



# VILÁGUNK *FENNTARTHATATLAN* FOLYAMATAI ÉS A *FENNTARTHATÓ* FEJLŐDÉSI TÖREKVÉSEK

dr. Faragó Tibor, CSc, c. egyetemi tanár [Tibor\\_Farago@t-online.hu](mailto:Tibor_Farago@t-online.hu)  
2017. szeptember 27.

- ✚ **Fenntarthatatlan:**
  - nem fenntartható folyamatok?
- ✚ **Összefüggések:**
  - társadalmi-gazdasági, környezeti kölcsönhatások
- ✚ **Elméleti válaszok:**
  - fenntarthatósági koncepciók
- ✚ **Politikai válaszok:**
  - korábbi nemzetközi megállapodások
- ✚ **Paradigmaváltás:**
  - átfogó, egyetemes, konkrét célok
- ✚ **Következtések:**
  - megállítjuk vagy csak késleltetjük?

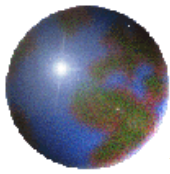


## Fenntarthatatlan:

a társadalmi-gazdasági-kereskedelmi és környezeti globalizáció  
nem fenntartható folyamatai?

A 20. század közepétől  
a világnépesség, a termelési és fogyasztási volumen  
gyors növekedése, a nemzetközi kereskedelem globalizációja  
elvezet

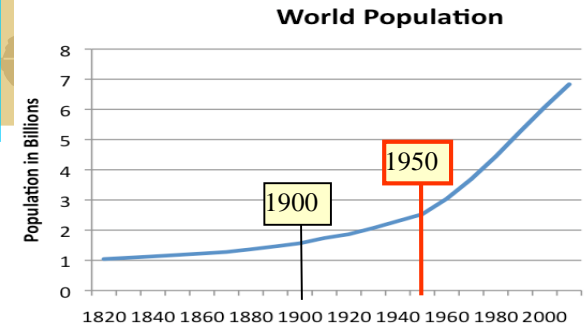
a környezeti globalizációhoz is:  
= világméretben gyorsuló ütemű  
természeti erőforrás felhasználás és környezeti kibocsátások.



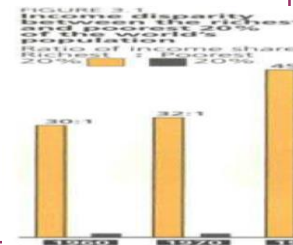
# Társadalmi-gazdasági folyamatok

## Társ. folyamatok

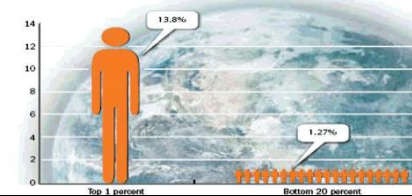
- \* **glob. népességrobbanás:**  
fogyasztási igény-növekedés  
↔ földi környezet eltartóképessége (carrying capacity)
- \* **jóléti / szegénységi szakadék növekedése** (poverty gap)  
↔ körny. erőforrásokhoz hozzáférés különbségei



**Világnépesség** (Tvelberg, 2012)



**What a difference!**  
The richest 1 percent of people in the world receive nearly 14 percent of global income while the poorest 20 percent receive just over 1 percent. (percent of global income)

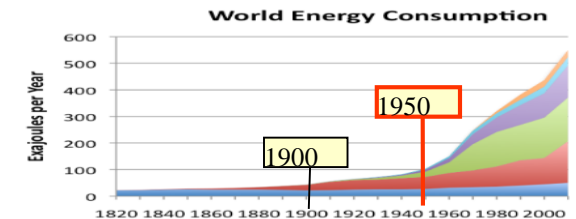


**Glob. jövedelem eloszlás 2005:**  
↑ 1%: 13,8% ↓ 20%: 1,27% (Milanovic 2011)

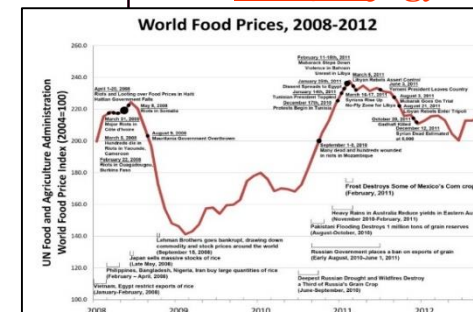
**Egyenlőtlenség** (jöv.) 1960- 1989 **59:1**  
felső 20% / alsó 20% (HDR 1992)

## Gazd. folyamatok

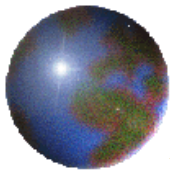
- \* **energia-fogyasztás, motorizáció:**  
exponenciális ütem ..  
↔ fejlődőknél is, de nagy különbségek (energy poverty)
- \* **mezőgazdaság:**  
mg. földhasznosítás; élelmiszer-kereskedelem  
↔ eltérő élelmezésbiztonság (hunger, food security)
- \* **globális „világrend”:**  
pol. és gazd. hatalmi átrendeződés  
⇒ erőforrás-konfliktusok (kőolaj, földgáz ..)



**Glob. energia-fogyasztás** (Tvelberg, 2012)



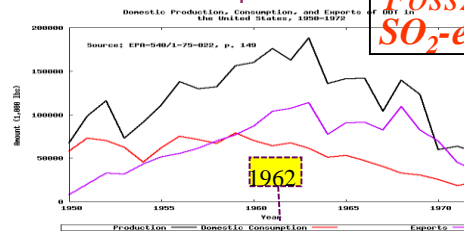
**Élelmiszer világarak**  
**2008-2012 és krízisek**  
(ASP.org)



# Környezeti folyamatok

## Globalizálódó környezetszennyezés

- \* **légi kibocsátások:** savasodás.. ózonréteg.. üvegházhatású gázok  
⇒ káros, ill. veszélyes hatások
- \* **víztestek, tengerek szennyezése**  
⇒ vízminőség; élővilág
- \* **vegyianyagok, hulladékok:** növekvő környezetterhelés ..



**Fosszilis t.a-felhasználás és anthropogén SO<sub>2</sub>-emisszió Európában 1910-1972 (OECD 1977)**

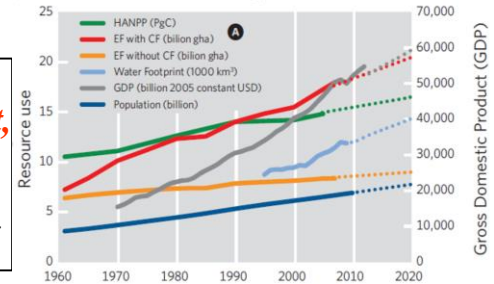
**DDT:**  
USA termelés, felhasználás, export, 1958-1972 (Jaworowski 2003)

## Természeti erőforrás felhasználás

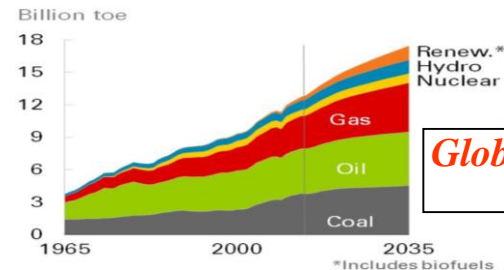
(nem vagy csak feltételesen megújulóké)

- \* **biológiai sokféleség csökkenése:**  
⇔ társadalmak term.-köny. bázisa
- \* **erdők:** az erdővel borított területek fogyása  
⇔ földhasználat-változás és más igények
- \* **vízkészletek:** egészséges ivóvíz, növ. kereslet  
⇔ számos régióban gondok + szennyezés
- \* **fosszilis energia:** kőolaj/földgáz kereslet  
⇒ pol. konfliktusok
- \* **ritka földfémek:** kereslet  
⇒ hozzáférés - pol. konfliktusok
- \* **nemzetközi „közlegelők”/erőf.** (glob. commons) nemzeti fennh. alá nem tartozó területeken

**Globális erőforráshasználat, népesség, GDP 1960- (GBO 2014)**  
--- ökolábnyom karbonlábnyommal --- anélkül



**Biológiai sokféleség** (IUCN, UNEP, WWF, 1991) ha jelenlegi trend folytatódik: a világban létező **fajok 25%-a eltűnhet** vagy azokból csak kis populációk maradnak köv. század közepére



**Globális energiaigény**  
1965- (BP, 2015)



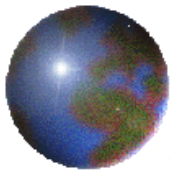
## Összefüggések: társadalmi-gazdasági, környezeti kölcsönhatások

**A különféle folyamatokat sokszor külön-külön elemezzük,  
de azok „együtt hatnak” és „kölcsönhatnak”,**

**tehát**

**a folyamatok (okok, okozatok) sokféleségét és összefüggéseit  
figyelembe kell(ene) venni  
a kölcsönhatások megértéséhez, „válaszok” helyességéhez.**





# Összefüggések: társ.-gazd., környezeti kölcsönhatások

## Jelenségek, hatások: akár egyidejű sokfélesége

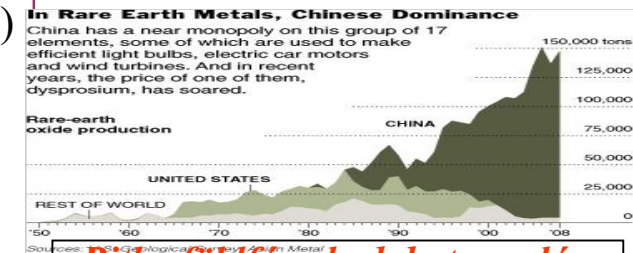
- **extrém társ.-gazdasági, természeti események**
  - \* gazdasági válság, fegyveres konfliktus, járvány ..
  - \* vulkánk./szökőár;
  - \* szárazság/sok csapadék; hurrikán ..
- **hatásaik** ⇔ **sérülékeny, ellenállóképes** (vuln., resilience)
  - \* komplex monitoring, előrelátás hiánya
  - \* felkészültség hiánya; korlátozott kapacitások
  - \* 'kitett' térség benépesül, nem reziliens építmények
  - \* gazd. diverzitás hiánya; egyoldalú erőforrás-függőség
  - \* véges erőforrás: túlhasználat (víz, talaj, tengeri halállomány)



**Extrém hurrikán és csapadék:**  
Irma hurrikán (2017. szept.) Barbuda:  
90%-os pusztítás (ABC News 2017.09. 6.)

## Kölcsönhatások:

- **okok, hatások**
  - \* népesség, fogyasztás/termelés ↔ erőf.-igény, hulladék  
pl. IT-ipar fejlődése ↔ e-hulladék, ritkaföldfémek
  - \* gazdasági terjeszkedés ↔ keresk., szállítás ↔ üzemanyag
  - \* ózonszennyezők kiváltása ↔ üvegházhatású anyagokkal
  - \* éghajlatváltozás hatása ↔ élővilág, erdők
- **válaszlépések**
  - \* energiahaték. ↔ erőf.-takarékoság ↔ kibocsátás-csökk.
  - \* erdőgazdálkodás ↔ a légkör szén-dioxid mérlege



**Ritka földfémek glob. termelés:**  
régi (CFC), újabb (HFC) hűtőközeggel  
1992-2008 (USGS, UNEP, 2011)

**hűtőszekrények:**  
régi (CFC), újabb (HFC) hűtőközeggel  
1992-2008 (UNEP, 2011)

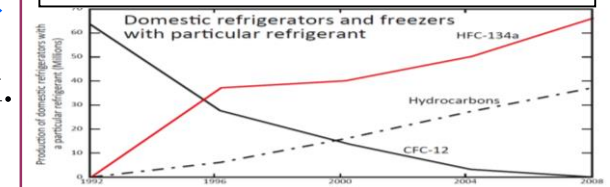
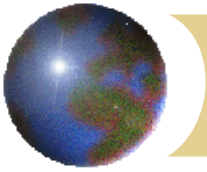


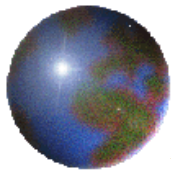
Figure 4.1. Annual global production of domestic refrigerators and freezers, showing changes in the refrigerants used from 1992 to 2008 (ITOC 2011).



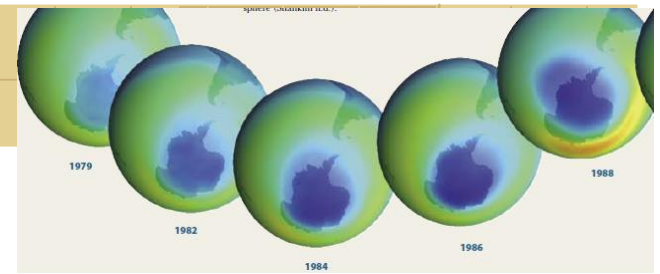
## **Felismerés: kockázatok azonosítása és elméleti válaszok**

**A tudományos  
megfigyelések, elemzések, modellek alapján  
történt meg**

**a globalizálódó kockázatos folyamatok felismerése.**

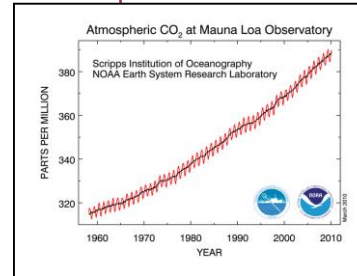


# Globális jelentőségű veszélyes folyamatok felismerése



## Környezetszennyezés: ok-okozatok

- **Ózonréteg:** „ózonlyuk” felfedezése 1984/1985  
↳ freonok, halonok kibocsátása
- **Jelenkori éghajlatváltozás veszélye**  
\* üvegházhatású gázok légköri koncentrációja  
↳ légköri emissziók ..
- **DDT:** „mellékhatás” és terjedés feltárása  
\* 1962: R. Carson „Néma tavasz” ..
- **Higany:** mérgezés, terjedés azonosítása  
\* 1956- japán halászok; 1971- iraki esetek  
↳ kibocsátás sokféle használatból

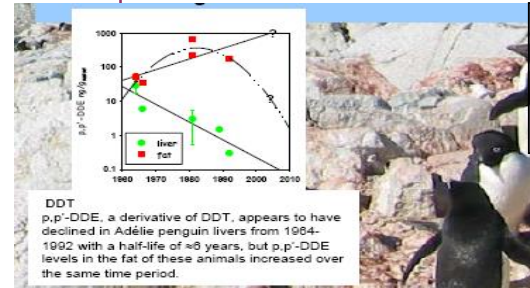


**„Ózon lyuk”:**  
1979 1982 1984 1986 1988  
(UNEP, 2005)

**CO<sub>2</sub> légköri koncentráció**  
**Mauna Loa, 1957-**

## Társadalmi-gazdasági folyamatok

- **Az ír népességfogyás**  
\* 8,5 m lakos volt; 1855-ig ~1†+1,5 m kivánd.  
↳ burgonya: fő táplálék, 1846- gombabetegség
- **Afrikai elefántok: tömeges orv-vadászat**  
\* állomány: kb. 10% maradt meg  
↳ elefántcsont-kultusz, főleg: Hong-Kong, Japán
- **Erdőirtás** ↳ földhasználat gazd. célú változása  
\* az eredeti glob. erdőterület ~ fele már nincs meg;  
16 millió hektár/év „tűnik el” (FAO, WWatch, WRI)

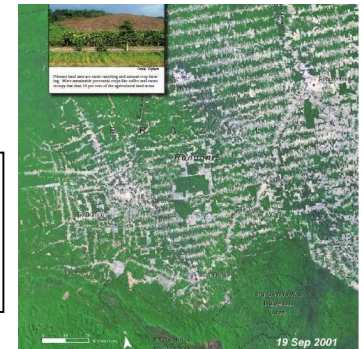


**Antarktisz: DDT**  
**„nyomok”**  
**pingvinekben**  
(H. N. Geisz, 2004)

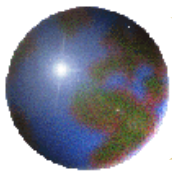


**Afrikai elefántcsont vásár**  
(‘Wagons on Market Square,  
Grahamstown’ 1850 Th. Baines)

**Tipikus erdőirtási**  
**„minta”:** **Brazília**  
(Rondonia), 2001  
(UNEP-GRID)







# Nem fenntartható folyamatokra adott elméleti válaszok

## A környezet túlterhelésének megállítása

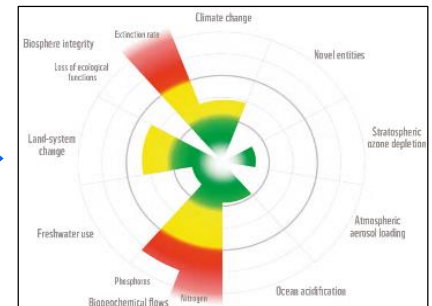
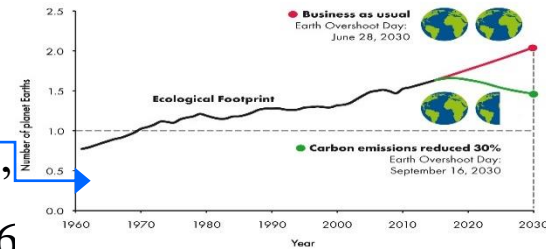
- **Növekedés határai:** Római Klub, 1972-
  - \* lehetséges mindenki alapvető szükségleteit kielégítő rendszer
- **A földi környezet eltartóképessége:** Lester Brown, 1972-
  - \* túlléptük .. javaslatok pl. élelmezésbizt.-ra, klímavédelemre
- **Ökológiai lábnyomunk:** M. Wackernagel, W. Rees 1990-
  - \* minden erőforrás-használat „területe”; 1970-től már „túllövés”
- **Fenntartható fejlődés** mint minőségi javulás: H. Daly 1996
  - \* szociális jóléthez növekedés < körny. eltartóképesség határa
- **Bolygónk kritikus határai:** J. Rockström, 2009
  - \* kilenc kritikus határ .. (planetary boundaries)
- **Nemzedéken belüli, nemzedékek közötti** szolidaritás, méltányosság (intra-, intergenerational equity)

## A fenntartható gazdasági fejlődés vagy növekedés?

- **Nem-növekedés:** Serge Latouche 1986-
  - \* környezeti igazságosság, pl. egyenlő ökol. lábnyom ..
- **Fenntartható fejlődés, növekedés?** Brundtland bizottság 1987
  - \* jelen nemzedék szükségleteinek kielégítése anélkül, hogy megfosztaná a jövő nemzedékeket szükségleteik kielégítésétől
- **Szétválasztás, zöld gazdaság** (pl. EU-SDS 2001, UNCSD 2012)
  - \* gazd. növekedéstől elmaradó környezetterhelés-növekedés

**Globális Ökol. Lábnyom**  
(footprintnetwork.org):  
már 1,6 Föld...túllövés: aug.

How many Earths does it take to support humanity?



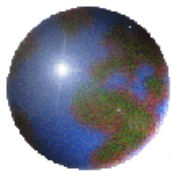
**Planetáris határok** átlépése  
(Rockström, WWF, 2016):  
nagy kockázat: biol. sokféleség,  
nitrogén- és foszfor-terhelés.  
gyorsan növekvő kockázat:  
éghajlat- és földhasználat-változás

**?  
NÖVEKEDNI  
VAGY FEJLŐDNI:  
EZ ITT A KÉRDÉS  
?**



## **Politikai válaszok: korábbi nemzetközi megállapodások**

**Az 1960-as évektől  
- akkor még a hidegháborús viszonyok ellenére -,  
megkezdődött, majd az 1990-es évektől megerősödött  
a globalizálódó kockázatok és a kölcsönös nemzetközi függőség  
politikai elismerése  
és  
a közös válaszok kidolgozása.**



# Politikai elismerés és válaszok: nemzetközi megállapodások 1960-1980-

## Glob. jelentőségű ..

### ➤ *fejlesztési együttműködés*

- \* fejlődők *felzárkózásának* támogatása:  
ENSZ Fejlesztési Evtizedek 1960-

### ➤ *gazdasági eszközök:*

- \* nemzetközi *keresk.* (GATT 1948-); *finansz.* (IBRD, IMF)  
fejlődők *hozzáférése fejlettek piacához*, támogatáshoz

### ➤ *szociális fejlődési*, egészségügyi, nevelési együttm.:

- \* *egészséget* mindenkinek 2000-re (WHO 1977-)
- \* *okt. együttm.*: ált. alapfokú okt. 1980-ig (UNESCO 1960-)
- \* *szoc. fejlődési* prog. 1995, Szoc. Világkonferencia  
szegénység, éhezés leküzd.; teljes foglalk., eü. alapellátás

### ➤ *környezeti együttm.* 1970-es évektől

- \* nemzetközi ajánlások, programok, egyezmények  
szennyezés mérséklése; fajok megőrzése ..
- \* **1972 Stockholm** (UNCHE):  
az államok felelősséggel tartoznak azért, hogy  
a területükön folytatott tevékenységeknek ne legyenek  
a határaikon túlterjedő káros hatásai

## Kritika: nem vagy alig teljesültek

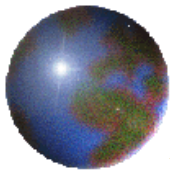
- \* helytelen elsődleges gazd. növ. cél,
- \* párhuzamos programok: „ütköztek”
- \* környezetterhelés: gyorsuló ütem ..

## Nukleáris fegyverkezés

US, SU: nukleáris megsemmisítő  
potenciál, potenciális globális hatás  
**1963** (Részleges)  
Atomcsend Szerződés  
**1969-1972** (SALT-I)  
Hadászati Fegyverkorlátozási  
Tárgyalások és Szerződés  
**1972** Nixon- Brezsnyev csúcs



**1972 ENSZ-konferencia**  
(UNCHE, Stockholm)



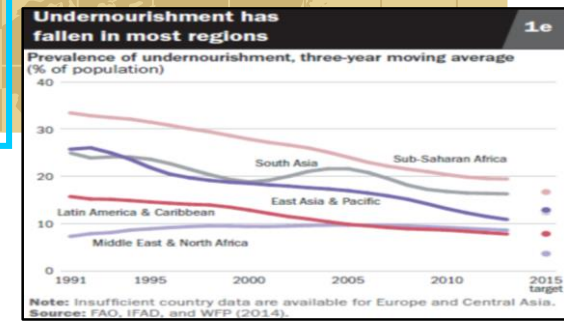
# Politikai elismerés és válaszok: nemzetközi megállapodások, 1990-2000-

## ➤ Párhuzamos programok

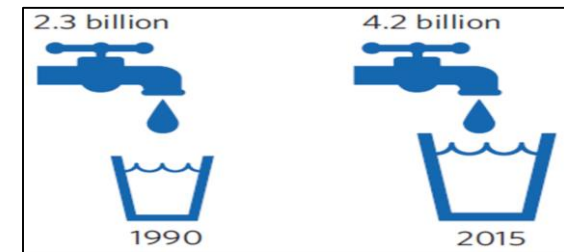
- **fejlesztési együttműködés:** fejlődők támogatása  
néhány célterület; prioritás: mélyszegénység csökkentése
  - \* ENSZ-évtized: szegénység leküzdése 1997-
  - \* **Millenniumi program** 2000-2015 (MDG)  
mélyszegénység (jöv.) „elfelezése”+ pár kapcsolódó cél:  
éhezés (-1/2) „szomjúság” (-1/2) 5-év alatti halálozás (-2/3)
  - \* finanszírozás (FfD Monterrey 2002); keresk. (WTO 1995 DDA 2001)
- **fenntartható fejlődési együttm.:**  
átfogó, de kevés konkrét cél
  - \* **ENSZ-program, 1992:** „*Feladatok a 21. századra*”  
cél: fenntartható fejlődés elérése, ~ minden célterület
  - \* **körny. megállapodások:** ózon, biodiv., klíma ..
  - \* finansz.: fejl. bankok, Glob. Körny. Alap (1991/1992-)

## ➤ Eredmény?

- **Millenniumi program** (MDG):
  - \* nagyrészt teljesül: mélyszegénység, éhínség mérséklődik
  - \* de más területek?: egyenlőtlenség, más szoc./körny. ügyek
- **Fenntartható fejlődési program:**
  - \* legtöbb területen alig haladás; végrehajtási terv 2002-
  - \* **környezet:** ózonszint „gyógyul”, de: biodiv., klíma stb. nem



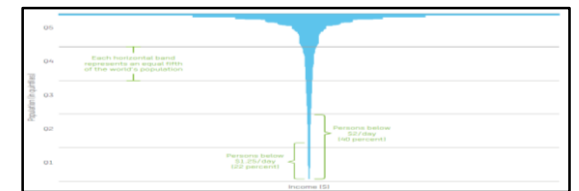
**Alultápláltság** MDG-cél és regionális trendek (WDI 2015)



**Biztonságos ivóvízhez jutás**  
MDG 7.C (UN 2015)  
2015-re teljesül glob. cél (-1/2)



**5-év alatti halálozás (glob.)**  
(WHO 2015)



**Glob. jövedelem-eloszlás** (OXFAM 2014)

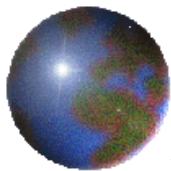


## **Paradigmaváltás: átfogó, egyetemes, konkrét célok**

**Az egy vagy néhány kritikus ügyről szóló, illetve az általánosabb, de nem elég konkrét célokat tartalmazó programok után**

**átfogó, egyetemes és konkrét célokat tartalmazó program született 2015-ben:  
„Világunk átalakítása:  
a fenntartható fejlődés 2030-ig szóló programja”**





# Paradigmaváltás: Világunk-2030 átfogó, egyetemes, konkrét célok

## Fenntartható fejlődési célok

### szociális, jóléti célok

- \* **mélyszegénység, éhezés, 'szomjúság'** teljes leküzdése minden ország: szegénységben élők arány-felezés
- \* **egyenlőtlenségek** csökk.: országok között, országon belül
- \* **gyermekágyi, gyermekhalandósági ráta** .., fertőző betegségek, **teljes** alapfokú **egészségügyi ellátás**
- \* **alap- és középfokú oktatás, teljes foglalkoztatottság** ..

### környezeti célok: (kevesebb számszerű cél)

- \* **fenntartható vízgazd.**; **ökörendszerek megőrzése**;
- \* **fenntartható term. erőforrás-haszn.**; **éghajlatváltozás: ..**

### gazdasági célok és ágazatiak (kevesebb számszerű cél)

- \* **gazdasági növekedés, fenntartható termelés-fogyasztás:** erőf.-hatékonyság, növekedés és körny.degrad. szétválasztás

### fejlesztési együttműködés (fejlődők támogatása)

- \* **finanszírozás, technológia-átadás** ...

## Remények és kétségek

### végre átfogó és egyetemes és konkrét program, de:

- \* célok közötti ellentmondások, összefüggések?  
term. erőf-k fenntartható használata ↔ gazd. növ. fenntartása  
energiát mindenkinek ↔ cselekvés égh-változás ellen
- \* politikai akarat a végrehajtásra minden országban?

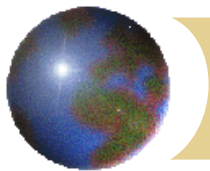


COP21-CMP11  
**PARIS 2015**  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE

**Klímapolitika:**  
**Párizsi Megállapodás, 2015**  
kibocsátás-csökkentés,  
alkalmazkodás,  
támogatás:  
általános célok



**ENSZ-zászlón az új program**

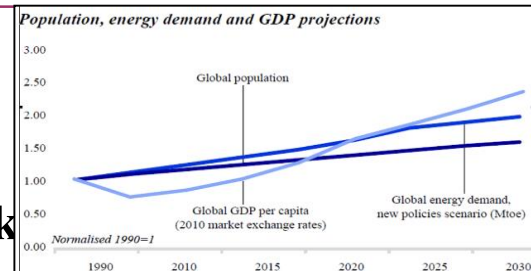


# Következtetések: megállítjuk vagy csak késleltetjük ..?

## ➤ Globális jelentőségű

### kockázatos, fenntarthatatlan folyamatok:

- \* sok folyamat, ok-okozat kellő fokú **felismerése** megtörtént
- \* **természeti és emberi** (antropogén) tényezők együttes hatása
- \* társadalmi-gazdasági és környezeti problémák **összefüggének**



## ➤ Egyes problémák: meglétük pol. elfogadása, válaszok kidolgozása

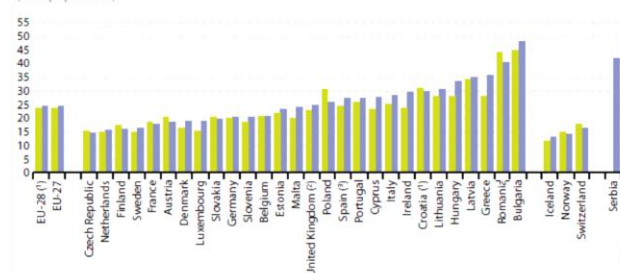
- \* sokszor ellenérdekek/-érvek, végül lehetőség/tény **elismerése**
- \* **tematikus programok, megállapodások**
- \* **néhány eset: hatékony teljesítés, sok esetben: nem vagy alig teljesítés**

**Glob. népesség, energiaigény, GDP 1990-2030 (UN post2015hp)**

## ➤ Átfogó (holisztikus) megközelítés elfogadása, 1992-

- \* **egyetemes, konkrétabb, átfogó Program 2015** szociális céljai messze túllépnek korábbi programokén: pl. mélyszegénység, éhezés, biztonságos ivóvíz, életesélyek, egészségügyi alapellátásban, oktatásban való részvétel kapcsán
- \* **e Program tényleges fenntartható fejlődési értéke, hatékonysága tartalmának, céljainak, összefüggéseinek helyes nemzetközi és nemzeti értelmezésétől, végrehajtásától függ**

Figure 3.6: People at risk of poverty or social exclusion, by country, 2008 and 2013 (% of population)



**EU: szegénység, szociális kirekesztés kockázata % 2008, 2013 (Eurostat, 2015)**

**Számos nem fenntartható, globális jelentőségű folyamatot részben vagy egészben magunk okoz(t)unk. Ezek egy részén sikerült csak felülkerekedni; sokat csak lassítani tudtunk és újabbakkal is szembesülünk ..**