állnunk."

A környezetgazdaságtan, a fenntarthatóság, illetve főként az ökológiai közgazdaságtan fő kérdése az, hogy feloldja a gazdasági és természeti rendszerek alapvetően ellentmondásos működését. Míg előbbi nyílt folyamatok jellemzik, utóbbi zárt rendszer. A hosszútávú fenntarthatóság kulcsa a gazdasági folyamatok bezárása (lásd Pigou - az externáliák (külső gazdasági hatások) internalizálása). Környezetünk két alrendszere, a természeti és az épített környezet (technoszféra) szükségszerűen egymás rovására nyerhetnek csak teret: a zárt rendszerben (un. black box séma) ez a természeti környezet forrás- és nyelő funkcióinak kimerítésével környezeti válsághoz vezet.

Kenneth Boulding amerikai ökológiai közgazdász kétféle gazdasági működés alapelvét vázolja "A közeledő Föld-űrhajó gazdasági rendszere" című munkájában. A cowboygazdaság (cowboy economy) nyitott, erőforrásaiban korlátlanul kihasználható, kizsákmányolható Földet feltételez, mind a fogyasztás, mind a termelés gyorsuló ütemű. Az űrhajós gazdaságban (spaceman economy) ezzel szemben egy zárt közeg teljes tökeállományának minél harmonikusabb fenntartása a cél, a hangsúly a minőségre és összetettségre kerül. David C. Korten a "Tőkés társaságok világuralma" című munkájában így szövi tovább ezt a gondolatot: "Cowboyokként élni egy űrhajóban tragikus következményekkel jár"

Az építészet teljes tevékenységi köre értelmezhető egy interdiszciplináris kontextusban a környezetgazdálkodás által vizsgált jelenségként.



Nikki Graziano - Found Functions

2. TERMÉSZETI TŐKE, TÁJGAZDÁLKODÁS

A környezetgazdaságtan illetve az ökológiai közgazdaságtan a környezet értékelésére bevezeti a természeti tőke fogalmát, melynek segítségével a természeti környezet értéke gazdasági értelemben is megmutatható (jól szemlélteti ezt Costanza és munkatársainak 1997-ben publikált kutatása, melyben az ökoszisztéma által a gazdaságnak nyújtott szolgáltatások értékét kiszámítva éves szinten a világ országai által realizált adott évi nemzeti össztermék közel kétszerezésére becsülték az eredményt). A természeti tőke szolgáltatást biztosító felhalmozott természeti erőforrás: a nem megújuló, ökoszisztémákból kitermelt erőforrások; a megújuló, ökoszisztémák által előállított és fenntartott erőforrások illetve egyéb környezeti szolgáltatások összessége. Jelentőségét jól osztályozza négy fő funkciója: 1. Erőforrások biztosítása (forrás funkció) 2. Felesleg befogadása és semlegesítése (nyelő funkció) 3. Alapvető, életet támogató, létfenntartó funkció 4. Rekreációs és kulturális érték (jóléti funkció).

"Hans Opschoor a fenntartható fejlődés értelmezése során bevezeti és használja a környezeti tér (environmental space) fogalmát. A környezeti tér akkora terület, amekkorát az emberek a természeti környezetből igénybe vehetnek anélkül, hogy annak jellegében maradandó kárt tennének. A környezeti tér koncepciója a szigorú fenntarthatóságot vallja, de elfogadja a természeti világ lehetséges emberi hasznosításának sokféleségét is."

A tájgazdálkodás a táj fenntartására irányuló tevékenységek összessége, olyan emberi tevékenység, mely egyfelől a táj lényeges elemeinek fenntartására, folyamatos újratermelésére irányul, másfelől hozzájárul a szélsőségek kiegyenlítéséhez, a táji adottságok fennmaradásához.

A tájgazdálkodás felől közelítve az épített és természeti környezet alrendszere közti viszony lehet ellenműködő, semleges és együttműködő. Az ellenműködő folyamatok a rendszer önszabályozása ellen hatva a rendszeren belüli szélsőségek kialakulásához vezetnek. A semleges gazdálkodási folyamatok lényegében önnfenntartó és önszabályozó módon működnek a természetes rendszerek mellett, azokkal együtt. Az együttműködő folyamatok pedig részben a természetes rendszer fenntartására, szélsőségeinek kiegyenlítésére is törekednek.

Az építészetnek a tájgazdálkodás egyik eszközeként szintén lehetnek a természeti környezettel való viszonyukban semleges és együttműködő stratégiái.



A Utah állam-beli (Fishlake Natural Forest) Pando rezgő-nyár kolónia
A Föld legöregebb növényi társulása, gyökerei 80 000 évesek, teljes súlya 6000 tonna.

3. TARTALÉK

A tartalék tér lényegében rá tartás, tekinthető pazarlásnak, feleslegnek, de nézhetünk rá többletként, tartalékként is. Védelme a tartalékok felélése helyett tartalékok felhalmozását jelenti. A tartalék fogalmának megértéséhez példaként vizsgálható a fal, a kint és a bent közötti határ. A falból az idők folyamán egyre inkább eltűnt a tartóssághoz kötődő anyag-többlet, épületeink falai egyre vékonyabbak. Értékként őrizzük a régi falakat, mert az azokban rejlő nagyvonalúságot ma már nem engedjük meg magunkat. A kelleténél vastagabb falban tartalék van: alakítható, új igényekre adaptálható, akár újabb tereket is vághatunk bele, a térhatároláson túl lehetőséget ad a használatra is.

A szó latin gyökeréig eljutva (francia: réserve (tartalék) reserver (félretesz) - latin: reservo (megőriz) servo (őríz, figyel)) tisztázható, hogy a tartalék valaminek a megőrzése egy másik idő számára. A tartalék egyik szép példája a régi szekrények dupla fenekű fiókjá. A fiók alsó lapjának megduplázásával tér jön létre, ahol biztonságban van a családi hagyatéék.

A tartalék, vagy felesleg iránti igény mintha a tiszta funkcionalizmuson túlmutató, alapvető emberi szükségletünk volna, különböző formákban és szinteken jelenik meg az építészetben: a díszítésben, a térben, az esztétikai alakításban. Legmarkánsabban és elemibben azonban az építés szükségességét megkérdőjelező kiindulási ponton jelenik meg: hová építünk, és hová nem, hol éljük fel a tartalékokat, és hol halmozzuk fel őket.

A tartalék a skála egyik véglete, a másik oldalon a hátralék áll. A hátralék nem pusztán a tartalékok felélése, hanem olyan problémák generálása, amelyek a jövőben jelennek csak meg. Hogy miből lesz tartalék, és miből hátralék, sokszor csak az idő dönti el. A többletet (felesleg - surplus), és a hiányt (deficit) a közgazdaságtan is kutatja, mintha ezen a területen jobban látható lenne egy-egy grafikon segítségével, hogy a helyes arány megtalálása létfontosságú a jó gazdálkodáshoz. A minimax algoritmusmal (amelyet például a sakkozásra kifejlesztett számítógépek alkalmaznak) a játékelmélet foglalkozik. Ennek elve szerinte azt a lehetőséget kell választani, ami minimalizálja a maximális veszteséget (ami felfogható a minimális nyereség maximalizálásaként is).

Az építészeti szakmai minimum ugyan nem definiált. Ha mégis szeretném meghatározni: az építész felélheti a tartalékokat, de igyekezzen elkerülni hátralékok létrehozását. A tartalékok felélésevel hozzon létre értékesebbet, mint a kiindulási állapot, ne okozzon kárt. Vagy: a szakmai minimum annak az alapvető kérdésnek az eldöntése, hogy adott probléma megoldásához valóban szükséges-e az építés, vagy az építész jelenléte.



A Mississippri árterének és medrének történeti változásait ábrázoló térkép 1944

4. HULLÁMTÉR

A 2013/14 félévi kutatási téma, a városi folyópartok komplex tervezési stratégiáival, ezen belül pedig a városi árterek szerepével és lehetőségeivel foglalkozott. A korábbi trendek (folyó mint barna infrastruktúra, monofunkcionalitás) ellen ható folyamatokat térképezte fel, a vízhez való hozzáférés komplex és rétegzett lehetőségeit, a folyó nyílt városi térként való értelmezését. A partvonal hullámtérként való értelmezésével a határozott határvonalat kiszélesítve fontos városi tartalék-tér lehetőségét vázolta fel.

A kutatás legszemléletesebb példája talán a Gallego folyó partján fekvő Zuera Parque Fluvialja volt. A folyópart hasznosítása áradáskor fokozatosan víz alá kerülő közparkként, és az itt elhelyezett új bikaviadal-aréna a természet erejének helyet adva, de azzal tervezve és azt kihasználva ruházta fel új élettel a területet.

A városi árterek védelme, gondozása és fejlesztése a természeti környezettel semleges/együttműködő jellegű beavatkozás, a tartalékok megőrzéséről szól.



Tudela-Culip Restoration Project, beavatkozás előtti és utáni állapot képei

5. LEBONTÓ, REGENERATÍV FOLYAMATOK

Az építőipari tevékenység környezeti hatásai (építőanyag bányászat, gyártás emissziója, területfoglalás, infrastrukturális igények, építőipari hulladék elhelyezés) közül a közelmúlt egyik kiemelkedő problémája az elhagyatott, kiüresedett, építés közben félbehagyott, elavult épített környezet sorsa. Az építészettel szemben támasztott igények gyors változásával az épületek avulása, elhasználódása is felgyorsul, az régi házak felújítása, rehabilitációja nem képes versenyképesen lépést tartani ezen igényekkel. A szükségtelenné váló épített környezetből gyakran elhagyatott hulladék-terület válik.

A probléma orvoslására a rehabilitációs folyamatok mellett, vagy azokkal kombinálva megjelennek olyan új módszerek és stratégiák, melyek lebontó, visszabontó rendszerekkel igyekeznek ellensúlyozni a mérték nélküli építési folyamatokat. Ezek a regeneratív folyamatok gyakran kapcsolódnak össze a kármentéssel, alkalmazásuk jobbára a súlyosan terhelt, sürgető esetekben merül fel (poszt-indusztriális ipari táj). A szigorú értelemben vett fenntarthatóság szemléletével csak akkor összeegyeztethetőek, ha kialakításuk után fenntartható módon képesek működni és fennmaradni (más esetben csak a megoldani hivatott problémát termelik újra). Tervezésükkor kiemelt szempont a gazdasági/piaci viszonyok kontextusába való beágyazottság, ezen viszonyok innovatív átértelmezése, összeszövése.

Eszközkészletük: ökológia és mérnöki tervezés összekapcsolása, anyagáramlás és felhasználás zárt rendszerben való programozása, digestive, metabolic operations, biodegradation, in-situ solutions, bio-remediation, phytoremediation, csapadékvíz gazdálkodás...

1960-ban épült Cabo de Creus (Club Med) nyaraló-falu 90 hektáros területét a Tudela-Culip tájvédelmi körzetben 2010-ben bontották vissza, és tették újra a természeti környezet szerves részévé (Tudela-Culip Restoration Project, Cadaqués, Spanyolország, EMF, Martí Franch, Ton Ardévol). A beavatkozás előtt a Környezetvédelmi Minisztérium visszavásárolta a területet. Az invazív aizoaceae (új-zélandi spenót) növényzetet 25 hektáron irtották ki, 1 m³-es báláinak fél éves pihentetése után komposztanyagként helyi talajjal keverve került in-situ felhasználásra, hogy megkezdődhessen az őshonos, az új talajt is megkötő flóra visszatelepítése vízágyús permetezéssel (lásd biodiverzitás). Az építmények és infrastruktúra bontási hulladéka (430 épület 43000 m³ hulladéka) szintén helyi felhasználásra került, őrlése után a teljes területen lett elterítve. A megőrzött épített elemek (egyes falak és épületalapok) a tájvédelmi körzet információs felületeként lettek újrahasznosítva.

A lebontó, regeneratív stratégiák a természeti környezettel együttműködő jellegű beavatkozást jelentenek, valójában új tartalmak felhalmozását irányozzák elő.



Chris Engman - Dust to Dust (85 Degrees, 220 Degrees) 2010

6. REKULTIVÁCIÓ

fogalomtisztázás: rekultiváció (technológiai és biológiai), tájrendezés, remediáció, bioremediáció, fitoremediáció, ökológiai deficit, tájképi potenciál, digestive strategies, eróziócsökkentés, tájbaillesztés, építőanyagipari bányászat, reclaim - remediate - reuse - recycle)

elmélet és jogszabályi kötelezettségek (bányatörvény), magyar gyakorlat

példák:

Fresh Kills Park

(Staten Island, New York - New York City Department of City Planning)

Hulladéklerakó telep 1948-2001-ig, 150 millió tonna szemét, 936 ha területen, 2005-től 2035-ig gondolkozó masterplan

Landscapes of Cohabitation

(Antiparos, Görögország - doxiadis+)

Kultúrtáj és turizmus viszonya az Égei tengeri szigeten - fenntarthatatlanná váló mezőgazdaság, teraszos földművelés tájalakító tevékenységének leépülése. Talajerózió, sivatagosodás megállítása, új egyensúlyi állapot keresés. Vízátteresztő felületek, új teraszok, eredeti és új növényfajok.

Bixbee Park

(Palo Alto, California - Hargreaves Associatives)

Hulladéklerakó telep rekultivációja (20 m rétegben hulladék, kb 1 m földtakaró), Peter Richards és Michael Oppenheimer művészekkel együtt dolgozva

Former British Petroleum Park

(Sydney, Ausztrália - McGregor+Partners)

31 olajtároló tartály bontása, in-situ bio-remediáció

Oyster-tecture

(New York - Kate Orff, Scape)

Osztiriga-zátony a Hudson folyón Red Hook-tól délre: víztisztítás, tengerszint emelkedését csökkentő zátony, közösségi alapú fejlesztés



Evergreen Brickworks - Toronto, Kanada

7. TÉGLAGYÁRAK ÉS AGYAGBÁNYÁK MAGYARORSZÁGON

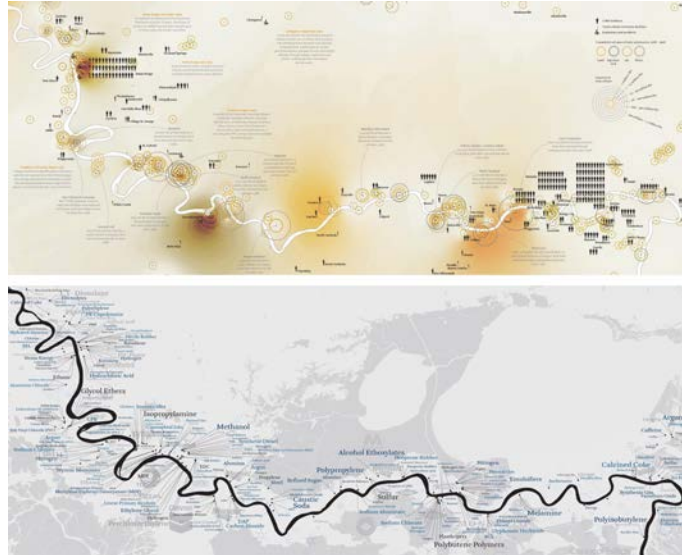
1938-ban 314 téglagyár működött Magyarország területén, ma csupán 10 gyárban folyik termelés. Országszerte körülbelül 55 téglagyár áll hasznosítatlanul, ezek mérete, kora, alkalmazott technológiája és állapota eltérő. A bányászat térben és időben lehatárolt tevékenység, a külszíni bányászati tevékenységgel érintett bányatelkek általában mezőgazdasági művelésből kivett területek.

Magyarország legfontosabb megújítható erőforrása a termőtalaj, melynek értéke a nemzeti vagyon egyötöde, az ismert ásványi nyersanyagok több mint kétszerese. Talajkészleteink mennyisége folyamatosan csökken, a termőterület csökkenés a ma jellegzetes folyamata. Becsült adatok szerint az országban 300 ezer hektár terület lenne visszanyerhető, rekultiválható.

A rekultiváció egy terület újraművelése, újrahasznosításra való alkalmassá tétele, mely során az emberi tevékenység károsító hatására terméketlenné vált földterület talajbiológiai, talajkémiai, vízgazdálkodási tulajdonságai fokozatosan visszaállhatnak a bányászati használat előtti megközelítő értékre.

Ahogy a téglagyár az építés szimbolikus alapeleme és motorja, a téglagyárak rekultivációja az építés területfoglalását ellensúlyozó folyamatok egyik fontos terepe lehet. Az építés, és így az építészeti is értelmezhető egy tágabb szemlélet, a tájgazdálkodás eszközeként. A téglagyárak pusztuló épített öröksége ugyanakkor elválaszthatatlan része a nehezen, alig hasznosítható ipari tájnak, így építészeti szempontból sem csak elméleti megközelítésben tárgyalható.

Vö.: Evergreen Brickworks (Toronto, Kanada, Claude Cormier + Associés inc) - 1929-ben bezárt téglagyár (a torontói építkezések motorja) bányaterületének rekultivációja 1994 óta, bányagödör feltöltés városi építkezések kitermelt talajával, városi zöld park, kultúrgyár és innovációs központ (Centre for Green Cities), hidrológiai stratégia új csatornákkal. Körforgás: építőanyag bányászat tájsebe építőipari hulladék lerakó telep



Kate Orff (Robert Misrach) - Petrochemical America 2012 - elemző diagrammok

8. MAGYARORSZÁGI TÉGLAGYÁRAK TÖRTÉNETE

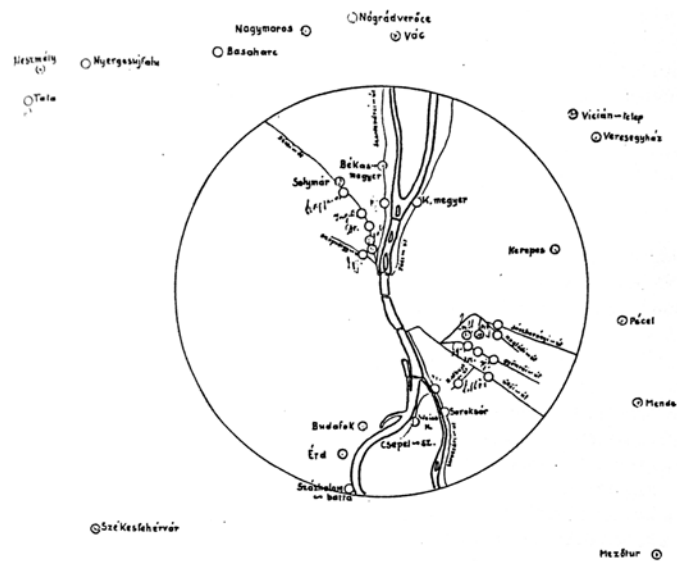
összeírások és listák:

- 1898 - téglát és tűzálló agyagárut termelő gyárak, legalább 20 alkalmazottal (279 db)
- 1926 - 332 telep
- 1930 - Magyarországi Téglagyárak címjegyzéke
- 1938 - 314 db
- 1946 - KSH Gyáripari címtár - 294 db
- 1950 - 245 db

Bezárások okai - (gazdasági szerkezet (téglakartell, államosítás, technológiai átalakulás, anyagminőséggel kapcsolatos követelmények, rendszerváltás privatizációs jelenségei, gazdasági válság)

diagrammok (Kate Orff - Petrochemical America alapján):

- térkép, számbeli változások, termelés leállításai
- grafikon: termelési adatok
- technológiai fejlődés - gyártás
- technológiai fejlődés - termékek
- gyárméretnek növekedése, tulajdonosi viszonyok alakulása
- területfoglalás (ha), visszanyerhető területek
- téglagyártás (építőipari bányászat) környezeti terhelésének összefüggései



Téglagyárak Budapest környékén 1924-ben

9. LEHETSÉGES SZŰKÍTÉS

Budapest környéki téglagyárak - lenyomatok a város mai életében - téglagyárak, amikből a város épült... (Óbuda - Bécsi út, Békásmegyér, Káposztásmegyér, Szépvölgyi út, Pasaréti út, Moszkva tér, Soroksár, Csepel sziget, Budafok, Kerepes, Gyömrői út, Jászberényi út, Maglódi út, Üllői út, Pestszentlőrinc, Csillaghegy... - valamint: Solymár, Vác, Érd, Százhalombatta, Pécel, Tata, Nogradverőce, Vicián-telep, Veresegyház, Mende, Mezőtúr, Nagymaros, Basaharc, Nyergesújfalú, Neszemly...)



A japán Kintsukuroi a törött kerámia-edények arannyal történő javítása.
A beavatkozás megmutatja, hogy a tönkremenetel árán lehet valami még értékeőbb

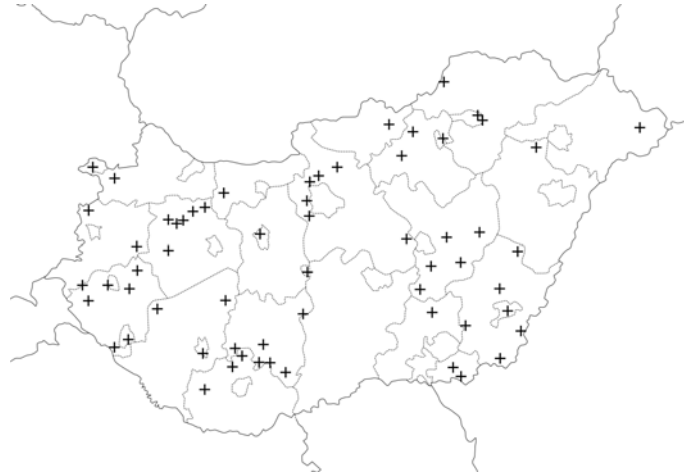
10. TÖRÖKBÁLINTI TÉGLAGYÁR RENDEZÉSE

Mesteriskolás tervpályázat 2014

(Mihály Eszter, Vörös Tamás, Kronavetter Péter, Herczeg László)

A lebontást programozó rekultivációs erőmű: intenzív, nyitott, regeneratív célú mezőgazdasági-ipari hasznosítás létrehozása az egykori Gazdag- dűlő területén, gombatermesztésre hasznosított téglagyári csarnokok (12 000 m²- en), talaj-remediáció és rekultiváció gombatrágyával (évente 36 000 m³ termőföld - 25 év alatt tömörítéssel és tömörödéssel 1,5-2,0 m termőföld-réteg), rekultivált területek hasznosítása mezőgazdasági termelésre, napenergia hasznosítás, téglagyári tó hasznosítása.

cél: 25 éves terv - újrahasznosításra való alkalmassá tétel, az üresen álló téglagyárak hasznosítására rendszer-szintű megoldási javaslat keresése, mely nem csak Törökbálinton, hanem más településeken is alkalmazható.



Magyarországi bezárt téglagyárak

11. GYŰJTÉS

Bezárt téglagyárak és agyabányák felkutatása Magyarországon - kataszter. Célja: feltérképezni és rögzíteni a magyarországi téglagyárak és agyabányák mai helyzetét, értelmezni az idáig vezető folyamatokat, érték-rögzítés illetve az esetleges hasznosításra való alkalmasság alapján szűrés.

Szűrők:

- termelés (mikor fejeződött be?)
- külterület/belterület (településtől való távolság)
- agyabánya / téglagyár / mindkettő
- épületek, gyár állapota (technológia leszerelés, romosság, felügyelet)
- tájseb zavaró hatása
- tulajdonosi viszonyok (téglagyártó/önkormányzat/magántulajdonos)
- kapcsolat, infrastruktúra (közút, vasút)
- rekultiváció állapota
- vízrajz (bányató / patak)
- egyéb értékek, kiegészítő körülmények, lehetőségek



SZÉKESFEHÉRVÁR
Agyagbánya, hulladéklerakó
2014.11.15



SZÉKESFEHÉRVÁR
Agyagbánya, rekultivált bányaterület, mezei szil ültetés
2014.11.15



BAKONYSZENTLÁSZLÓ
Téglagár
2014.11.15



KISBÉR
Téglagár, nagy csarnok
2014.11.15



KISBÉR
Téglagár
2014.11.15



KISBÉR
Téglagár
2014.11.15



TÖRÖKBÁLINT
Téglagyár és téglagyári tó
2014.11.16



TÖRÖKBÁLINT
Téglagyár és meddőhányó
2014.11.16



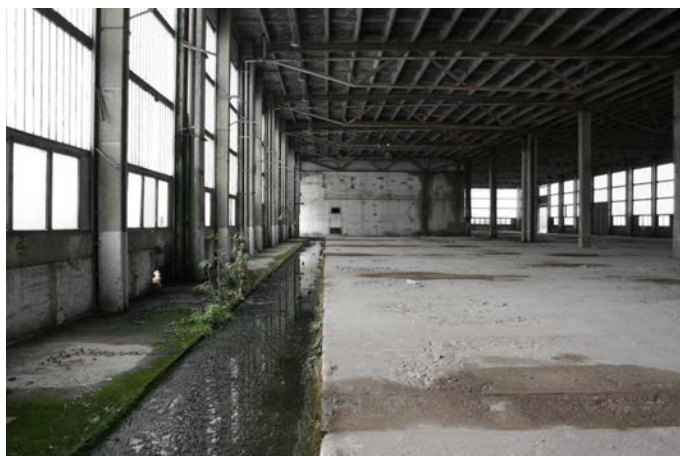
PILISBOROSJENŐ
Téglagyár
2014.12.05



PILISBOROSJENŐ
Téglagári csarnok elbontott helye
2014.12.05



SOLYMÁR
Téglagár
2014.12.05



SOLYMÁR
Gyár csarnok
2014.12.05



SOLYMÁR
Erózió az agyabányában
2014.12.05



PAKS
Téglagár
2014.12.14



PAKS
Téglagár padlásteré
2014.12.14



PAKS
Téglasszáritók
2014.12.14



PAKS
Téglasszáritók
2014.12.14



PAKS
Téglasszáritók
2014.12.14



TEVEL
Téglszáritó
2014.12.14



BONYHÁD
Téglagyár
2014.12.14



BONYHÁD
Agyagbánya
2014.12.14



BONYHÁD
Téglszáritók
2014.12.14



BONYHÁD
Téglszáritók
2014.12.14



BÁTASZÉK
Téglagyár
2014.12.14

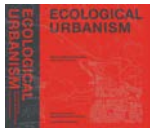


BÁTASZÉK
Meddőhányó és gyárkémény
2014.12.14

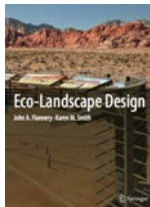
BIBLIOGRÁFIA



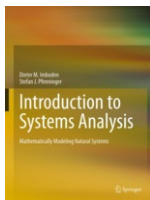
Liat Margolis, Alexander Robinson: Living Systems - Innovative Materials and Technologies for Landscape Architecture. Birkhauser, Basel 2010



Mohsen Mostafavi, Gareth Doherty - Harvard University Graduate School of Design (szerk.): Ecological Urbanism. Lars Müller Publishers, Zürich 2010



John A. Flannery, Karen M. Smith: Eco-Landscape Design. Springer-Verlag GmbH, Dordrecht 2014



Dieter M. Imboden, Stefan Pfenninger: Introduction to System Analysis - Mathematically Modelling Natural Systems. Springer-Verlag GmbH, Berlin 2013



Ancsel Éva: Az ember mértéke vagy mérték-hiánya. Kossuth Könyvkiadó, Budapest 1992



RECLAIM Remediate Reuse Recycle. A+T Publishers, 2012



Fodor József: Magyarországi téglák és cserépgyártás története. Fodor József, Veszprém 2005



Lóvei Pál: Adatok a magyarországi téglagyártás és felhasználás történetéhez. In: Magyar Műemlékvédelem XI. - Az Országos Műemlékvédelmi Hivatal Évkönyve (1991-2001). Kulturális Örökségvédelmi Hivatal, Budapest 2002



Szlávik János (szerk.): Környezetgazdaságtan. Typotex, Budapest 2008



Niall Kirkwood (szerk.): Manufactured Sites - Rethinking the Post-Industrial Landscape. Taylor & Francis, New York 2011



Dr. Buócz Zoltán, Dr. Szarka Györgyi: Rekultiváció, tájrendezés a bányászatban. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc 2007



Konrad Lorenz: A civilizált emberiség nyolc halálos bűne. Helikon Kiadó, Budapest 2014



Ernst F. Schumacher: A kicsi szép. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest 1991



Richard Misrach, Kate Orff: Petrochemical America. Aperture, New York 2014



Lin Yutang: A bölcs mosoly. Révai, Budapest 1943

ONLINE BIBLIOGRÁFIA

<http://www.kep.taki.iif.hu/index.php?mid=4&userid=>

<http://www.archdaily.com/375876/tudela-culip-restoration-project-emf/>

<http://www.belyegestegla.hu/irodalom.htm>

<http://www.archdaily.com/339133/landfill-reclamation-fresh-kills-park-develops-as-a-natural-coastal-buffer-and-parkland-for-staten-island/>

<http://www.wallpaper.com/architecture/inujima-art-project-japan/2740>

<http://egykor.hu/budapest-iii--kerulet/obudai-teglagyarak-cegaj/1820>

<http://architecture.tulane.edu/deans-blog/185>

<http://vimeo.com/50640515>

https://www.ted.com/talks/kate_orff_oysters_as_architecture#t-49236

www.kep.taki.iif.hu/file/Barczy_tajgazd_tan.doc

http://epa.oszk.hu/02200/02231/00019/pdf/EPA02231_Epitoanyag_200903_091-094.pdf

http://www.kvvm.hu/szakmai/karmentes/kiadvanyok/karmkezikk5/karmentesitesi_kezikonyv_5_bioremediacio.pdf

<http://www.kvvm.hu/szakmai/karmentes/kiadvanyok/karmkezikk4/>

www.kep.taki.iif.hu/file/Molnar_1-3.doc

https://szie.hu//file/tti/archivum/Tar_F.PHD.pdf