

Globális megatrendek III.3.

Környezet, társadalom, politika, gazdaság

Dr. Zlinszky János

Egyetemi docens

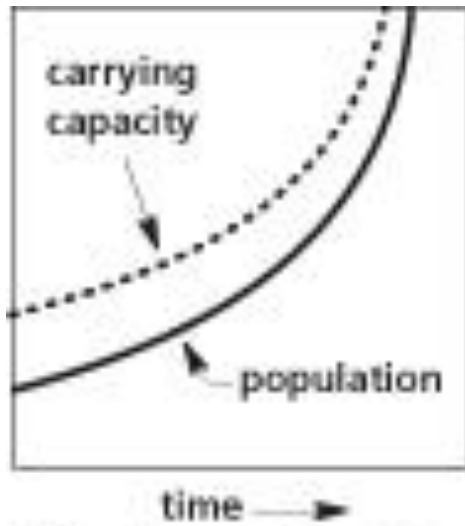
NKE VTK

Környezet, társadalom, politika, gazdaság

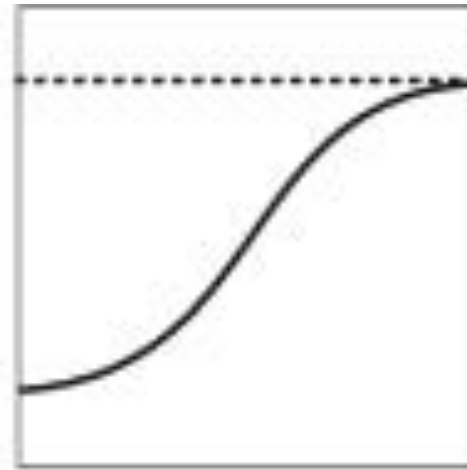
1. Elhelyezkedésük, természetük: egy többszörösen összetett „öko-szociális” anyagforgalmi rendszer alrendszerei!
2. Az alrendszerek működésének, kölcsönhatásainak peremfeltételei („framework conditions”): lehet objektív és szubjektív, azaz alkalmazkodást igénylő illetve megállapodást igénylő, „negotiable” vagy „non-negotiable”.
3. Amiről korábban volt szó: „népességgrobbanás”; „zöld forradalom”; „reálgazdaság exponenciális növekedése”; „peak everything”.
4. Mindezek hosszútávú (kölcsön)hatásai az „öko-szociális rendszerre”? (A Föld eltartóképessége: számítások és valóság.)

5. Mozgásterünk (objektív) határai (Planetary Boundaries): N, biodiverzitás, klíma, ózon, stb.

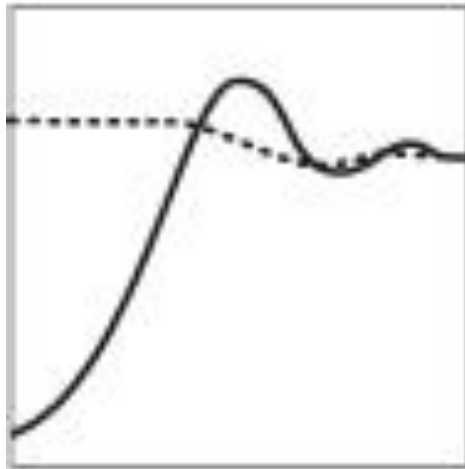
- **Millennium Ecosystem Assessment – és itthon...**
- **IPCC 1.5**
- **O3 story**



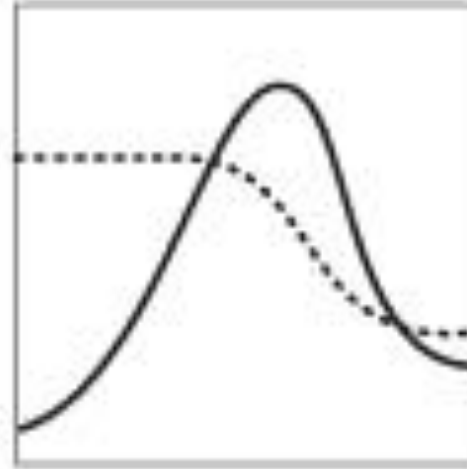
a) Continuous Growth



b) Sigmoid Approach to Equilibrium



c) Overshoot and Oscillation



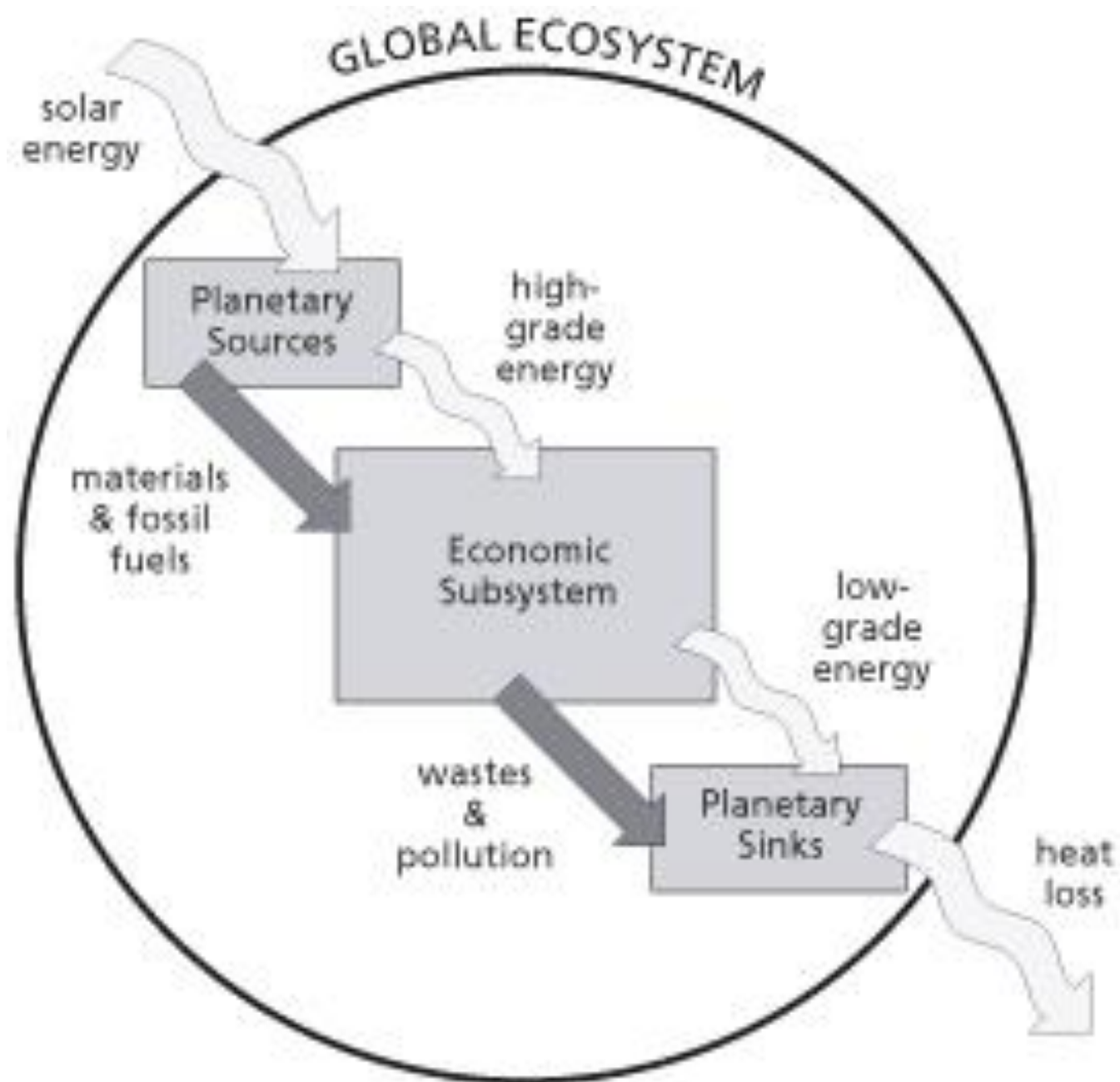
d) Overshoot and Collapse

Erőforrás-
használat,
és
erőforrás-
megújulás,

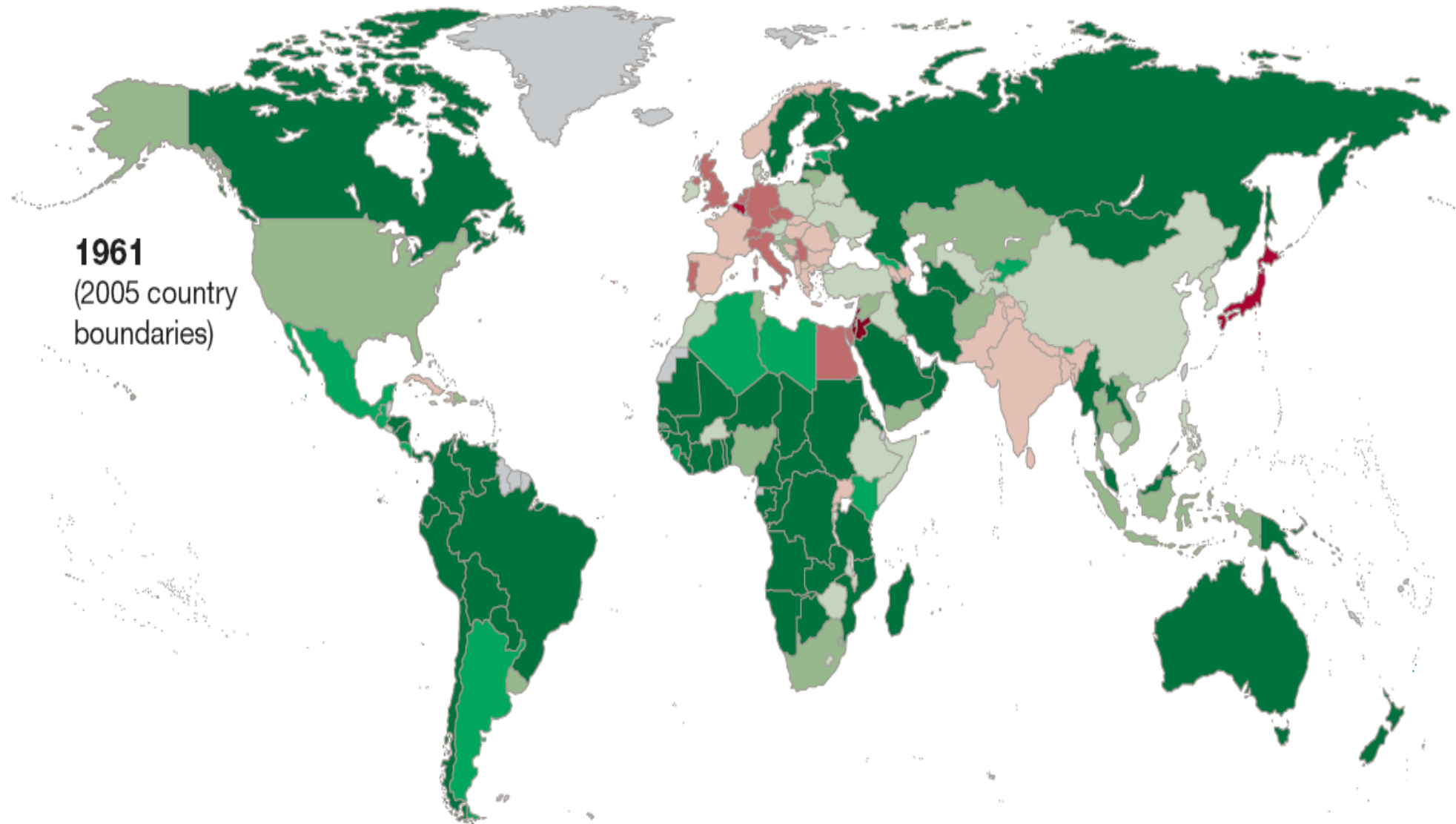
avagy

a korlát
és a

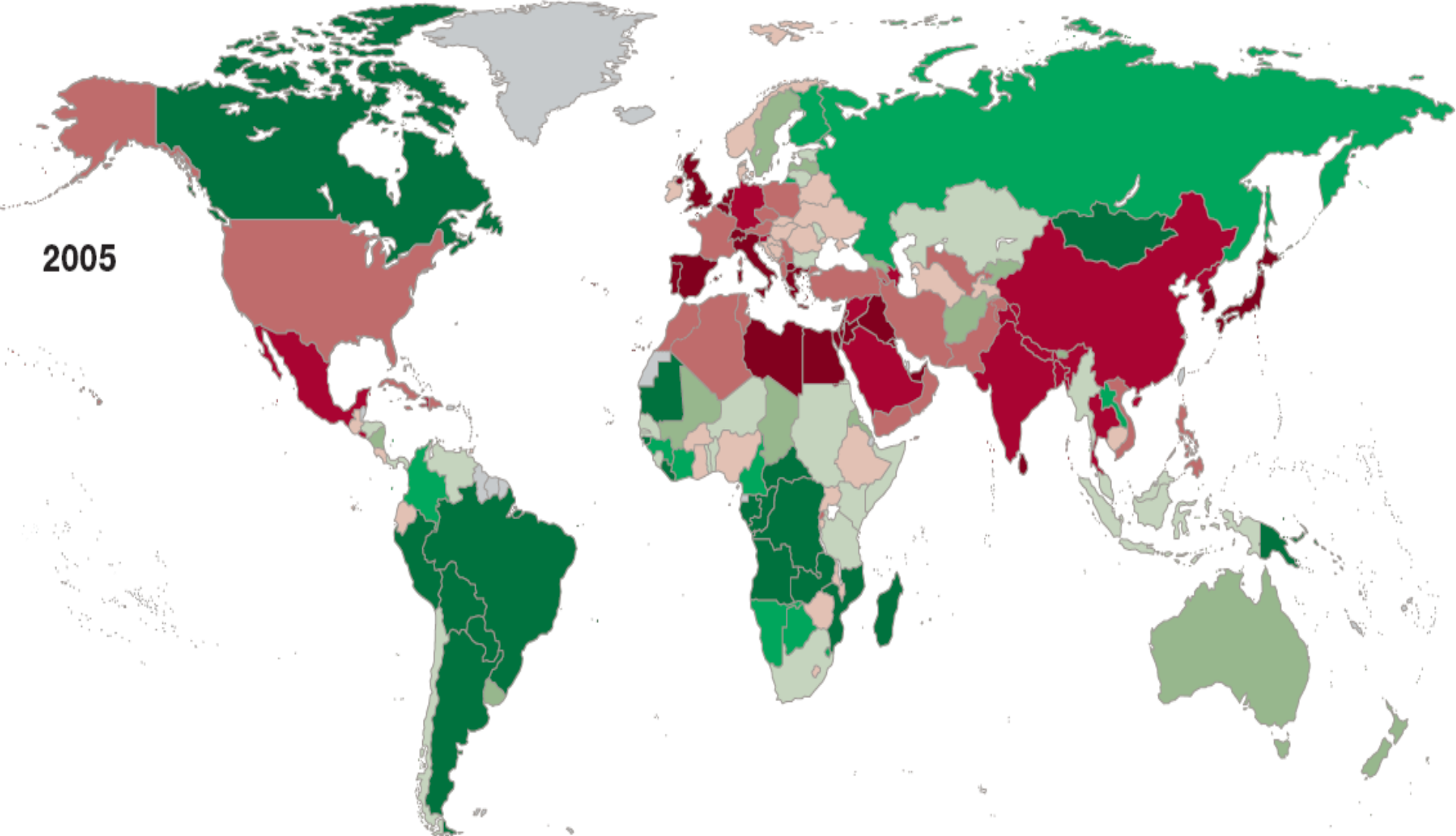
korlátozott



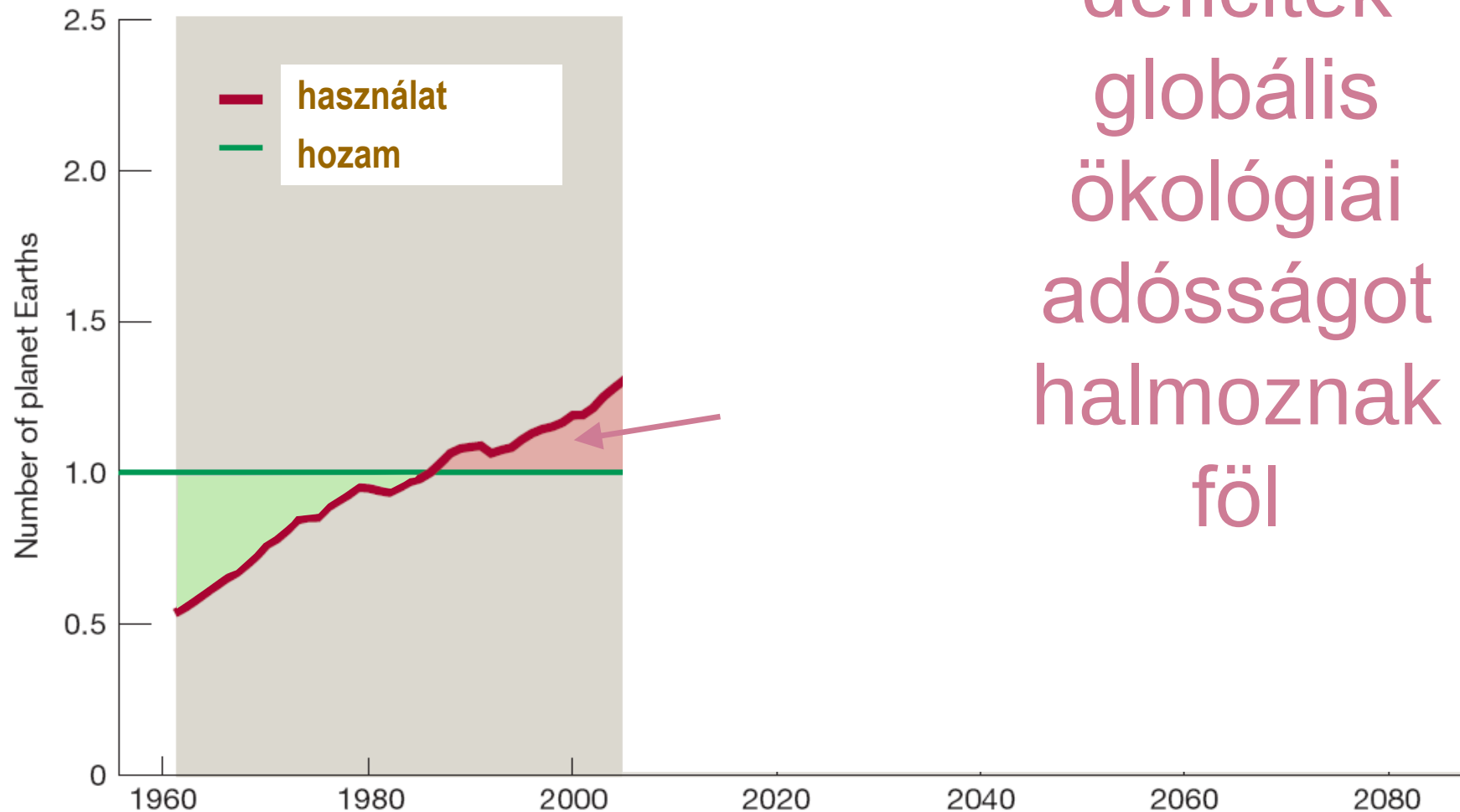
Öko-hitelezők és öko-adósok, 1961



Öko-hitelezők és öko-adósok, 2005

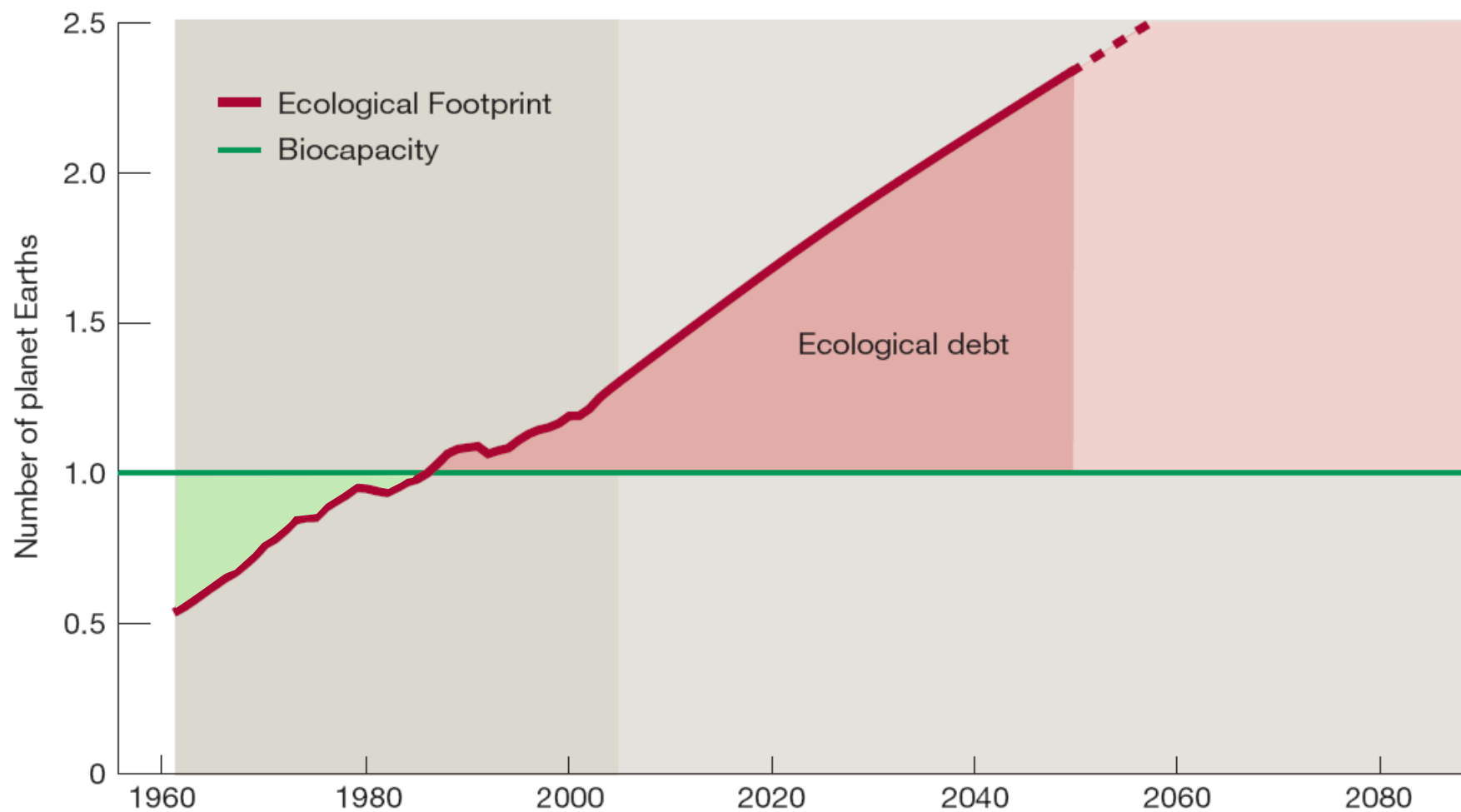


1984 óta...



Az éves
deficitek
globális
ökológiai
adósságot
halmoznak
föl

ENSZ - előrejelzés



„Napjaink ökológiai válságának bizonyos elemei rávilágítanak a **krízis morális jellegére**.

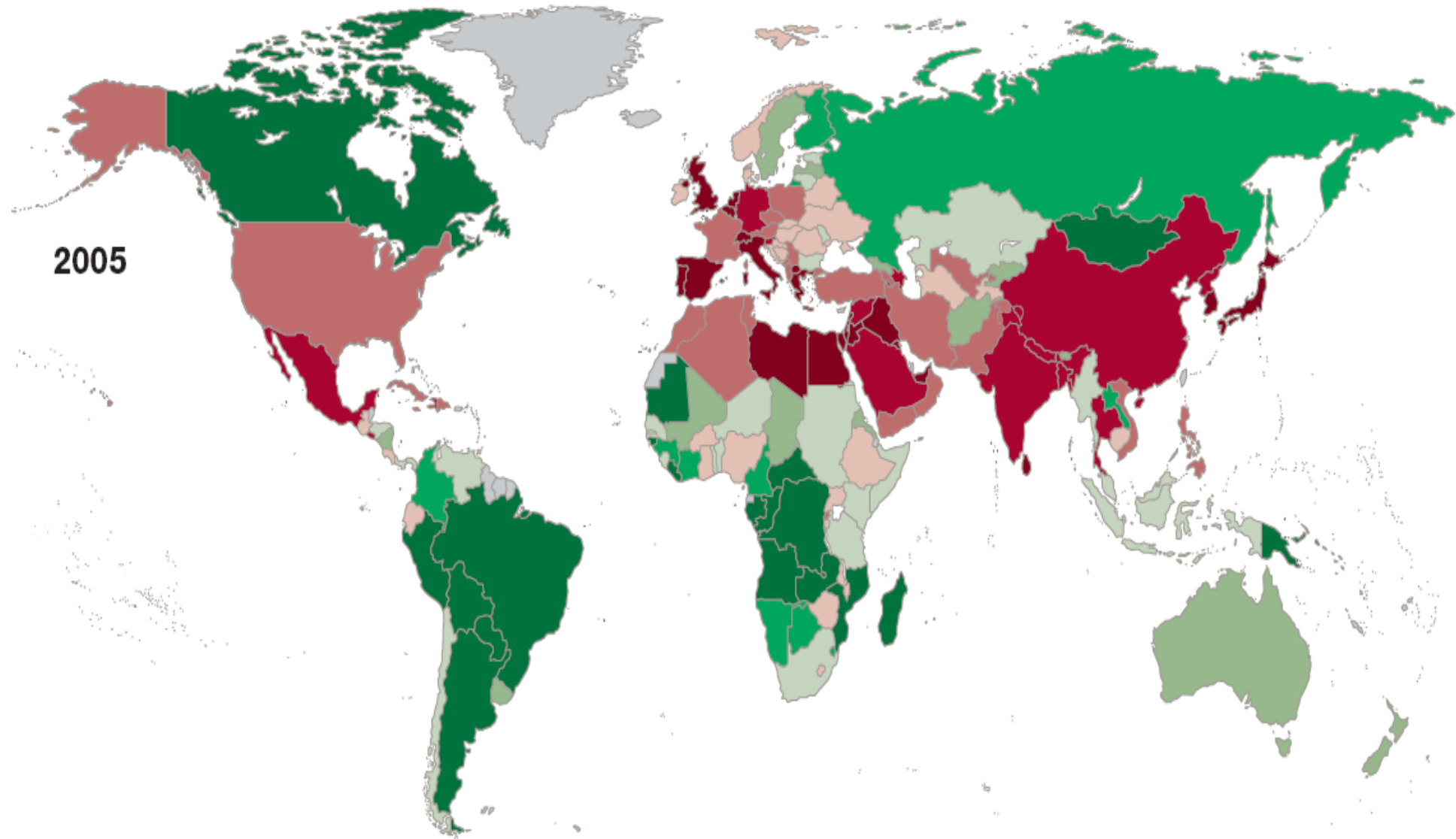
A legfontosabb ezek közül a tudomány és technika eredményeinek válogatás nélküli alkalmazása. (...) Sajnálatos módon manapság világossá vált, hogy ezen felfedezések alkalmazása az ipar és a mezőgazdaság területén káros és hosszútávú hatásokat váltott ki.

Nem avatkozhatunk be az ökoszisztéma egyetlen területén sem anélkül, hogy figyelmet fordítanánk mind a beavatkozás más területeken megnyilvánuló következményeire, mind pedig az eljövendő generációk jólétére.”

(„Békesség a teremtő Istennel, békesség az egész teremtet világgal”

II. János Pál pápa üzenete a Béke XXIII. Világnapja alkalmából, 1990)

Öko-hitelezők és öko-adósok, 2005



A természet állapota az ezredfordulón

1. Az ökoszisztémák állapota (1)

		Habitat change	Climate change	Invasive species	Over-exploitation	Pollution (nitrogen, phosphorus)
Forest	Boreal	↗	↑	↗	→	↑
	Temperate	↘	↑	↑	→	↑
	Tropical	↑	↑	↑	↗	↑
Dryland	Temperate grassland	↗	↑	→	→	↑
	Mediterranean	↗	↑	↑	→	↑
	Tropical grassland and savanna	↗	↑	↑	→	↑
	Desert	→	↑	→	→	↑
Inland water		↑	↑	↑	→	↑
Coastal		↗	↑	↗	↗	↑
Marine		↑	↑	→	↗	↑
Island		→	↑	→	→	↑
Mountain		→	↑	→	→	↑
Polar		↗	↑	→	↗	↑

Főbb élőhely típusok állapotváltozása az 5 legfontosabb hatótényező szerint:

- színek: hatótényezők erőssége a biodiverzitásra az utóbbi évszázadban
- nyilak: a terhelés növekedése, csökkenése stb.

RESULT OF PAST EVOLUTION

Driver's impact on biodiversity over the last century

Low	Light yellow
Moderate	Yellow
High	Orange
Very high	Red

WHAT HAPPENS TODAY

Driver's actual trends

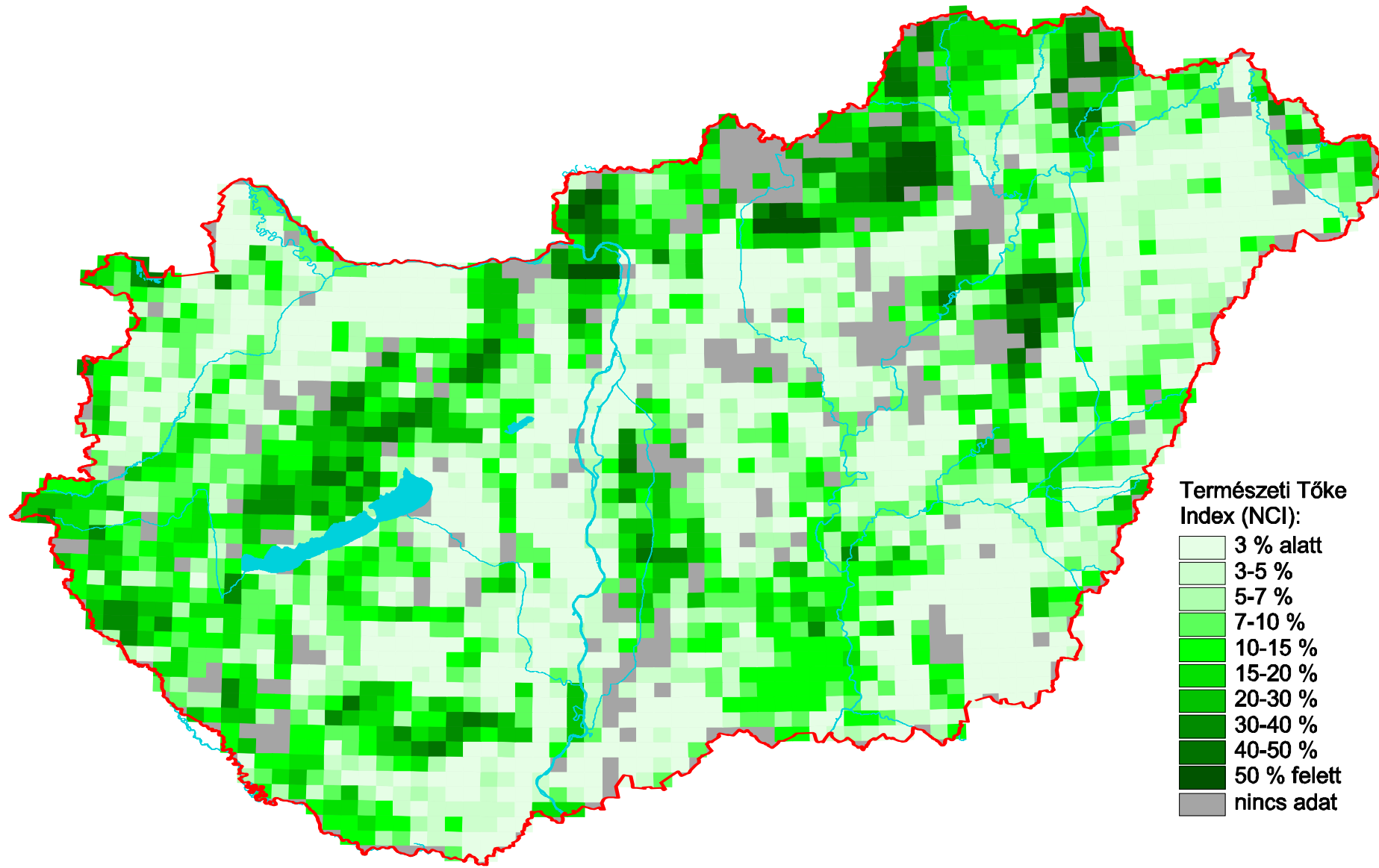
Decreasing impact	↘
Continuing impact	→
Increasing impact	↗
Very rapid increase of the impact	↑

Source: Millennium Ecosystem Assessment



Természeti Tőke Index (NCI)

MTA ÖKK-ÖBKI



1. Az ökoszisztémák állapota (2)

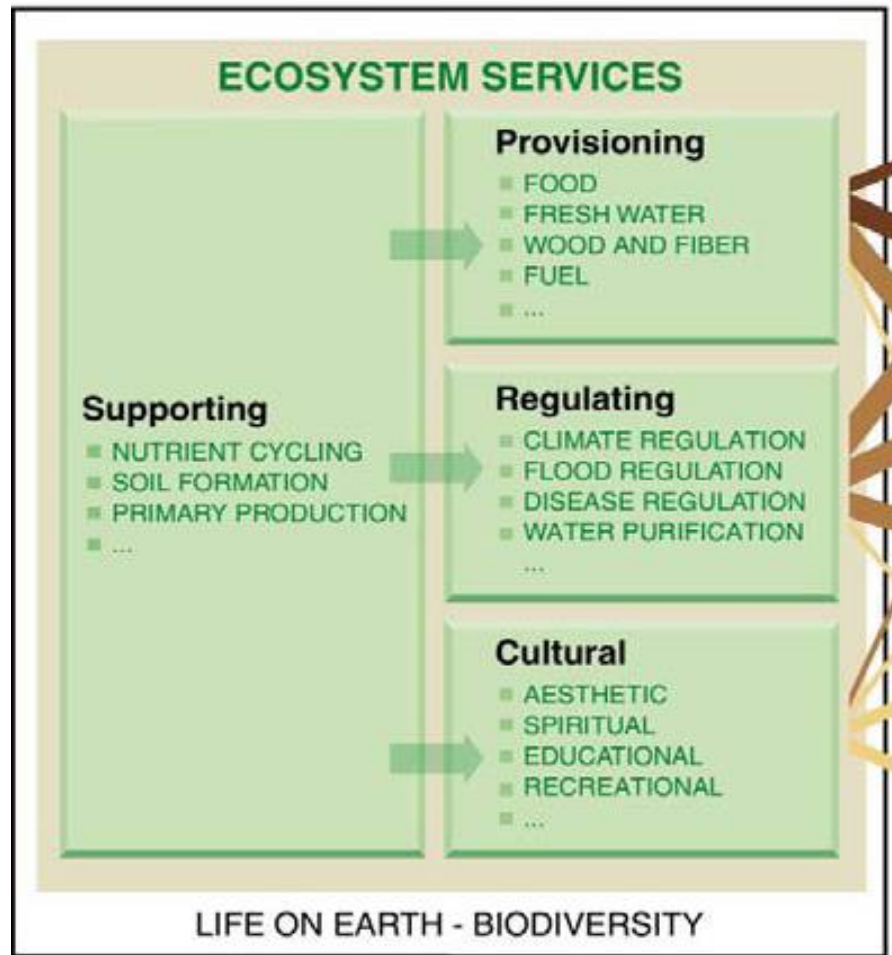
A fogyás és leromlás oka a növekedő emberi szükséglet kielégítése: táplálék, víz, fa és rost anyag, tüzelő

1960 és 2000 között az emberiség lélekszáma megduplázódott (6 Mrd)

- globális gazdaság 6-szorosára nőtt
- élelmiszer termelés 2,5-szeresére nőtt
- vízfogyasztás duplájára
- papír ill. rostpép célú faanyag felhasználása 3-szorosára emelkedett
- vízi erőmű kapacitás megduplázódott
- faanyag felhasználás több, mint 50%-al nőtt



2. Ökoszisztéma szolgáltatások leromlása (1)



ARROW'S COLOR
Potential for mediation by
socioeconomic factors

ARROW'S WIDTH
Intensity of linkages between eco
services and human well-being

4 alapvető szolgáltatás típus:

Ellátó

(élelmiszer, víz, fa, rost stb.)

Fenntartó

(primer produkció,
talajképződés,
elem körforgalom)

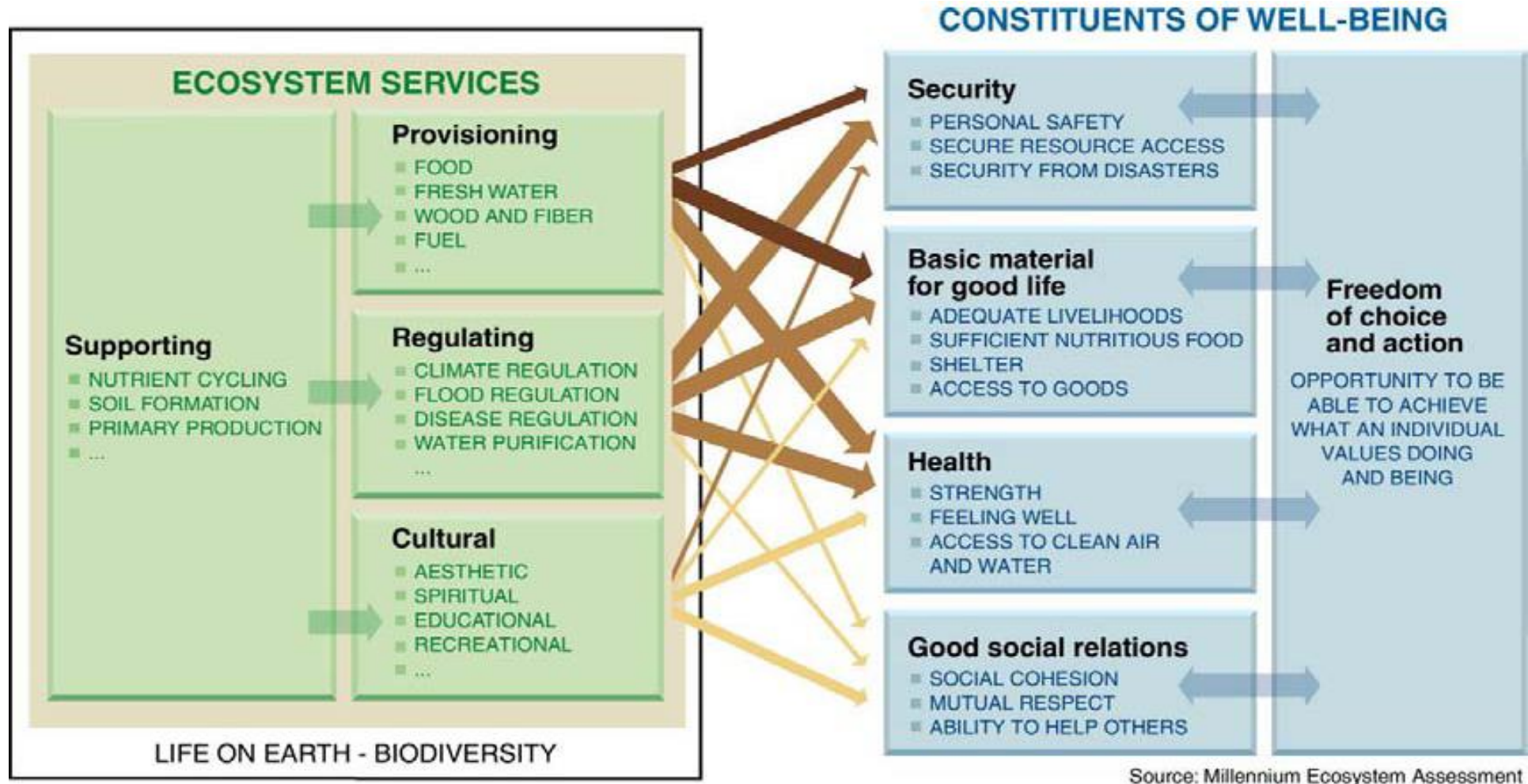
Szabályozó

(éghajlat, árvíz, víztisztítás
stb.)

Kulturális

(esztétikai, spirituális, oktató,
rekreáció stb.)

2. Ökoszisztéma szolgáltatások leromlása (2)



ARROW'S COLOR
Potential for mediation by socioeconomic factors

ARROW'S WIDTH
Intensity of linkages between ecosystem services and human well-being

2. Ökoszisztéma szolgáltatások leromlása (3)

Provisioning Services Service	Sub-category	Status
Food	crops	↑
	livestock	↑
	capture fisheries	↓
	aquaculture	↑
	wild foods	↓
Fiber	timber	+/-
	cotton, hemp, silk	+/-
	wood fuel	↓
Genetic resources		↓
Biochemicals, natural medicines, pharmaceuticals		↓
Water	fresh water	↓
Regulating Services		
Air quality regulation		↓
Climate regulation	global	↑
	regional and local	↓
Water regulation		+/-
Erosion regulation		↓
Water purification and waste treatment		↓
Disease regulation		+/-
Pest regulation		↓
Pollination		↓
Natural hazard regulation		↓
Cultural Services		
Spiritual and religious values		↓
Aesthetic values		↓
Recreation and ecotourism		+/-

A vizsgált szolgáltatások 60%-a leromlott vagy nem fenntartható módon használt

Csak a piacra kerülő szolgáltatások javultak - a többi rovására

Csökken a természeti tőke (köztulajdon) - ezt a GDP nem mutatja ki

Határokon átnyúló kiaknázás, késleltetett hatások nehezítik a probléma kezelését



Legfontosabb következtetések

1. Az utóbbi 50 évben a földi élet sokfélesége soha nem látott mértékben, részben visszafordíthatatlanul **csökkent** az emberiség növekvő igényeinek kielégítése miatt.
2. Az ökoszisztémák átalakítása az életminőség javulását és a gazdaság fejlődését eredményezte, de egyes ökoszisztéma szolgáltatások **leromlása** megnövelte a kiszámíthatatlan folyamatok és a szegénység elterjedésének valószínűségét bizonyos csoportokban.
3. Az ökoszisztémák degradációja a következő 50 évben **folytatódhat**.
4. A leromlás visszafordítása és a növekedő igények kielégítése egyes MEA **forгатókönyvek** mentén elképzelhető, ez azonban jelentős kormányzási, szervezeti és gyakorlati változtatást igényel, ami jelenleg nem látható.



A valószínű jövő

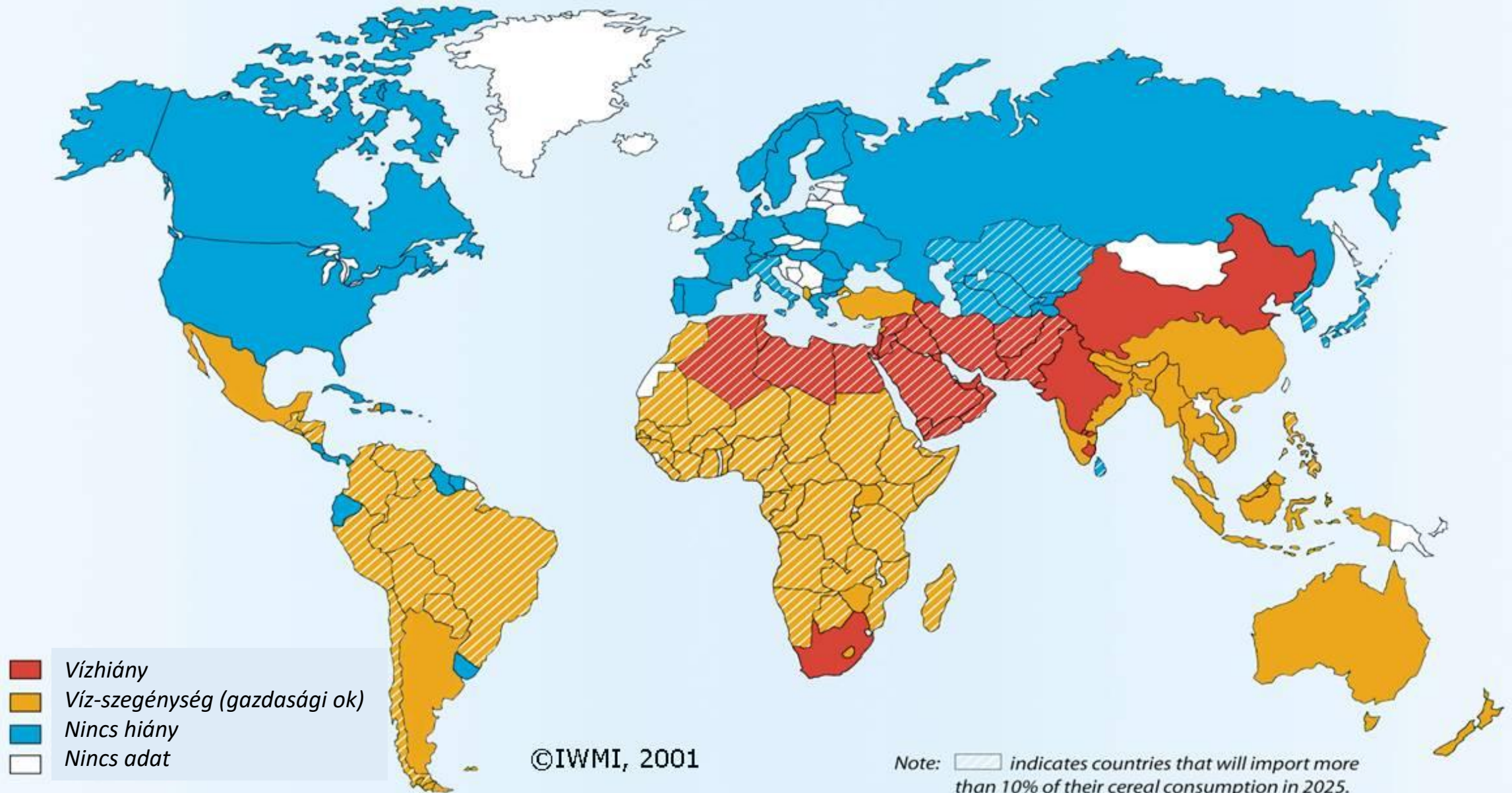
Az ökoszisztéma szolgáltatások fogyasztása 2050-re 3-6-szorosra (globális GDP-ben mérve) nő miközben az emberiség lélekszámának növekedése várhatóan lassul

Az ökoszisztémákat befolyásoló legtöbb hatótényező valószínűleg nem fog csökkenni - kettő pedig várhatóan erősödni fog: klímaváltozás és tápanyag terhelés (N és P)

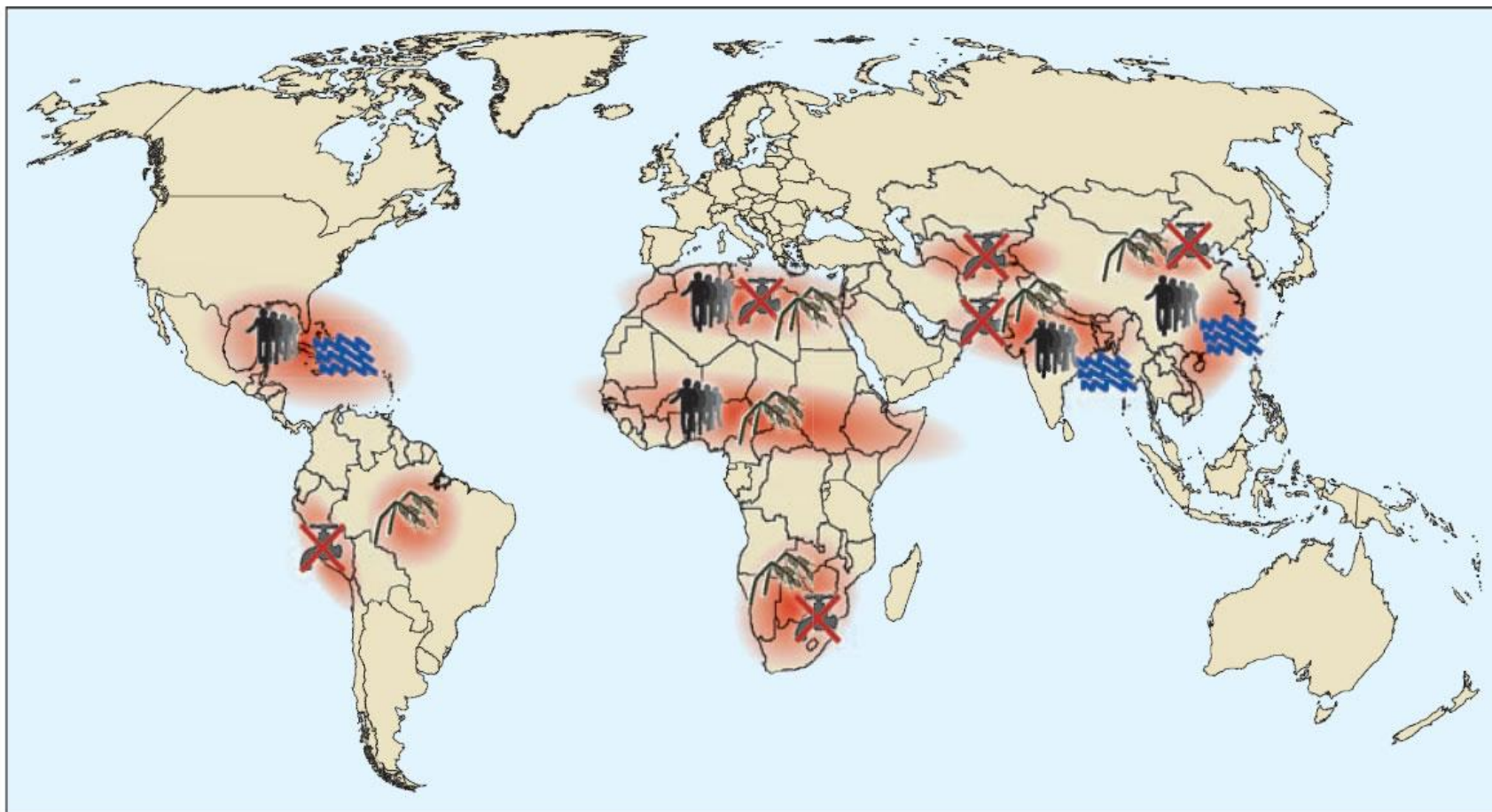
Az ökoszisztéma szolgáltatástól leginkább függő embercsoportok (többnyire a vidéki szegények) lesznek a további változások következményeinek a leginkább kiszolgáltatva



Projected Water Scarcity in 2025



Természeti csapások, destabilizálódó régiók...



Konfliktus lehetőségek kiválasztott kritikus zónákban



Klímaváltozás előidézte ivóvíz
erőforráscsökkenés



Klímaváltozás előidézte csökkenés
az élelemtermelésben



Kritikus zóna

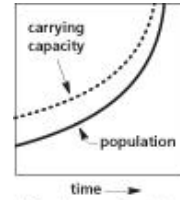
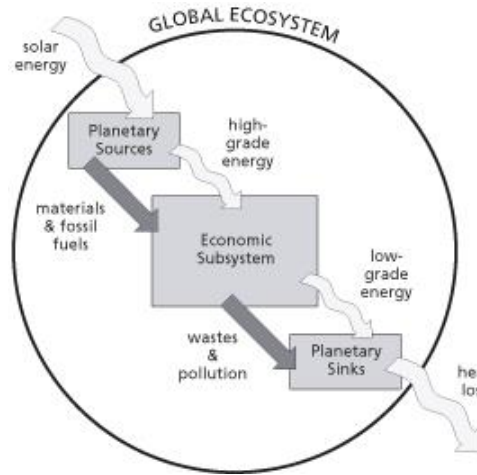


Klímaváltozás előidézte vihar és
árvíz növekedés

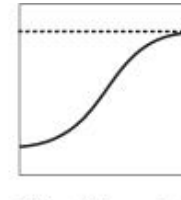


Környezetileg előidézett
migráció

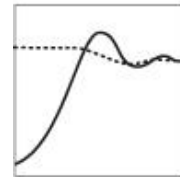
Az ózon-történet



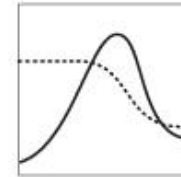
a) Continuous Growth



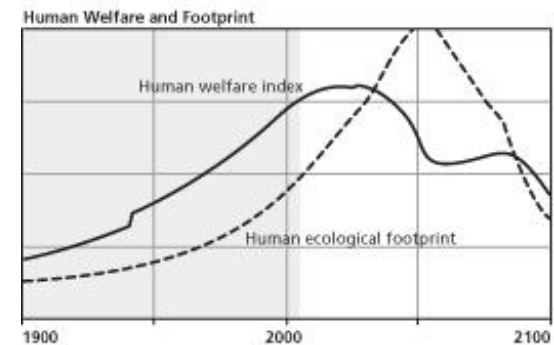
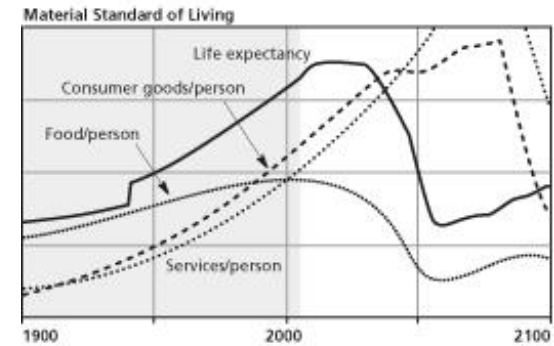
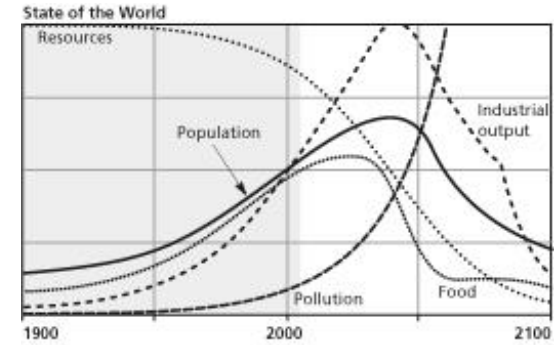
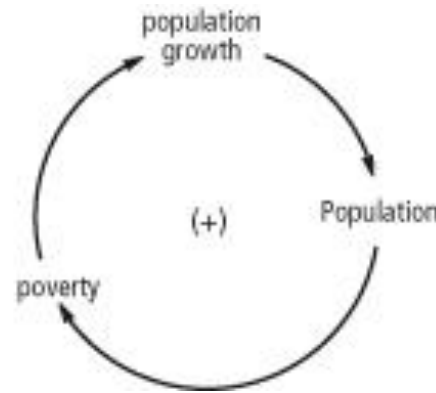
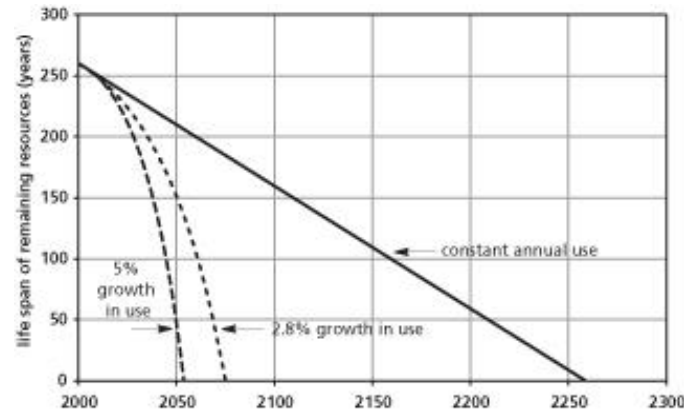
b) Sigmoid Approach to Equilibrium



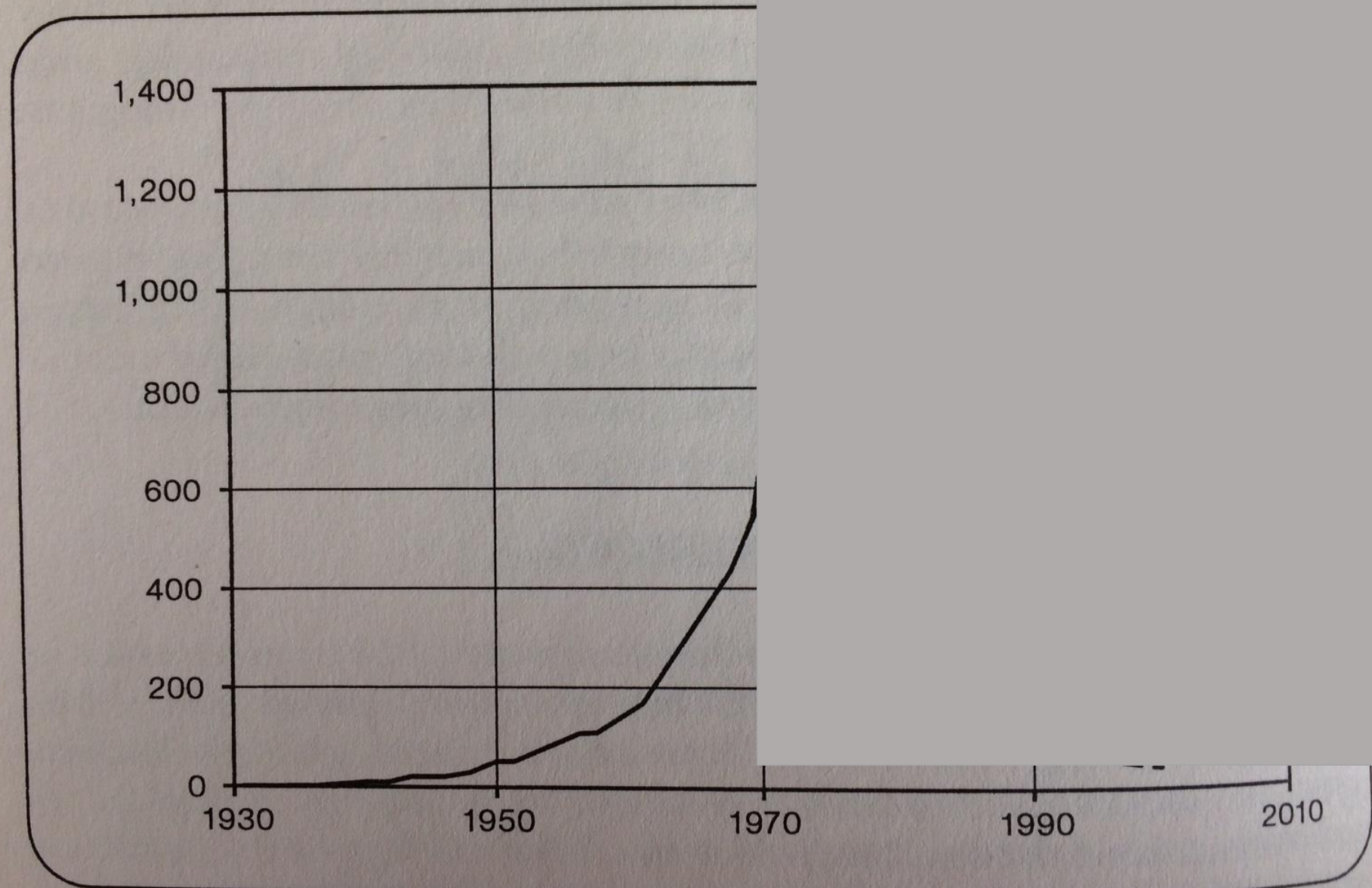
c) Overshoot and Oscillation



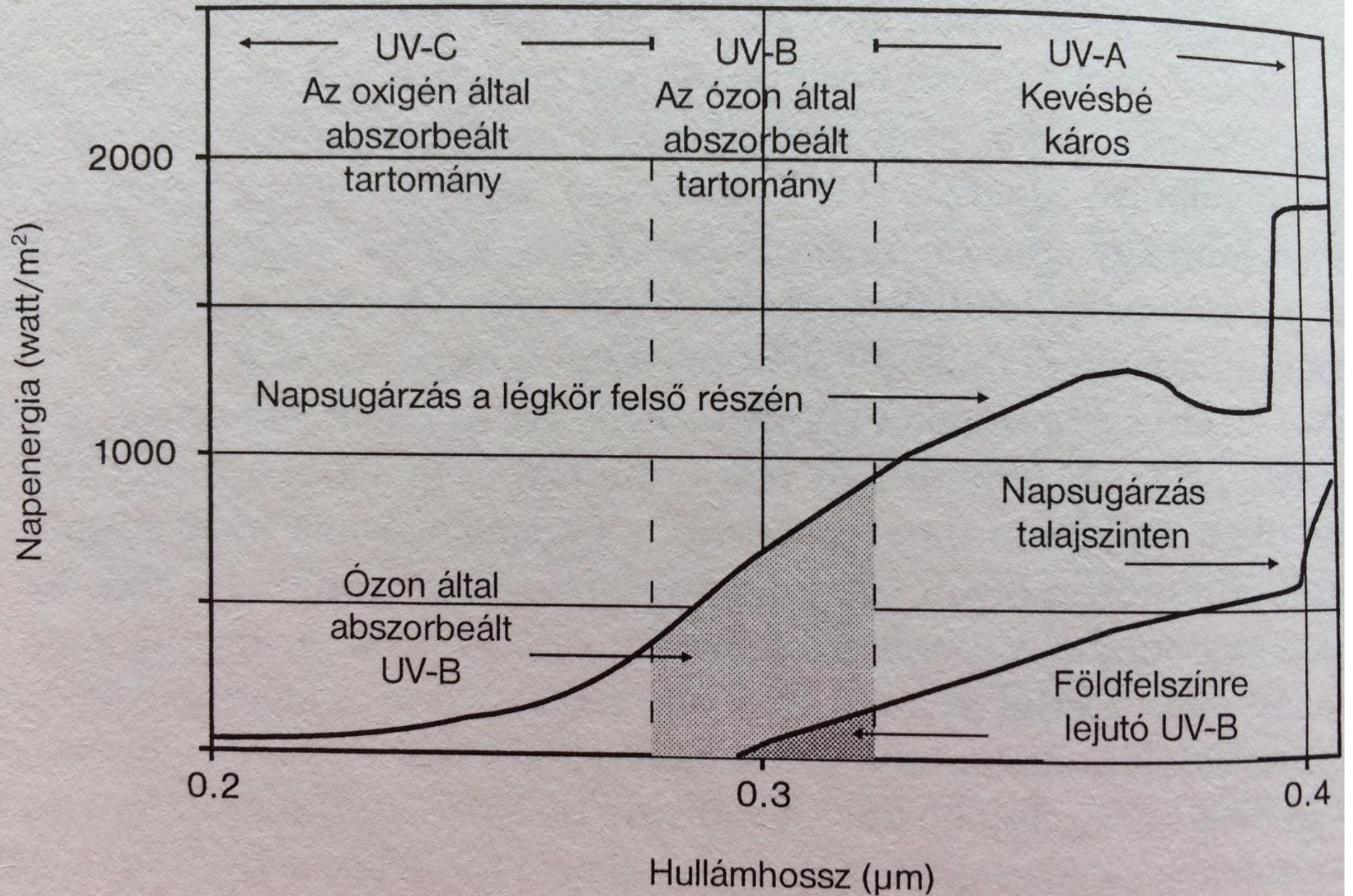
d) Overshoot and Collapse



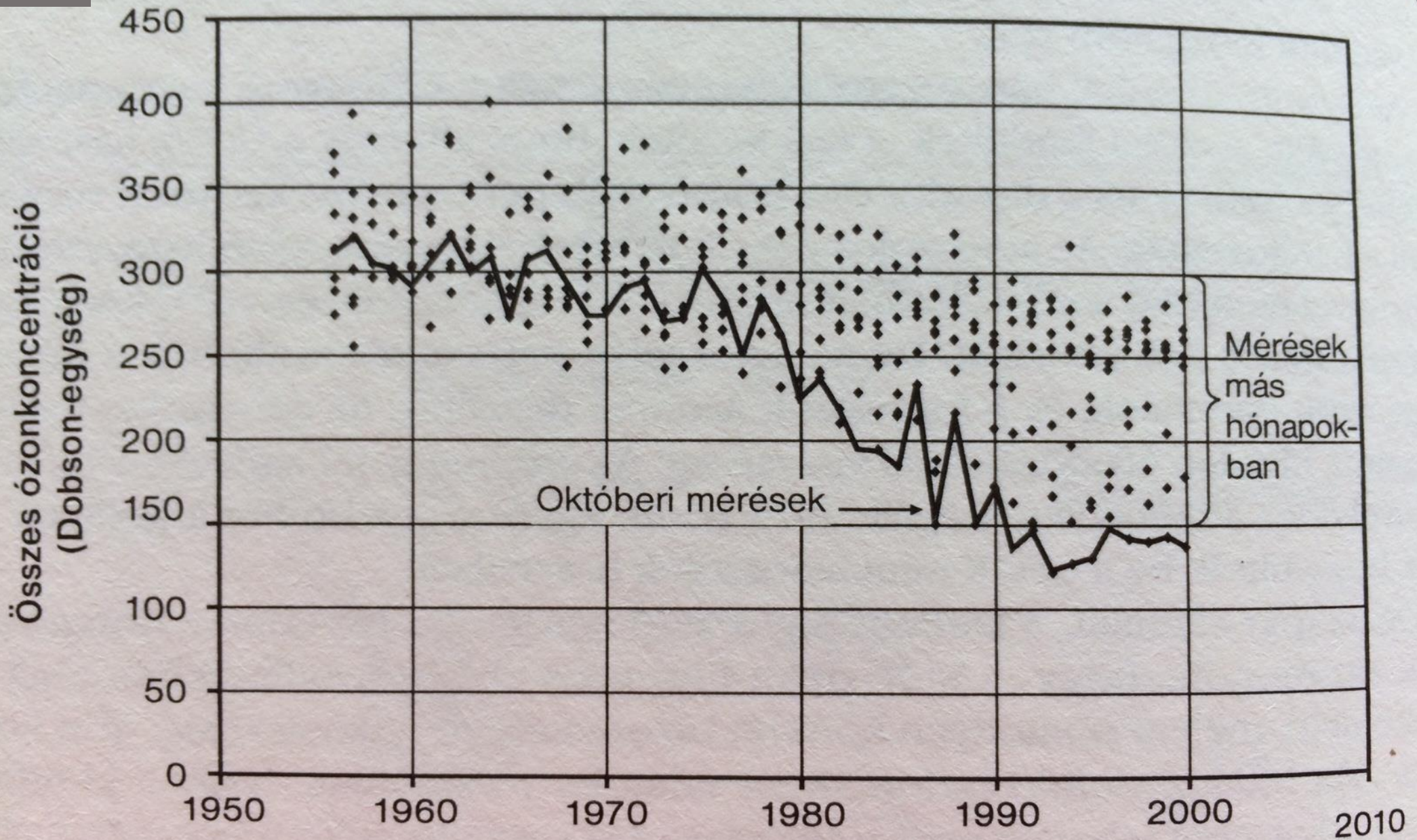
5.1. ábra. **Freon (CFC)-termelés a világon**



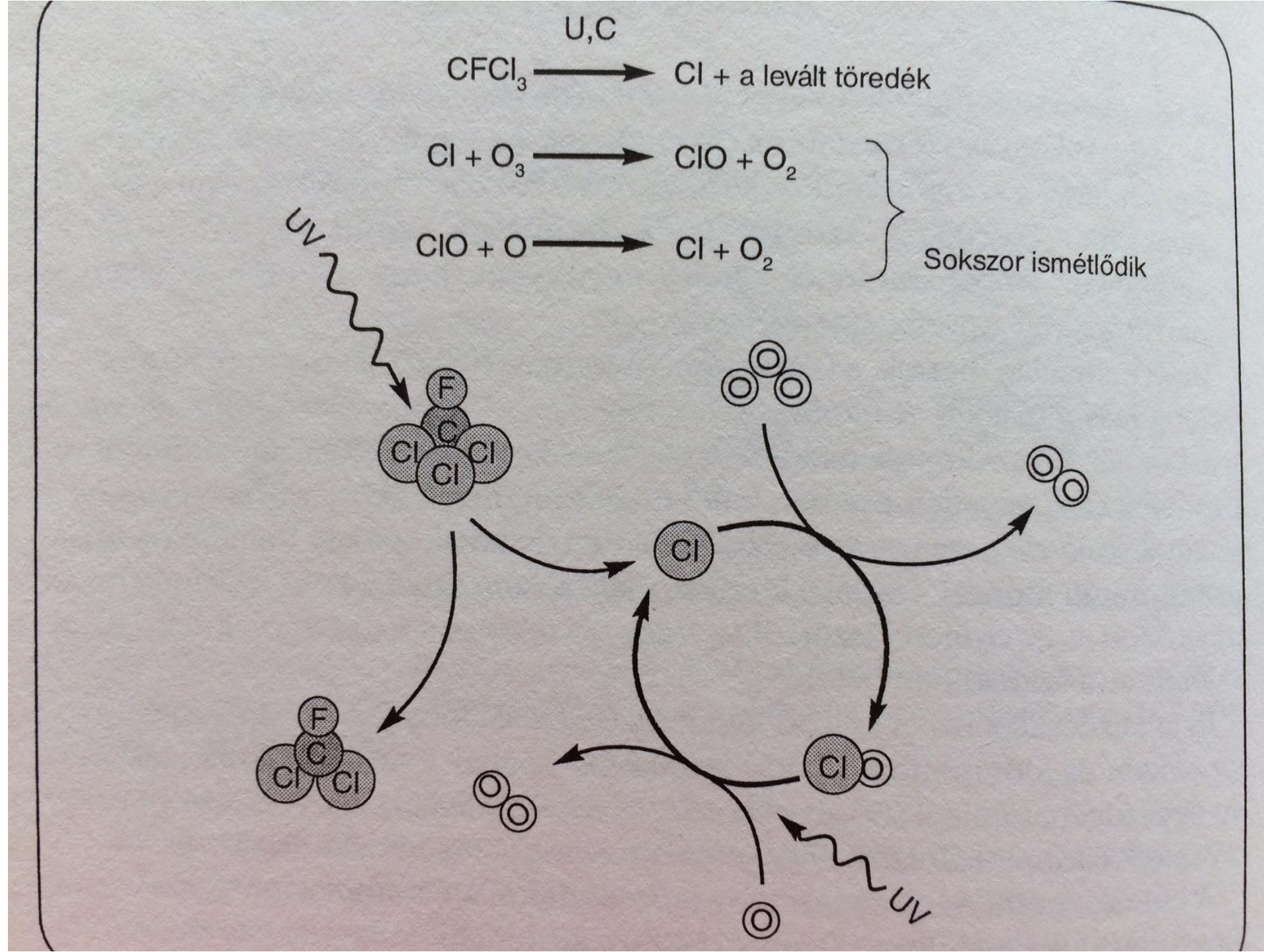
A szűrő



Monitoring



Az ördögi kör

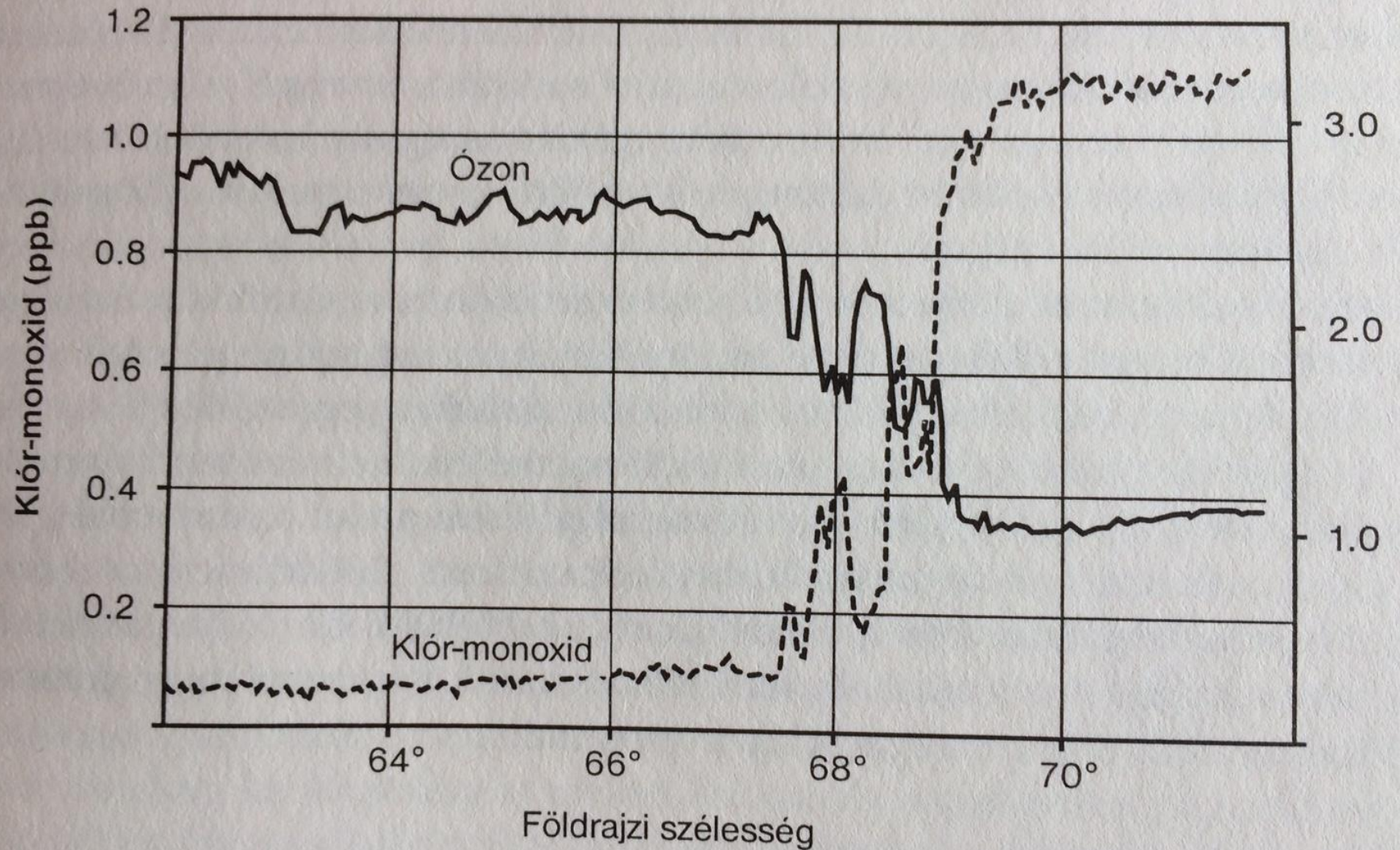


„In
flagranti”

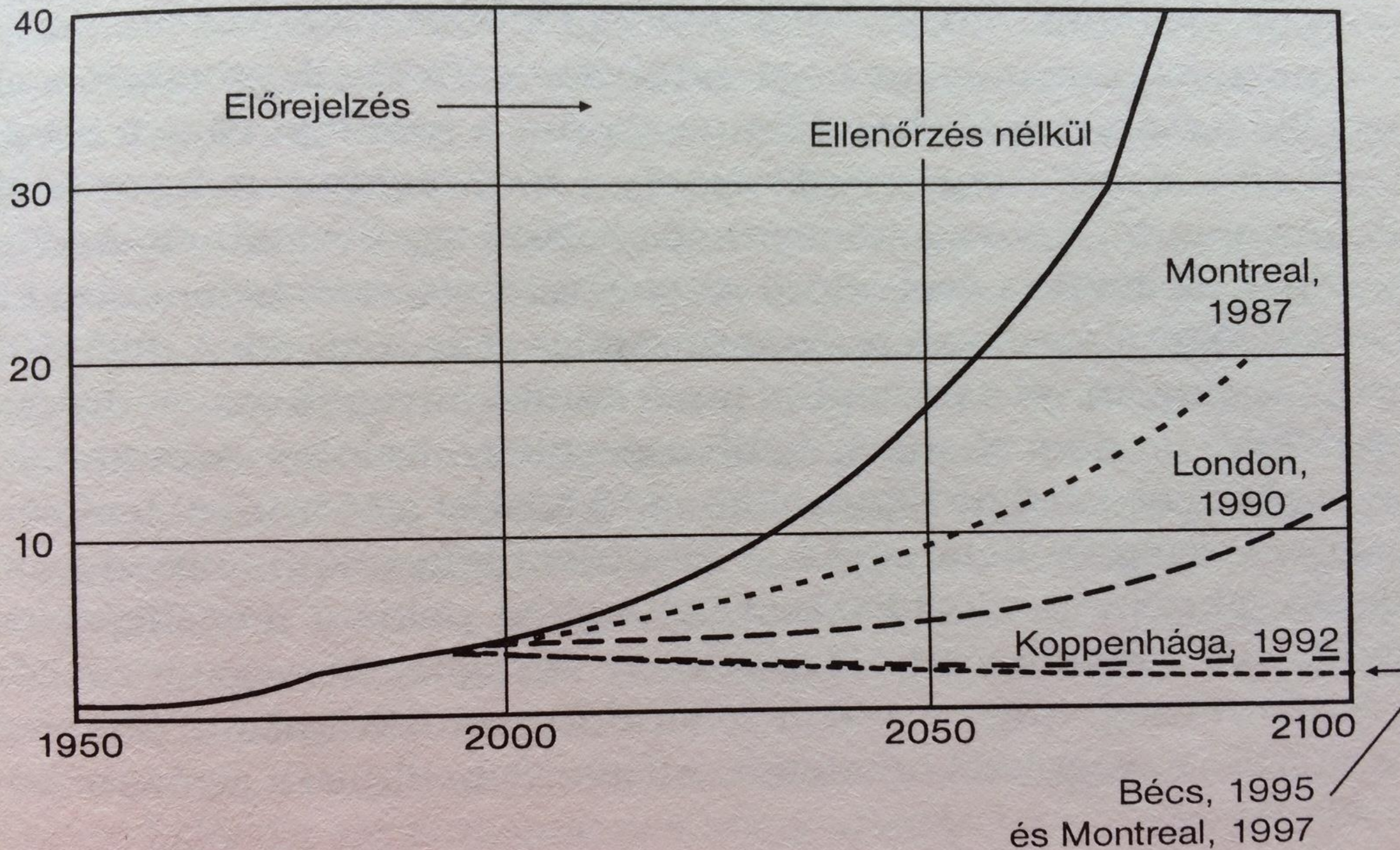
„Smoking
gun”

(tettenérés)

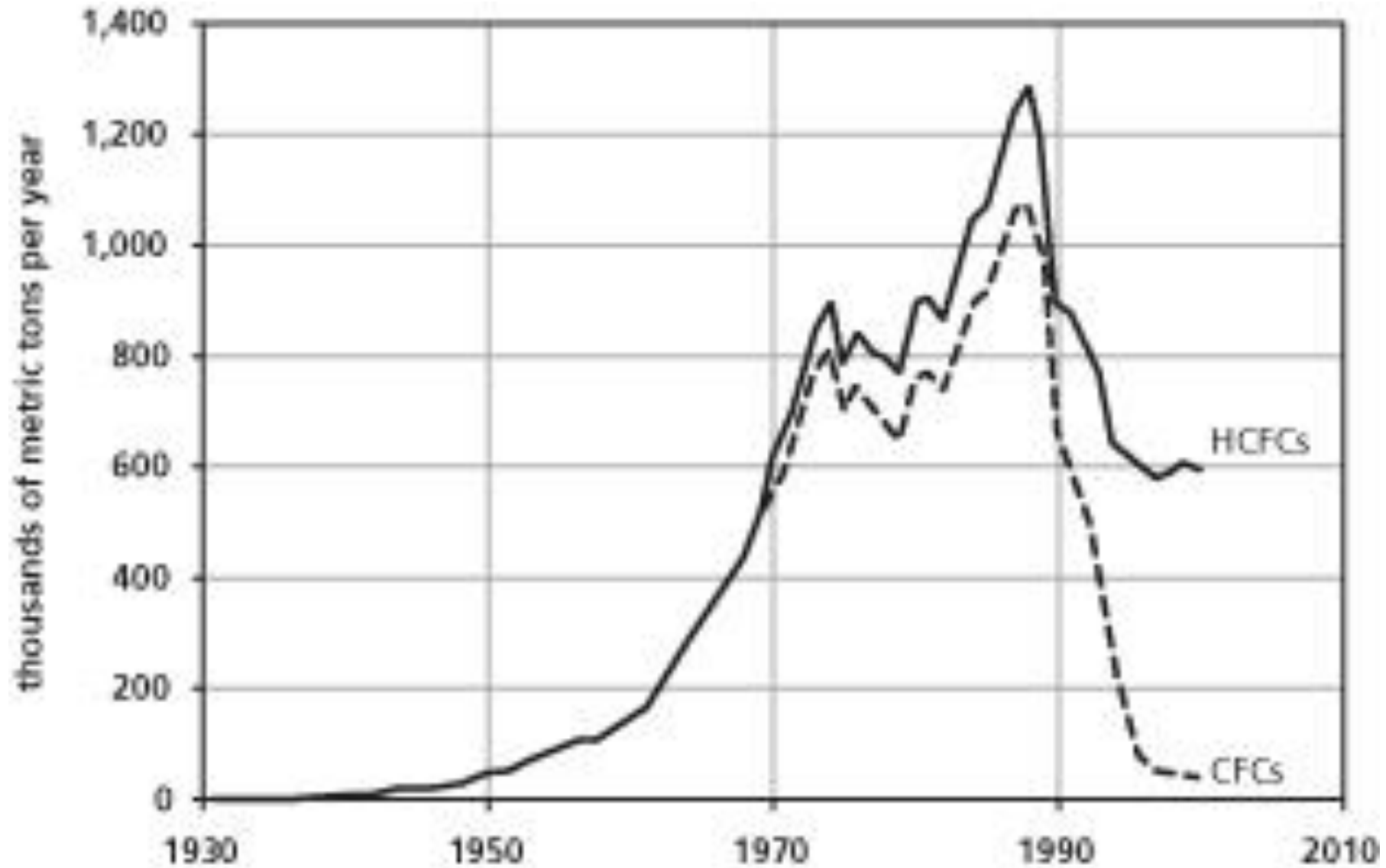
5.5. ábra. **A reaktív klór mennyiségének növekedésével arányosan csökken az Antarktisz fölötti ózonréteg**



A jogi út



A technológiaváltás



Szereplők, tanulságok

Tudomány

civil társadalom, NGO-k

végrehajtó hatalom

Sajtó

Monitoring

nemzetközi szervezetek - UNEP

üzleti élet

ipari kutatás, szabadalmak

„Észak-Dél”; IFI-k

**Reziliens társadalom
=
Fenntartható környezet!**