



EAGLE koncepció – úton a európai földfelszín-monitorozás harmonizálása felé

Kosztra Barbara

Környezetvédelmi Távérzékelési Osztály
Távérzékelési és Kozmikus Geodéziai Igazgatóság

Stephan Arnold (BKG / DeSTATIS, DE),
Gebhard Banko (UBA, AT),
Michael Bock (DLR, DE), Gerard Hazeu (Alterra, NL),
Geoff Smith (Specto-Natura, UK), Núria Valcarcel (IGN, ES)

GISopen 2014
2014. április 15-17.
Székesfehérvár



Földmérési és Távérzékelési Intézet

1149 Budapest, Bosnyák tér 5.

<http://www.fomi.hu>

Ki / mi az EAGLE?

- **EAGLE** = EIONET Action Group on Land monitoring in Europe
(Eionet: az Európai Környezetvédelmi ügynökség (EEA) szakértői hálózata)
- Önkéntes, független, nyitott munkacsoport
- Földfelszín-térképezési szakértők
 - Nemzeti (felszínborítás) Referenciaközpontok (NRC)
 - INSPIRE tematikus munkacsoportok (TWG)
 - ETC SIA partnerek
 - FP7 HELM konzorcium tagjai
- Számos európai ország szakértőinek önálló kezdeményezése
(AT, CH, CZ, DE, ES, FI, HU, NL, NO, PT, UK)
- Önfinanszírozó (csak az utazások és kiküldetések támogatása)



Jelenlegi helyzet – osztályozási rendszerek

- A nagyszámú alkalmazás **rengeteg osztályozási rendszer** kialakulásához vezetett
- A legtöbb osztályozási rendszer osztályaiban **keveredik a felszínborítás- és földhasználat- és egyéb információ**

Példa: CLC 111 osztály - Összefüggő település szerkezet

“A terület szerkezetét az lakó- és középületek határozzák meg. Az épületek, az úthálózat és a mesterséges burkolattal ellátott felületek a talajfelszín több mint 80%-át beborítják. A lineáris elemeket (fasorok) kivéve növényzet és csupasz talajfelszín csak kivételesen fordul elő.”

Jelenlegi helyzet – európai és hazai kitekintés

- A begyűjtött **információ elveszik** az osztályok olvasztótégelyében
- Minden szereplő **ragaszkodik a saját, bevált** osztályozási rendszeréhez, adatgyűjtési módszereihez, méretarányához stb.
- Felesleges **párhuzamos adatgyűjtés** európai és nemzeti szinten belül és ezek között (erőforrás-pazarlás)
- Az európai és nemzeti **adatbázisok nem összevethetők**
- Az adatrendszerek **összhangba hozása egyre sürgetőbb**
- **Paradigmaváltásra van szükség!**

Keressük a földfelszín monitorozás SZENT GRÁL-ját

A „Szent Grál” adatmodell kritériumai

- **Objektum-orientált** leírás osztályozás helyett
- Felszínborítás és földhasználat **információ szétválasztása**
- **Felszínborítás elemek** teljes és egymást kölcsönösen kizáró **listája**
- **Méretaránytól független**
- **INSPIRE kompatibilis**
- **Statisztikailag értelmezhető**
- Az alulról-felfelé és felülről-lefelé építkező rendszerek támogatása
- Lehetővé teszi az osztályozási rendszerek közötti **átjárhatóságot**
- **Kellően rugalmas** az újonnan felmerülő modell elemek befogadására

Osztályozástól az objektum-orientált megközelítés felé: A kenyér az kenyér...



Objektum-orientált megközelítés: A kenyér az kenyér...

Osztályozás

- Kenyér ≠ Kenyér

Jellemzés

- Fizikai megjelenés

- súly
- méret
- forma

- Beltartalom

- liszt finomság
- sűrűség

- Összetevők

- só
- búza / rozs
- víz
- élesztő
- E 510 („búgatópor”)

- Szín

- fehér
- sötét

- Egyéb jellemzők

- Bio
- GMO mentes

- Felhasználás

- szendvics
- levescipó



Objektum-orientált megközelítés: A gyep az gyep...

Osztályozás

- füves terület \neq legelő
 \neq pázsit
 \neq természetes gyep

Jellemzés

- Szerkezet
 - homogén
 - heterogén
- Sűrűség
 - zárt
 - nyílt
- Nedvesség / vízjárás
 - száraz
 - nedves
 - időlegesen vízzel borított
- Használat
 - intenzív mezőgazdaság
 - extenzív mezőgazdaság
 - sport
 - repülőtér
- Kezelés
 - Legeltetés
 - Kaszálás
- Botanikai társulás



Az EAGLE adatmodell és mátrix szerkezete

A földfelszínt leíró jellemzőket három blokkba soroltuk:

A.) Felszínborítás komponensek (Land Cover Components) - **LCC** blokk
abiotikus felszínek, növényzet, víz

B.) Földhasználat attribútumok (Land Use Attributes) - **LUA** blokk
mezőgazdaság, erdészet, ipar, közlekedés stb.

C.) Egyéb jellemzők (Characteristics) — **CH** blokk
térbeli mintázat, bio-fizikai paraméterek, élőhely típus, művelési módszerek stb.

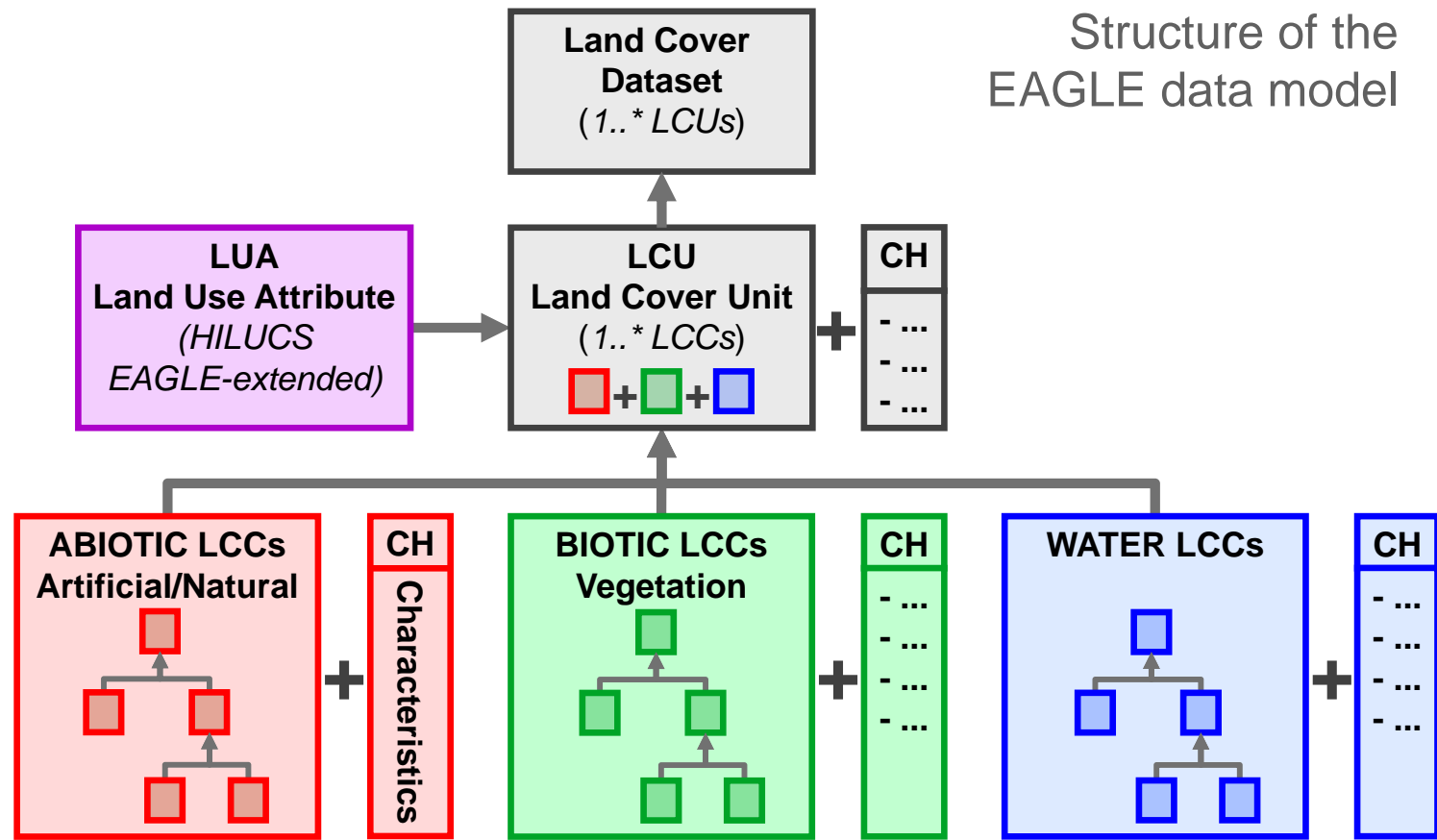
B.) Földhasználat attribútumok

Land Use Attributes [LUA]

A felszín tisztán a használat és társadalmi-gazdasági rendeltetés szerint írja le, az INSPIRE ajánlásaival (Hierarchical INSPIRE Land Use Classification System - HILUCS) összhangban - *(nem teljes blokk, csak részlet)*

LAND USE Attributes - LUA		Primary Production Sector	Industry	Services (Tertiary sector)	Transport networks, Logistics, Utilities	Residential	Nature Protected Land	Inland Water Function	Flood protection Renaturation	Abandoned	Unknown / Unrelevant	
Agriculture	Forestry	Mining and Quarrying	Aquaculture and Fishing	Other Primary Products	Commerce Finance Communication Accomodation, Gastronomy Community Services	Culture, Entertainment, Recreational	Transportation	Logis tics	Utilities			
					indoor cultural service outdoor cultural service Entertainment Sports Infrastructure Open Air Recreational Other Recreational road network&parking railway network air transport water transport other networks pipelines conveyor storage areas, logistics Power Distribution Water infrastructure waste treatment							

EAGLE adatmodell: mátrix-ból UML diagram



Az adatbázis alapegysége a Land Cover Unit (LCU), melyet LCC-k építenek fel és egy/több LUA és CH jellemez

Hogyan használjuk a mátrixot?

Földfelszíni egység (táj) leírása – „beépített terület”



EAGLE koncepció – úton az európai földfelszín monitorozás harmonizálása felé
GISopen konferencia • 2014. április 15-17. Székesfehérvár

Hogyan használjuk a mátrixot?

Nomenklatúrák szemantikai elemzése / összevetése

Decoding values:

- 1: The element is completely or partially present
- 0: The element is not present in the CLC but may be present due to generalization
- 1: The element is not present in the CLC but is not a defining element of the class
- 2: The presence of the element is defining element of the class and is present

[...] - further sub-elements to be further classified in this version

non-colored fields with black or white background are also present in the CLC

		ABIOTIC / NON-VEGETATED														BIOTIC / VEGETATION							WATER																				
		Artificial Surfaces and Constructions						Natural Material Surface								Woody Vegetation		Herbaceous					Succulents and Corals		Lichens & Mosses		Liquid		Solid														
		Sealed			Non-Sealed			Consolidated		Un-Consolidated Surface						Trees		Bushes Shrubs		Gramineous					Inland		Waters		Open Sea														
		Buildings		Other Constructions	Waste Material		Other Artificial Surfaces		Bare Rock	Hard Pan	Boulders, stones			Pebbles, gravel			Sand, silt		Clay, silt		Infill / unconsolidated	Bare Soils	Deposits		Coniferous	Broadleaved	Palm leaved	Regular Bushes	Dwarf Shrubs	Sclerophytes	Regular Gramineous (grasses, cereals)		Reeds	Non-Gramineous (forbs)					Lichens	Mosses	Water Courses	Water Bodies	Estuaries
CLC		Discontinuous urban fabric	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Urban Atlas		Discontinuous urban fabric (S.L. 10 - 80%)	2	1	0	2	0	1	1	1	1	1	0	0	1	-1	-1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1		
SIOSE		Discontinuous	2	1	1	2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
HRLs		Imperviousness	2	2	2	2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
LGN NL		semi urban built-up areas	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
CH Arealstatistic		One- and two-family houses	2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1		



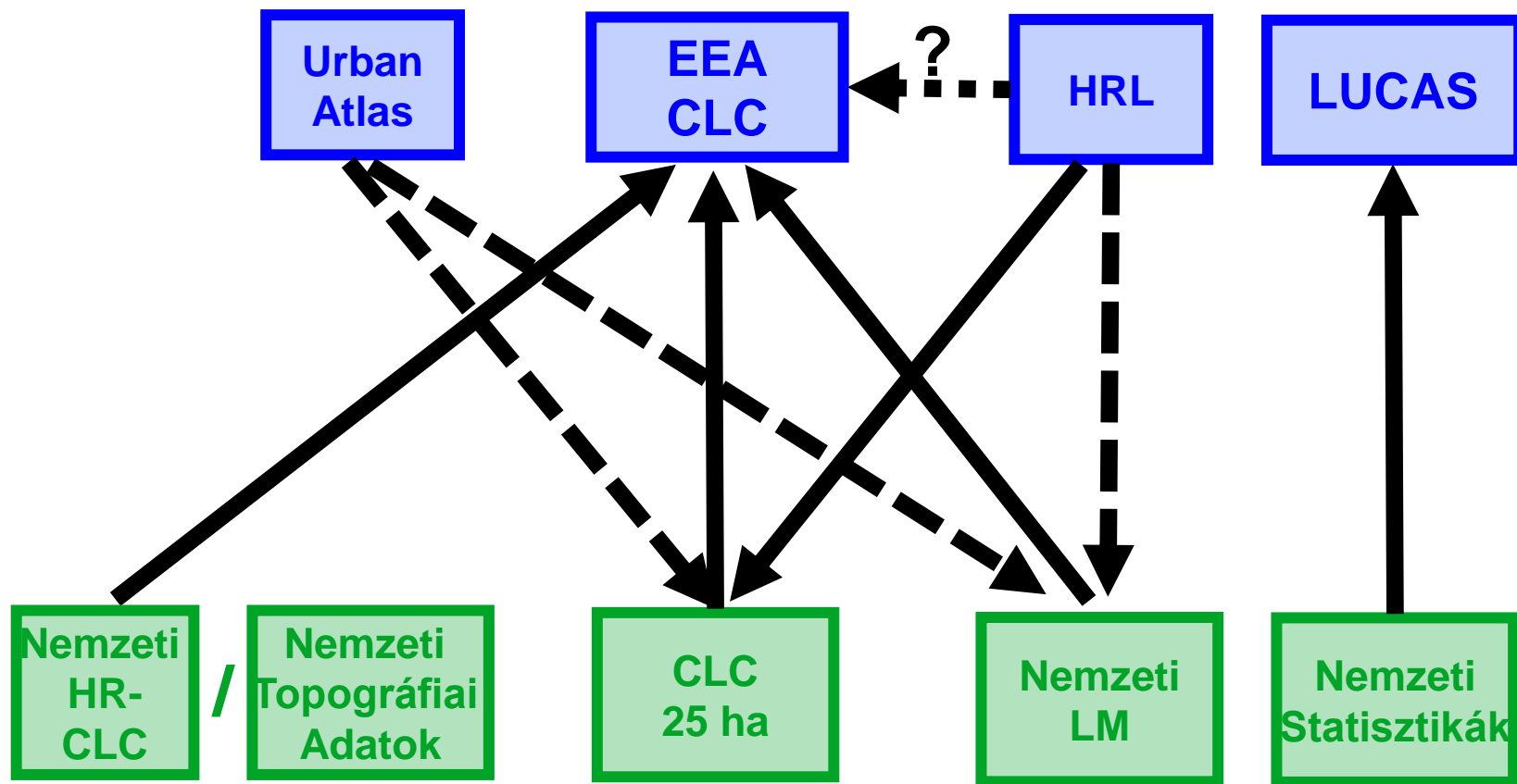
Mire használható az EAGLE mátrix/modell?

- **Földfelszín egységek** (objektumok = pont, poligon, rács cella) **leírása**
- Osztálydefiníciók **elemekre bontása, elemzése** (pl. CLC nomenklatúra javítása)
- Osztályozási rendszerek **szemantikai összehasonlítása és átfordítása** – NEM egy újabb osztályozási rendszer!

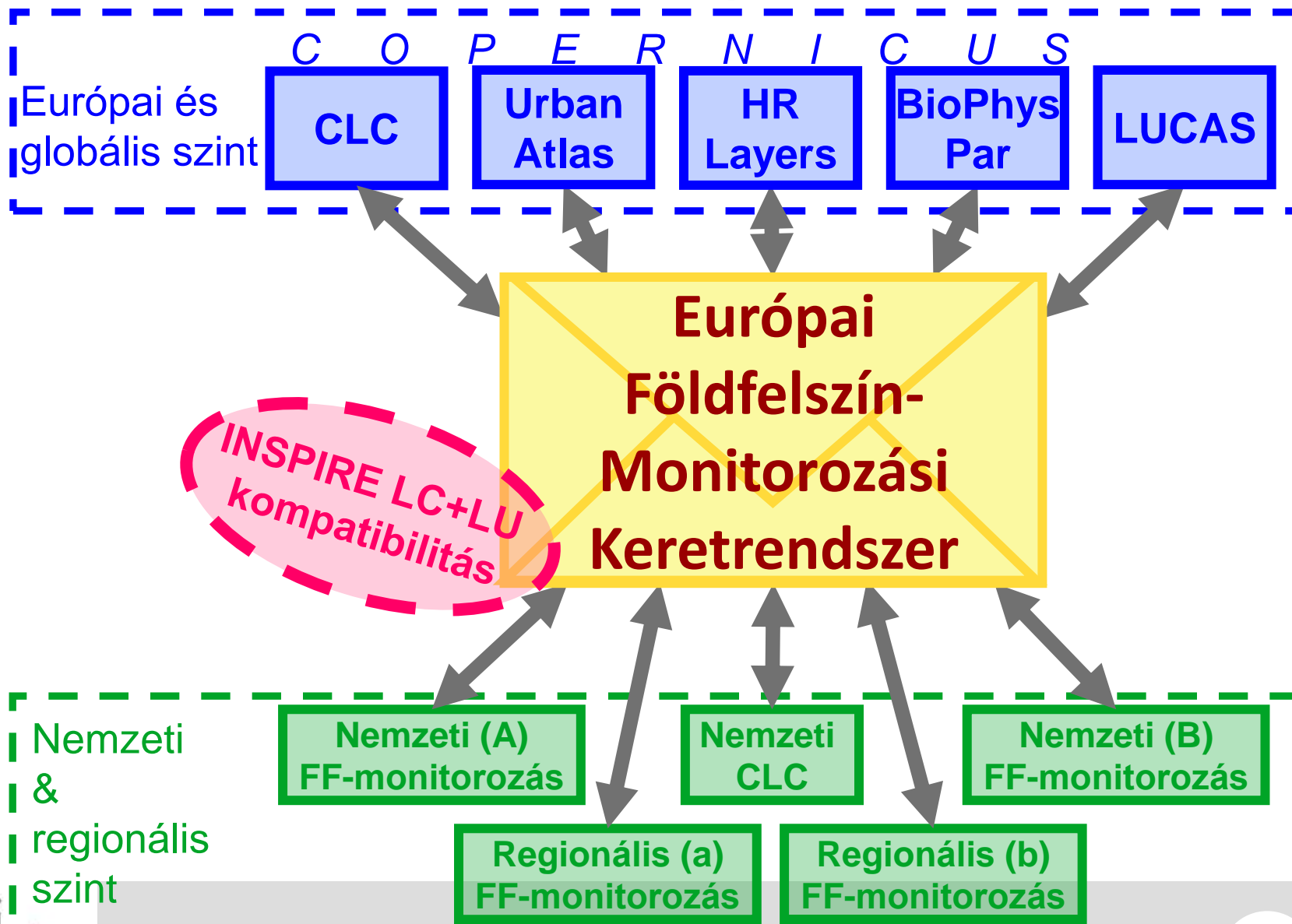
Előnyei más adatmodellekkel szemben:

- földhasználat és felszínborítás tökéletes elkülönítése
- rugalmasan bővíthető bármilyen információval
- méretarány- és felhasználó-független
- megőrzi az alap-információelemeket
- az európai táj leírására optimalizált

A földfelszín - monitorozás jelenlegi helyzete Európában



Az EAGLE koncepció vázlatja



Az EAGLE koncepció...

- Alapját képezheti egy jövőbeli egységes európai / tagországi földfelszín-monitorozási keretrendszernek
- Segítségével megvalósítható az alulról felfelé építkező („bottom-up”) információgyűjtés az alapinformáció megőrzésével
- Objektum-orientált adatmodell mintát nyújtva elősegíti a nemzeti földfelszín-monitorozási rendszerek harmonizált fejlődését (sikeres példák már léteznek: pl. a spanyol SIOSE és a német DLM-DE)

Hogyan tovább, EAGLE...?



© Ursus Wehrli



További információ: sia.eionet.europa.eu/EAGLE
kosztra.barbara@fomi.hu