A Fenntartható Fejlődési Célok (2016-2030) hasznosítása a földrajz felsőoktatásban

Mika János – Sütő László

Eszterházy Károly Egyetem, Eger

13. MELLearn Konferencia

A+D Szekció, 2018. április 20

Mire használható az SDG?

- Tanítandó téma, sok hasznos tanulsággal. Jó, ha illusztrálni tudjuk hazai adatokkal is.
- Érdemes körbejárni egy-egy témakört, pl. energia. Motivált hallgatóságnak a szám.szám mellett a szám.betű részcélok is érdekesek.
- Az SDG tematikus változatossága ráébreszt, hogy a média (az Internetes források is) csak töredékét közvetíti a valós problémáknak. Így a tájékozottság a tanár számára is kihívás.
- Az SDG segít kiemelni és illusztrálni szaktárgyi tanulnivalókat, továbbá fel használható egyes kulcskompetenciák fejlesztésére.

A célok szerkezete (M.J.)

- **Emberi alapszükségletek**

- **Egyenlőség, igazságosság**

A célok szerkezete (folytatás)

- **Hatékony, fenntartható gazdaság**

- **Sérülékeny szférák védelme**

A célok szerkezete (folytatás)

- **Klímaváltozás megfékezése**

- **Együttműködés a közös célokért**

Megjegyzés a csoportosításhoz

A dokumentum angol beharangozójában szerepelt, hogy 5P: *people*, *planet, prosperity, peace, partnership* (emberek, bolygó, prosperitás, béke, partnerség) jellemzi a tervezetet (*http://thesociallicense.ca/sustainable-development-now-has-5ps-united-nations-consenus*) ám ezek a fogalmak nem vonultak végig a dokumentumon:

Az első két csoporthoz (alapigények, igazságosság) a *people* illik, a következőkhöz a *prosperity* (hatékonyság) illetve a *planet (sérülékeny szférák)*,

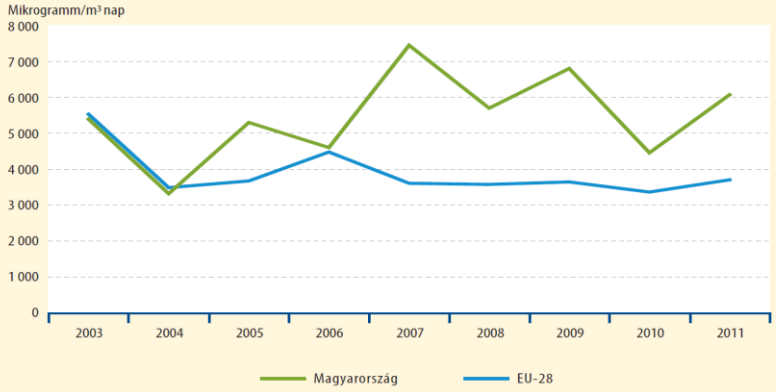
A *peace* és a *partnership* együtt érvényesül az utolsó, két célt magában foglaló csoportban.

A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon (KSH, 2015)

1. Környezet

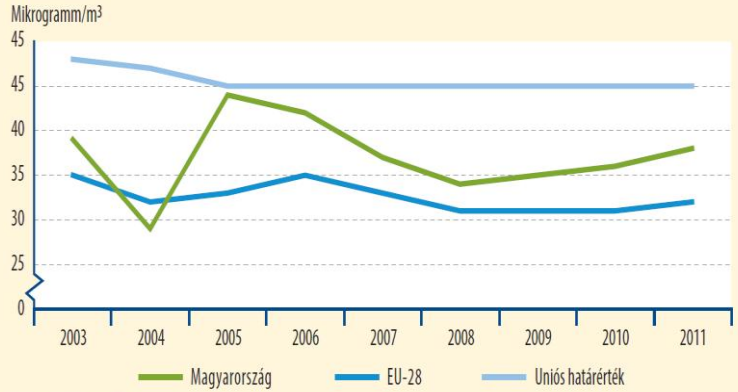
Fejezet	Sorszám	Mutató	Oldalszám
Levegő	1.1.	Az üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátása	16
	1.2.	Az energiafogyasztás üvegházhatásúgáz-intenzitása	19
	1.3.	Ammóniakibocsátás – savasodást okozó vegyületek	20
	1.4.	Az ózonképző vegyületek kibocsátása	22
	1.5.	Szilárdanyag-kibocsátás	25
Éghajlat	1.6.	Felszíni éves középhőmérséklet	27
	1.7.	Csapadék mennyisége	28
	1.8.	Hőség- és fagyos napok száma	29
	1.9.	Aszállyal érintett területek	30
Víz	1.10.	Közüzemi víztermelés	32
	1.11.	Településiszennyvíz-tisztítás	34
	1.12.	Folyóvizek biokémiaioxigén-igénye	36
Föld	1.13.	Földhasználat-változás	38
	1.14.	Műtrágya-értékesítés	40
	1.15.	Növényvédőszer-értékesítés	41
	1.16.	Tápanyagmérleg	42
	1.17.	Állatsűrűség	44
	1.18.	Árvíz és belvíz	45
	1.19.	Ökológiai gazdálkodás	47
	1.20.	Agrár-környezetgazdálkodásban részt vevő terület aránya	48
Élővilág	1.21.	A mezőgazdasági élőhelyekhez kötődő madárfajok állományváltozása	49
	1.22.	Magyarország növényzeti természeti tőkéje	50
	1.23.	Védett természeti területek	52
	1.24.	Őshonos fafajok aránya	54
	1.25.	Fakitermelés és folyónövedék	56
	1.26.	Erdők egészségi állapota	58
Hulladék	1.27.	Települési hulladék	60
	1.28.	Csomagolási hulladék	62
	1.29.	A településihulladék-kezelés módjai	64
	1.30.	Veszélyes hulladékok keletkezése	66
Környezet-irányítás	1.31.	A környezeti adók aránya	68
	1.32.	Környezetvédelmi ráfordítások	70
	1.33.	Környezetbarát címkével ellátott termékek	72

1.4.3. ábra **A lakosság kitettsége a levegő ózonszennyezettségének**



! *Az időjárás kiszámíthatatlansága miatt a mutató nem ír le egyértelmű trendet, veszélyeztetettségünk mértéke az EU-28-átlag feletti.*

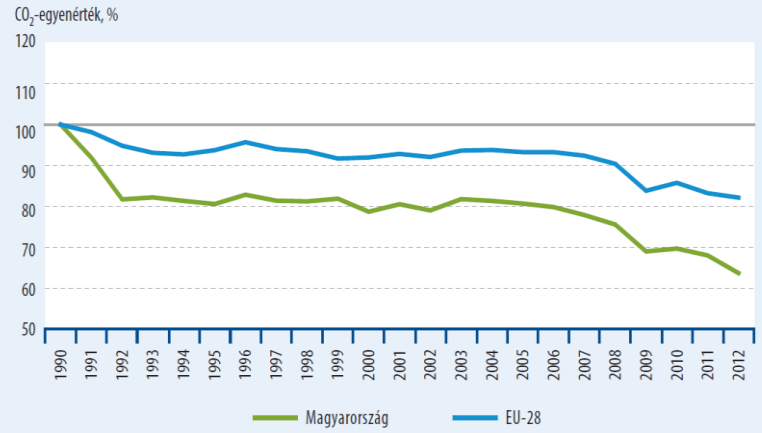
1.5.3. ábra **A lakosság kitettsége a levegő szilárdanyag-szennyezettségének**



Forrás: Európai Környezetvédelmi Ügynökség.

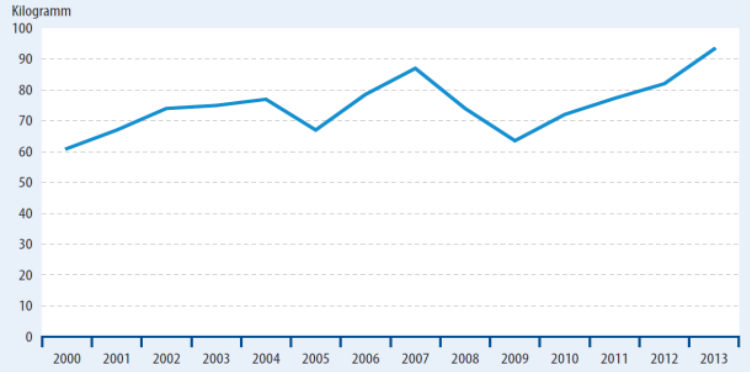
! *2003 és 2008 között a magyarországi lakosság jellemzően jobban ki volt téve a levegő szilárdanyag-szennyezettségének, mint az uniós átlag.*

1.1.1. ábra **Az üvegházhatású gázok kibocsátása** (1990=100,0)



! *A magyar ÜHG-kibocsátás 1990-hez viszonyítva alacsonyabb, mint az EU-28-országoké.*

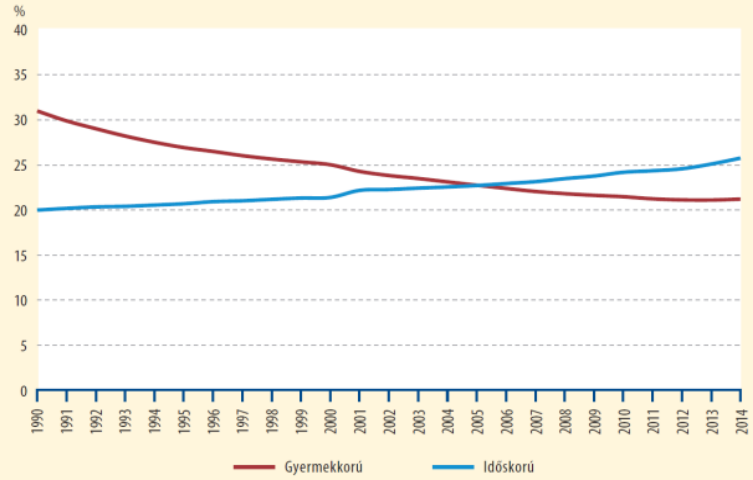
1.14.1. ábra **Egy hektár mezőgazdasági területre jutó műtrágya-hatóanyag mennyisége**



Forrás: Agrárgazdasági Kutató Intézet.

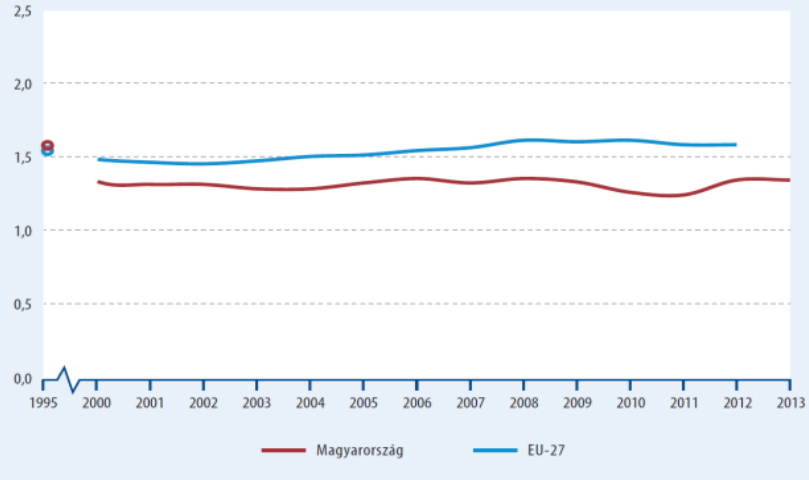
! *Az egy hektárra jutó műtrágya-hatóanyag a 2007-ről 2009-re történő összesen 27%-os visszaesést követően az utóbbi években újra növekedésnek indult, és 2009 óta 47%-kal nőtt.*

2.1.2. ábra A gyermekkorúak és az időskorúak eltartottsági rátájának alakulása



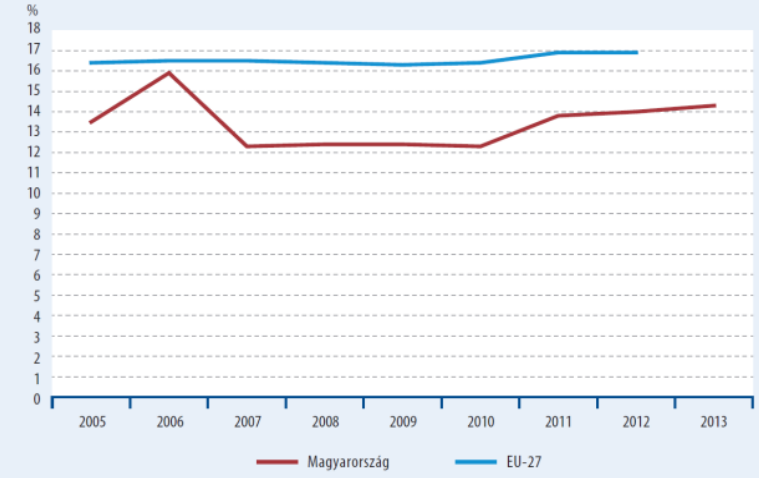
! *A 15 éven aluliak aránya az aktív korúakhoz képest folyamatosan csökken, a 65 éves és idősebb korúaké egyenletesen emelkedik.*

2.2.1. ábra Teljes termékenységi arányszám



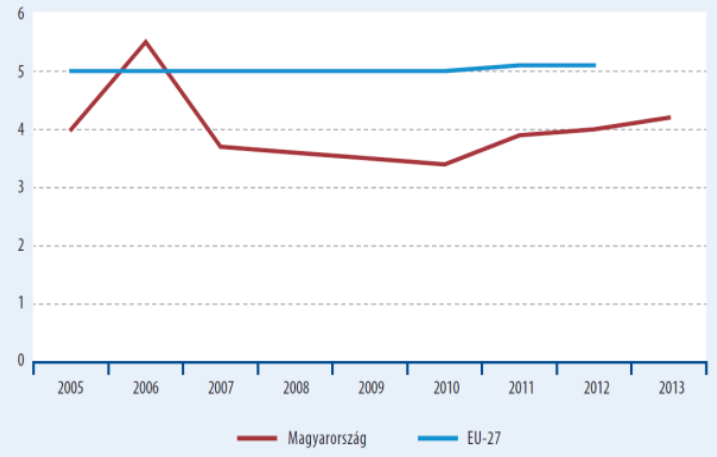
! *A termékenység szintje már hosszú ideje nem biztosítja a népesség-utánpótlást.*

2.12.1. ábra A szegénységi arány alakulása



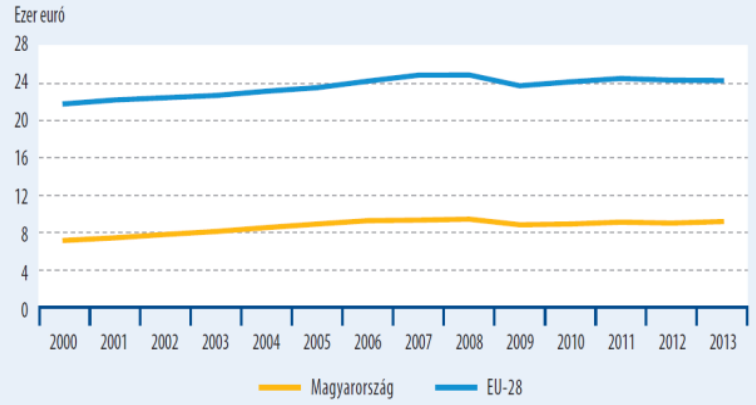
! *A szegénységi arány nőtt Magyarországon az elmúlt években.*

2.14.1. ábra A jövedelemeloszlás egyenlőtlenségének alakulása



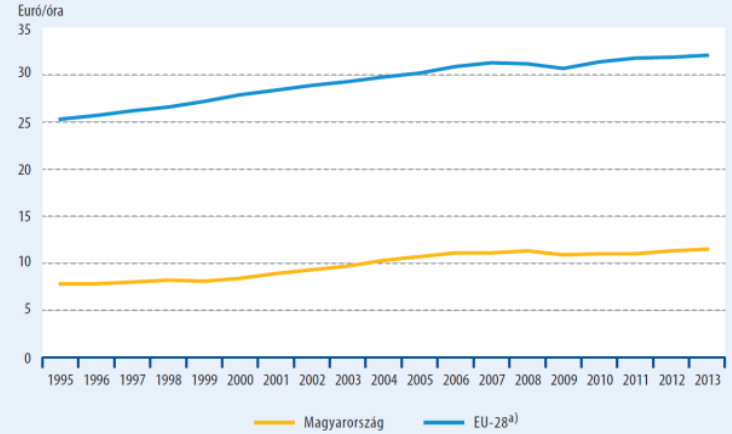
! *A jövedelemegyenlőtlenség Magyarországon az EU-átlag alatt van, ám az elmúlt években növekedtek az alsó, illetve felső jövedelmi ötöd közötti különbségek.*

3.1.1. ábra Az egy főre jutó GDP 2005. évi átlagáron



! *Az egy főre jutó GDP növekedési trendje 2000-től az uniós átlaggal közel megegyezően változott, ahhoz nem közeledett.*

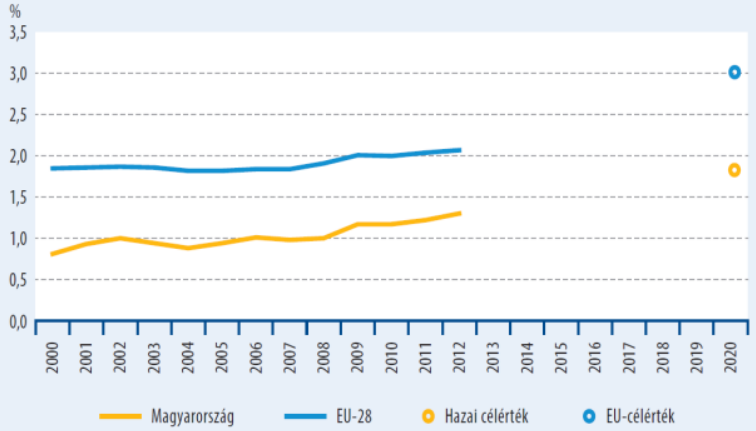
3.6.1. ábra Munkaerő-termelékenység



a) 1995–1999 között EU-27.

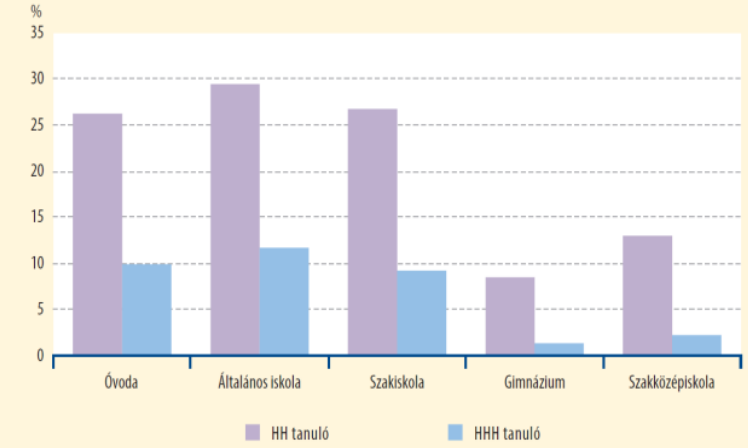
! *2006-ig emelkedett, 2006 és 2011 között lényegében stagnált hazánkban a munkaerőtermelékenység.*

3.9.1. ábra Kutatás-fejlesztési ráfordítások a GDP százalékában



! *Bár 2000-hez képest a GDP-arányos K+F-ráfordítás növekedett, a kívánt növekedési pályától kissé elmarad.*

2.39.2. ábra Hátrányos helyzetű (HH) és halmozottan hátrányos helyzetű (HHH) tanulók aránya a nappali oktatásban iskolatípus szerint, 2013/2014



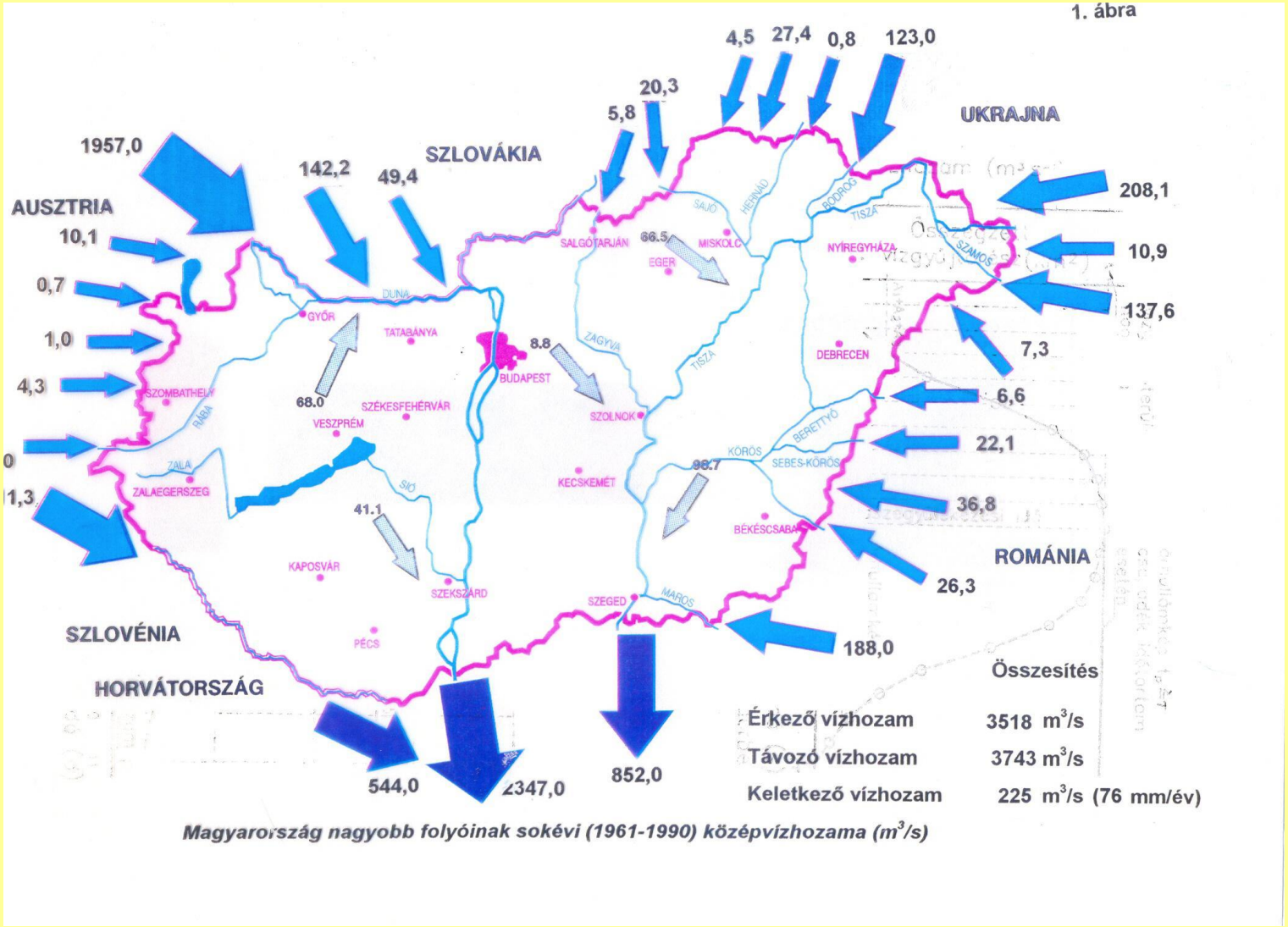
Forrás: Emberi Erőforrások Minisztériuma.

! *A köznevelés alsóbb szintjein kedvezőtlenebb a helyzet.*

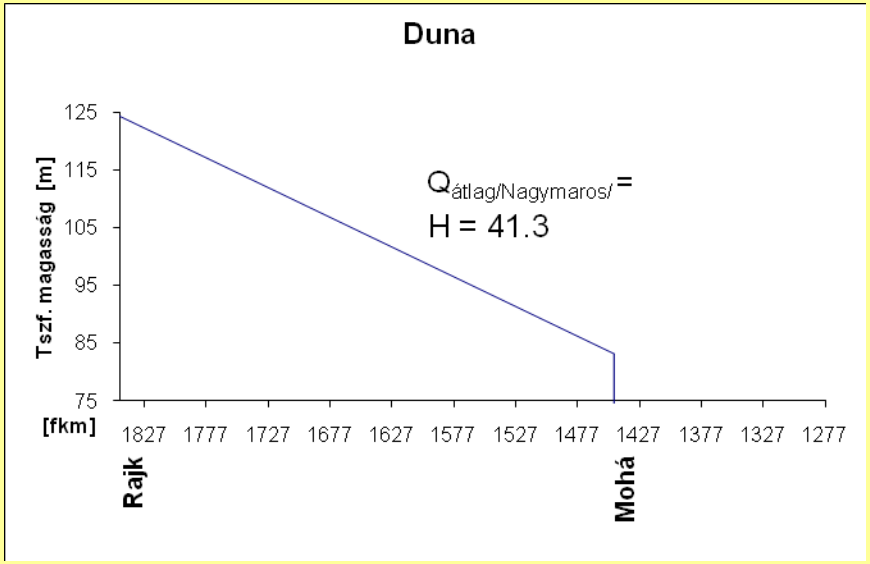
Mire használható az SDG?

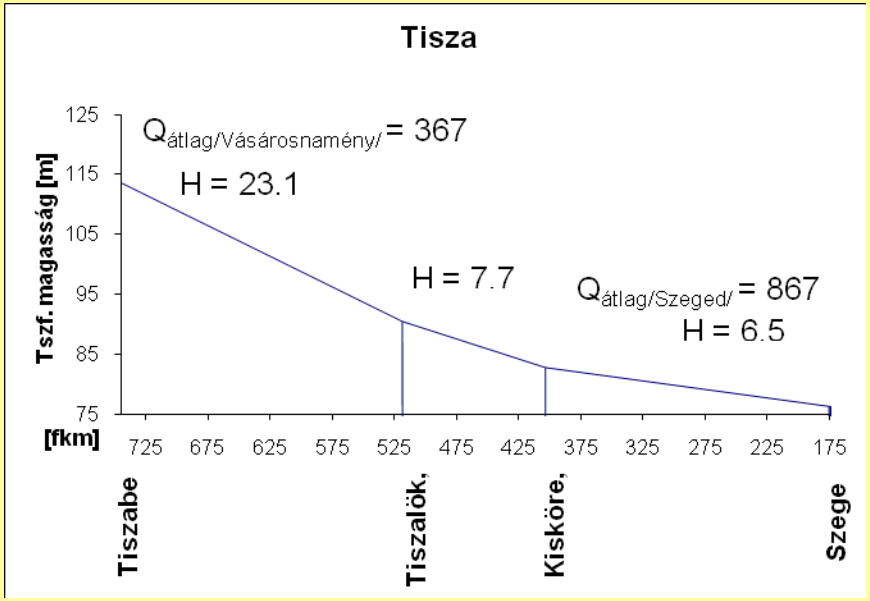
- Tanítandó téma, sok hasznos tanulsággal. Jó, ha illusztrálni tudjuk hazai adatokkal is.
- Érdemes körbejárni egy-egy témakört, pl. energia. Motivált hallgatóságnak a szám.szám mellett a szám.betű részcélok is érdekesek.
- Az SDG tematikus változatossága ráébreszt, hogy a média (az Internetes források is) csak töredékét közvetíti a valós problémáknak. Így a tájékozottság a tanár számára is kihívás.
- Az SDG segít kiemelni és illusztrálni szaktárgyi tanulnivalókat, továbbá fel használható egyes kulcskompetenciák fejlesztésére.

Érkező és távozó vízhozamok Magyarország területén

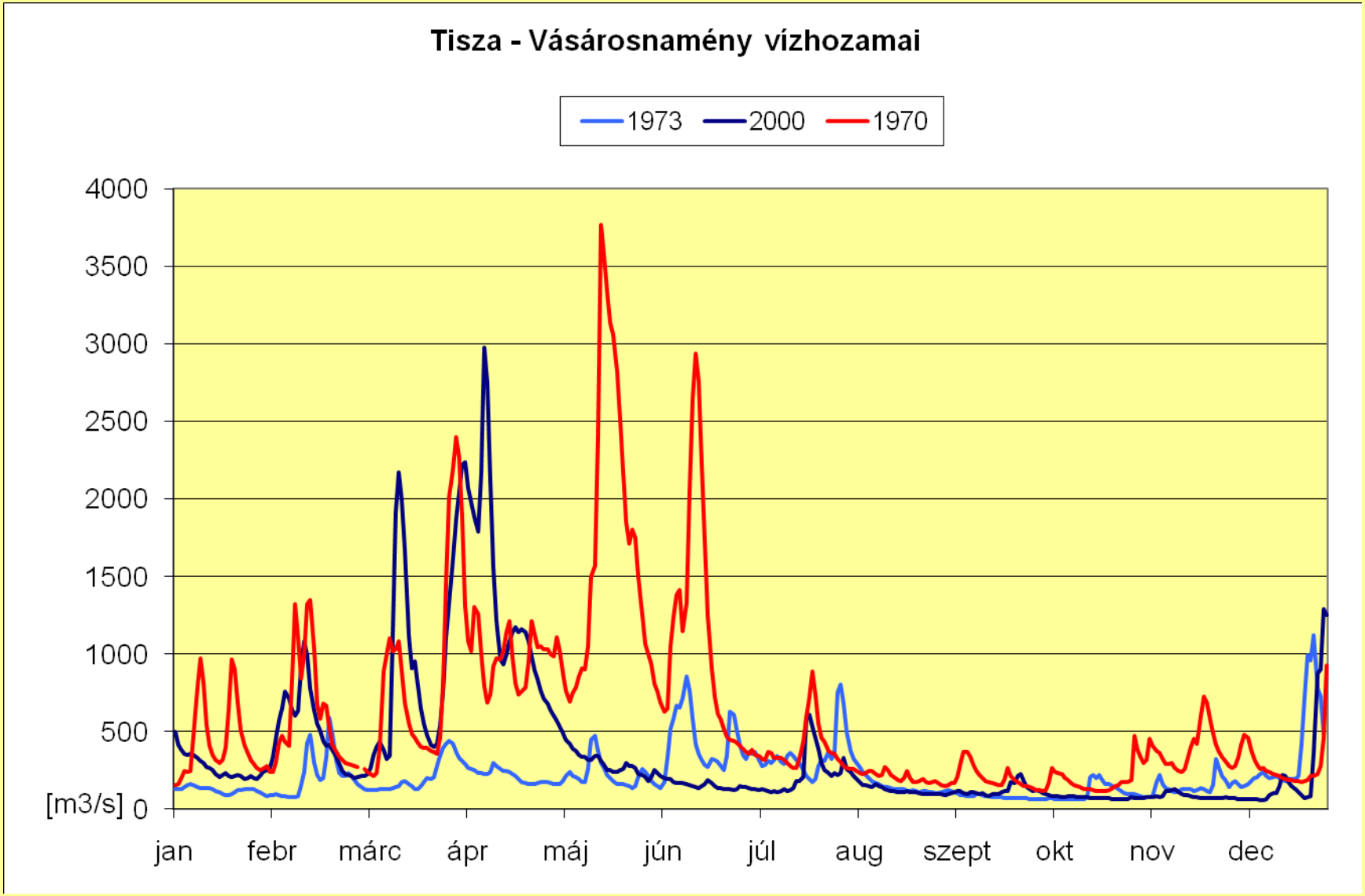


Esésviszonyok általános jellemzése

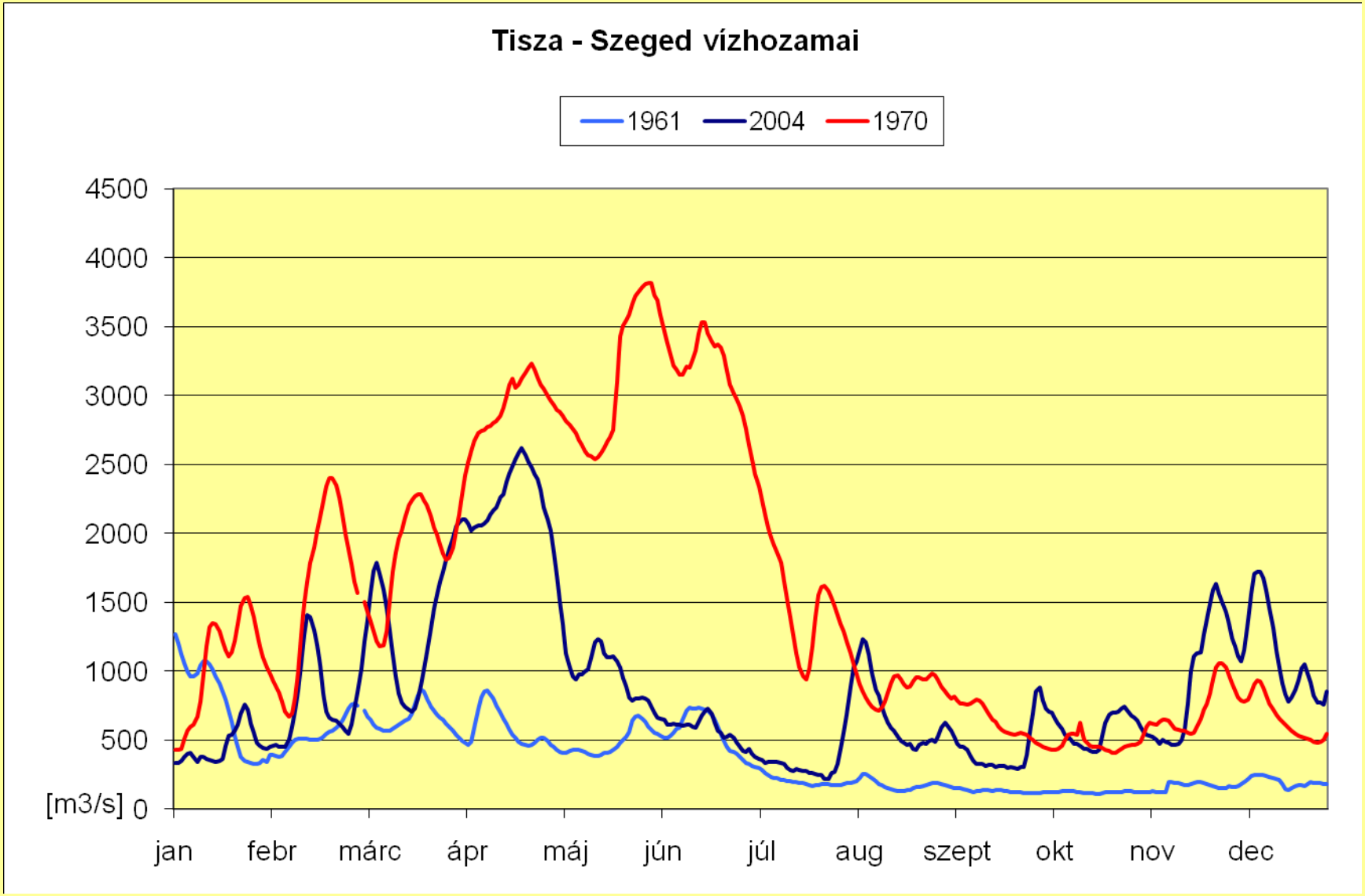




Bálint Gábor (2010)



Bálint Gábor (2010)



Bálint Gábor (2010)

Budapest, 2002 augusztus. Nagy csapadék 2 hétig Németországban és Csehországban.

Mátrakeresztes, HU, 2006 június 6. Villám-árvíz 100 mm eső a kis hegyi vízgyűjtőre pár óra alatt.

Főleg a szélsőségek módosulása érdekes a változásban

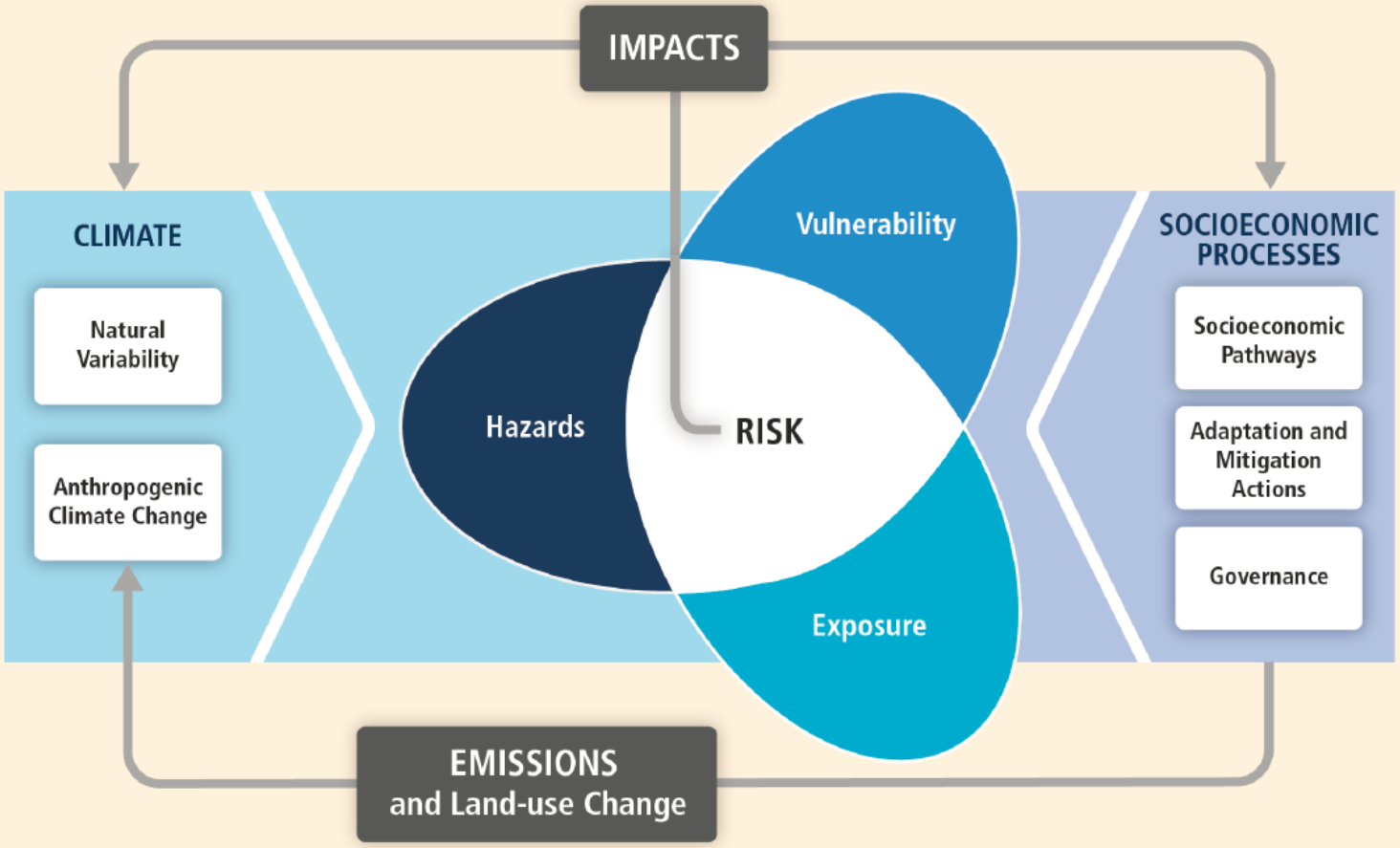


Figure SPM.1: Illustration of the core concepts of the WGII AR5. Risk of climate-related impacts results from the interaction of climate-related hazards (including hazardous events and trends) with the vulnerability and exposure of human and natural systems. Changes in both the climate system (left) and socioeconomic processes including adaptation and mitigation (right) are drivers of hazards, exposure, and vulnerability. [19.2, Figure 19-1]

13.1-hez: hidro-meteorológia: fejlődés; geo-katasztrófák:

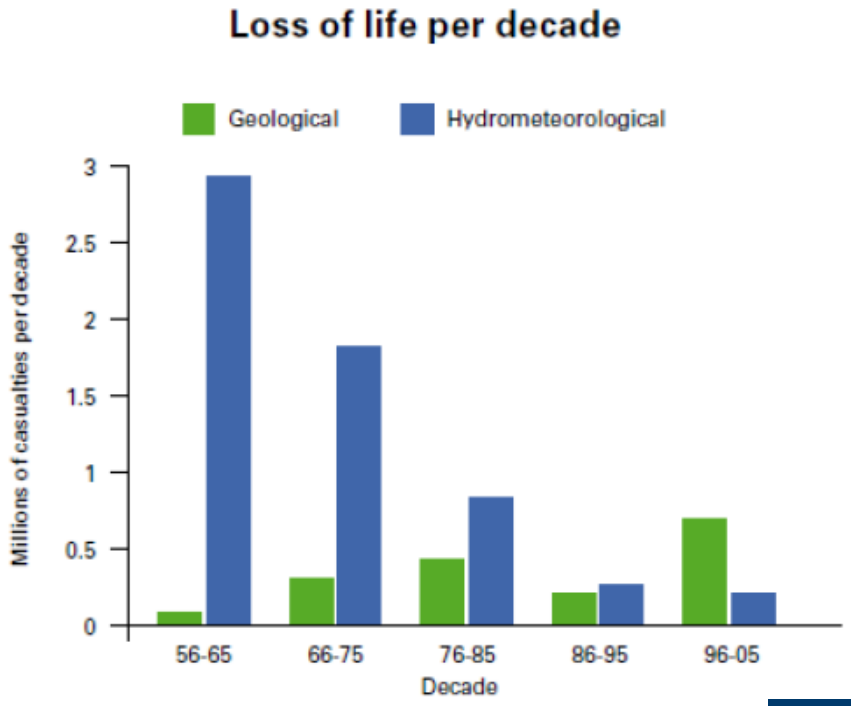


Figure 1a

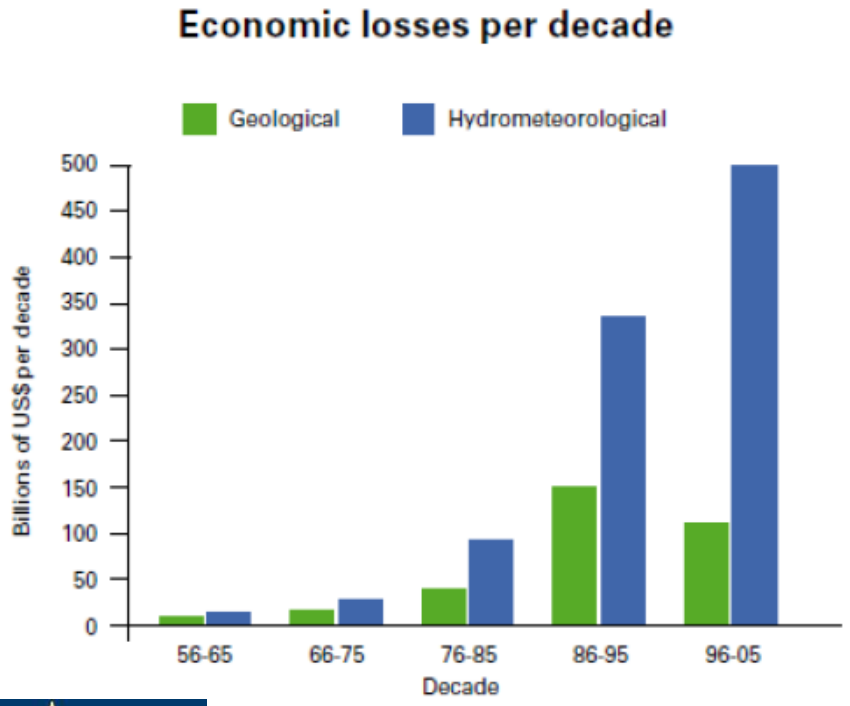


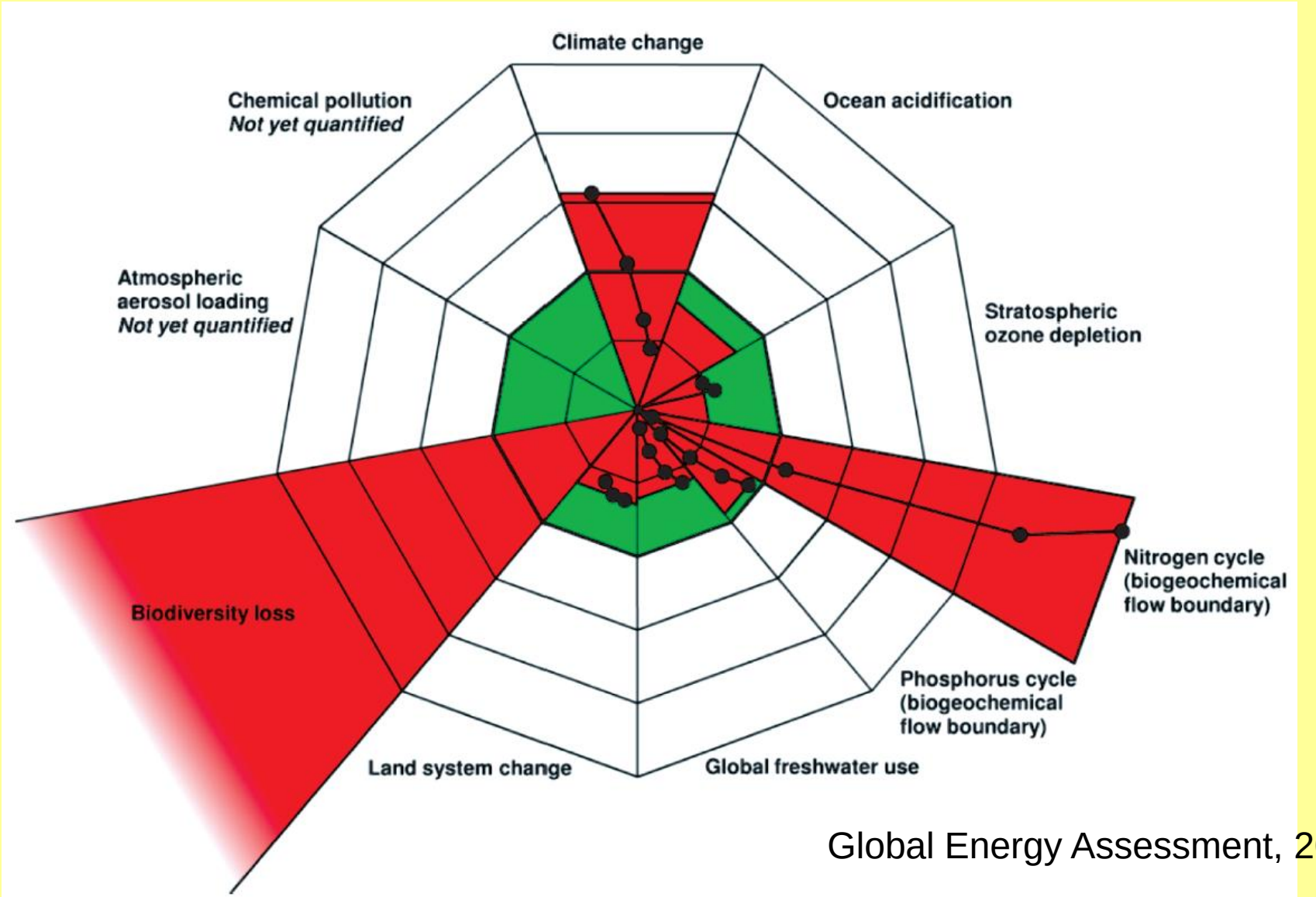
Figure 1b

World Meteorological Organization

Mire használható az SDG?

- Tanítandó téma, sok hasznos tanulsággal. Jó, ha illusztrálni tudjuk hazai adatokkal is.
- Érdemes körbejárni egy-egy témakört, pl. energia. Motivált hallgatóságnak a szám.szám mellett a szám.betű részcélok is érdekesek.
- Az SDG tematikus változatossága ráébreszt, hogy a média (az Internetes források is) csak töredékét közvetíti a valós problémáknak. Így a tájékozottság a tanár számára is kihívás.
- Az SDG segít kiemelni és illusztrálni szaktárgyi tanulnivalókat, továbbá fel használható egyes kulcskompetenciák fejlesztésére.

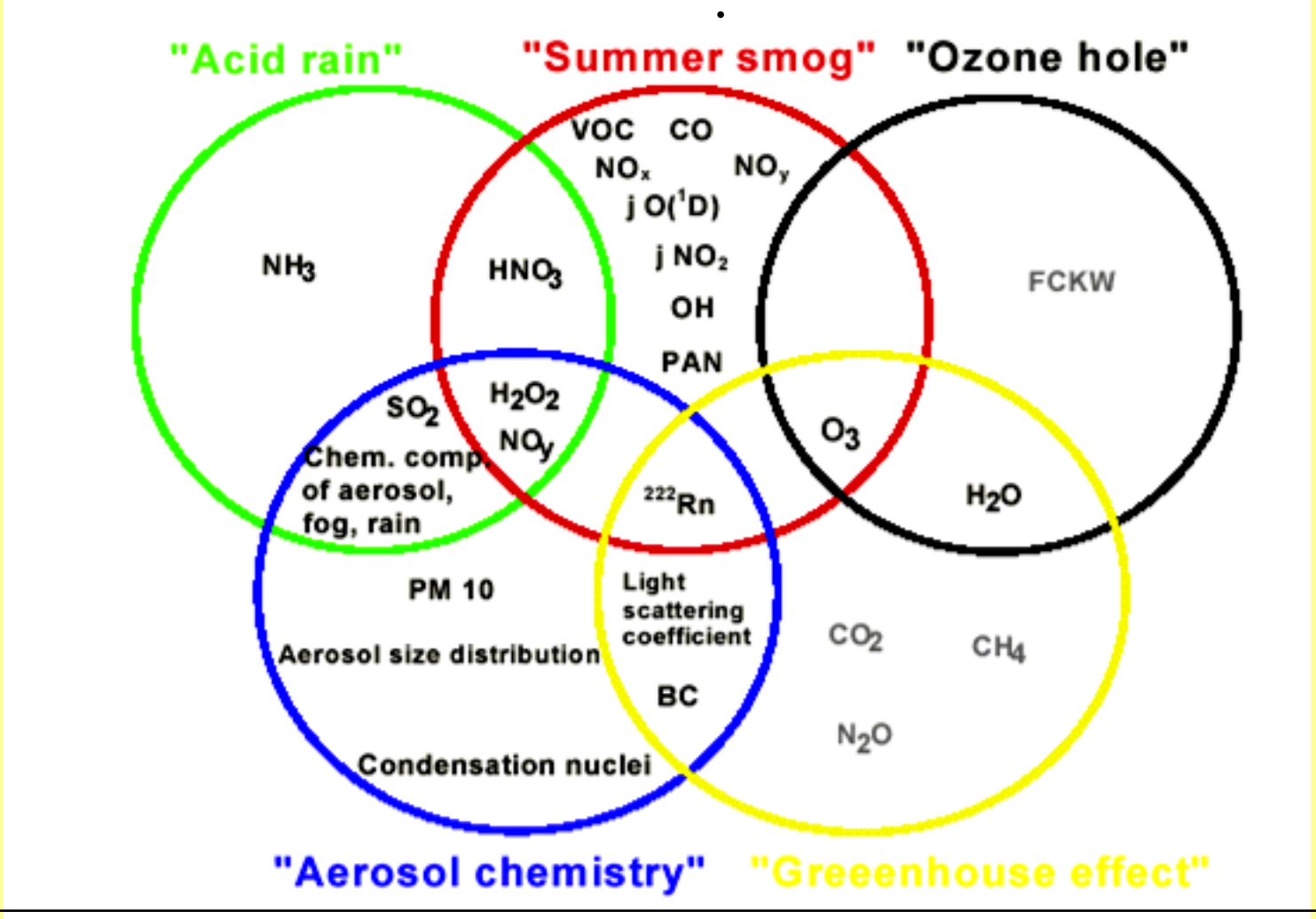
12.4-hez: Földünk környezeti problémái



Global Energy Assessment, 2012

Figure TS-6 | Current global state of the world for the 10 proposed planetary boundaries. The green area denotes a "safe operating space" for human development, and red indicates the current position for each boundary process. The dots indicate evolution by decade from the 1950s. Source: Chapter 3.

Az öt nagy légszennyezettségi problémakör.

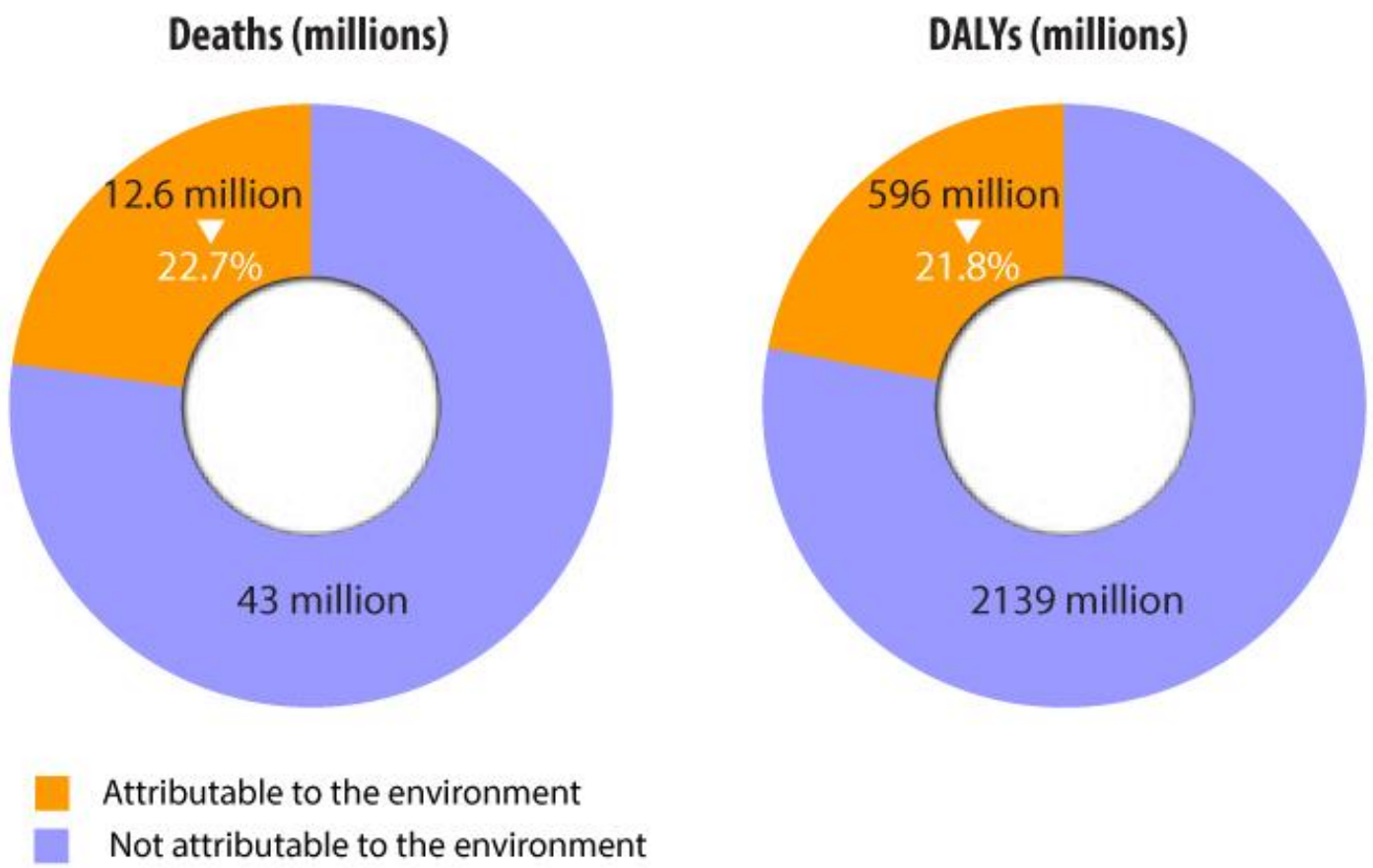


Minden anyag max. 2-3 problémához járul hozzá, a mérséklése is csak ennyit segít megoldani. De az energia a többiben is kulcsszerepet játszik, a váltás azt is segítheti!

3.9-hez tágabban

World Health Organization

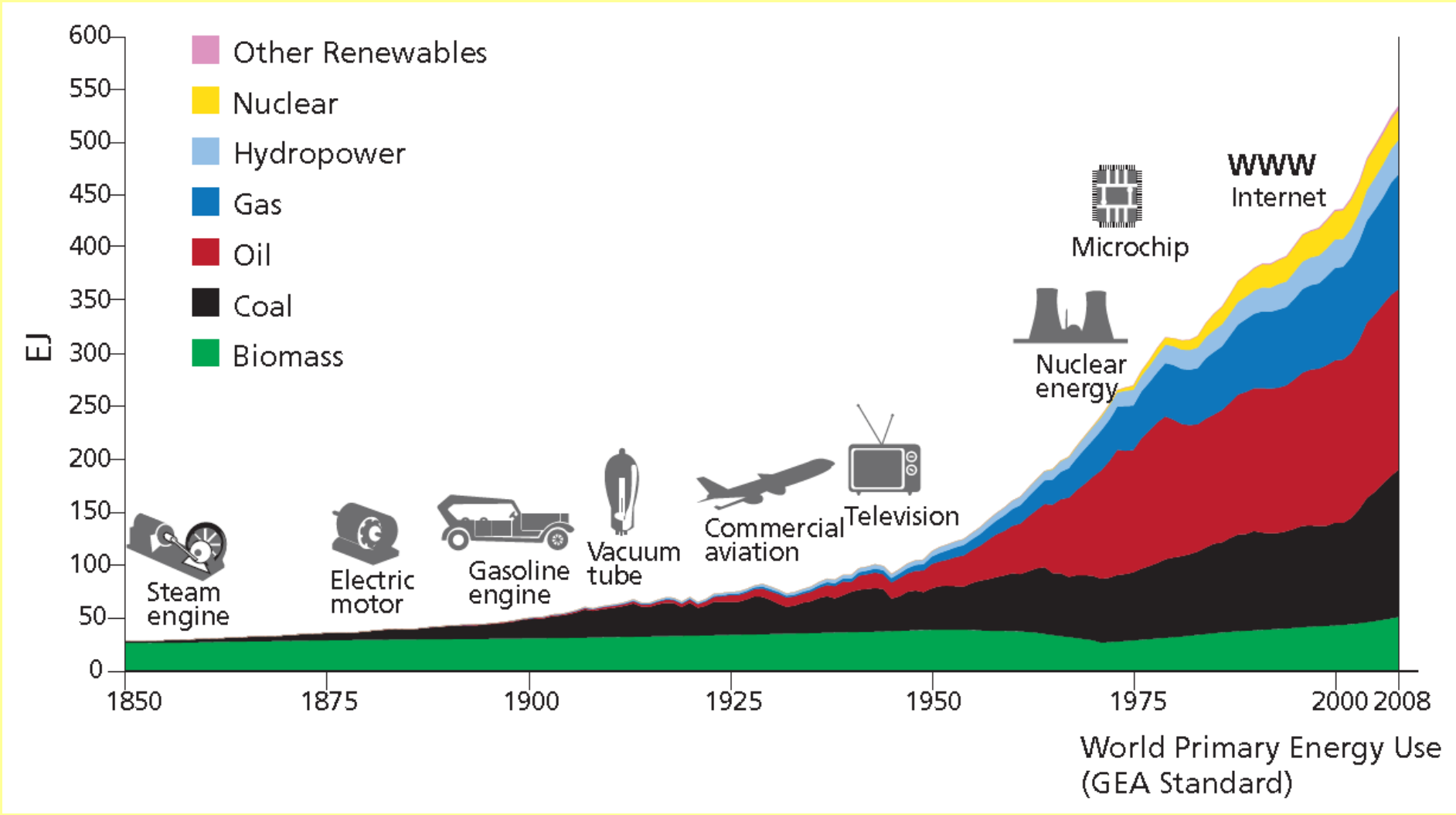
Fraction of deaths and DALYs attributable to the environment globally, 2012



Source: Preventing disease through healthy environments: a global assessment of the burden of disease from environmental risks. WHO, 2016.

© WHO. All rights reserved.

(7.2-höz) Van mit javítani a részarányokon!



Global Energy Assessment, 2012

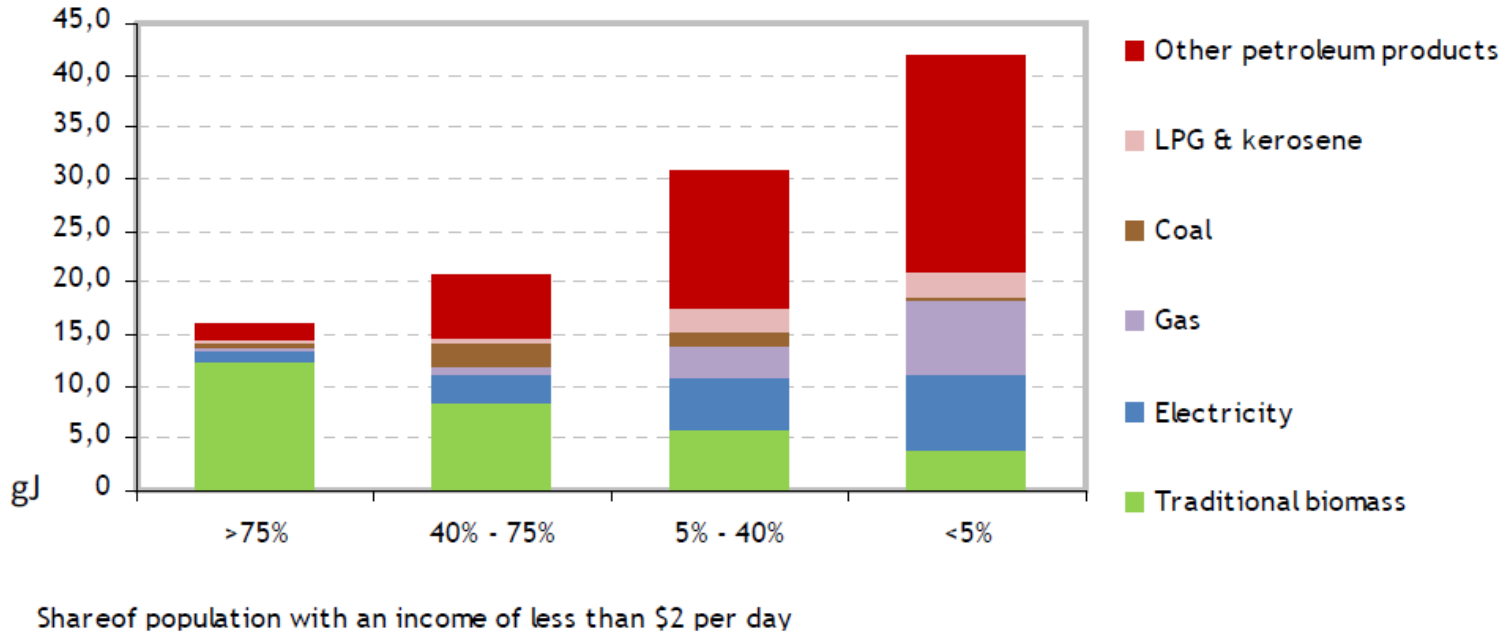
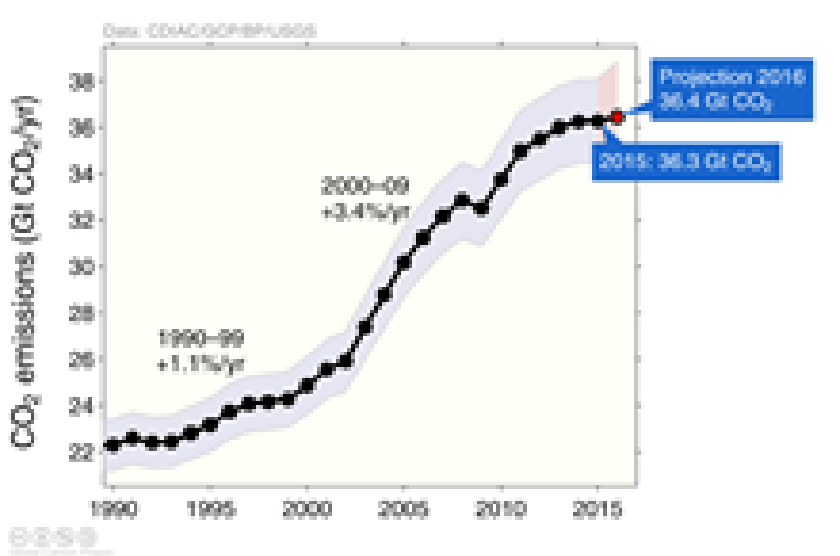
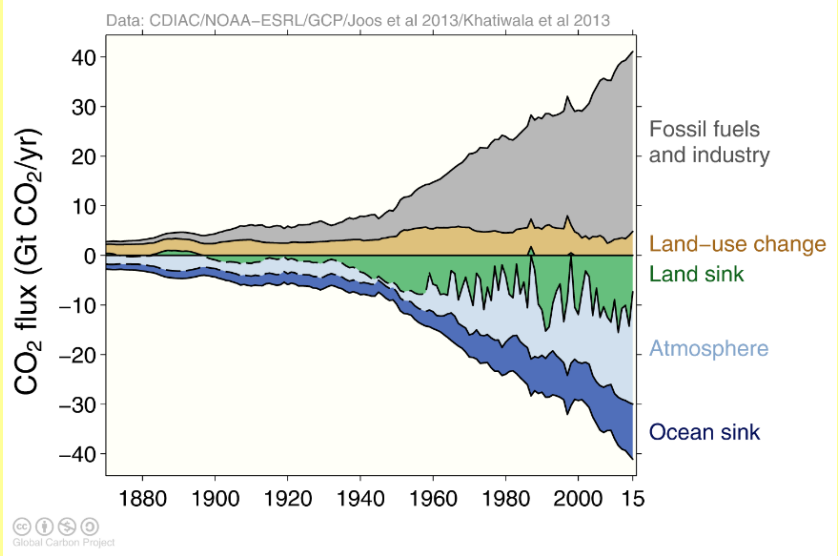


Figure 9.5 The relationship between per-capita final energy consumption and income in developing countries (IEA, 2010b). Data refer to the most recent year available during the period 2000-2008. Note: LPG = liquid petroleum gas.

2014-2016: STAGNÁL A KIBOCSÁTÁS

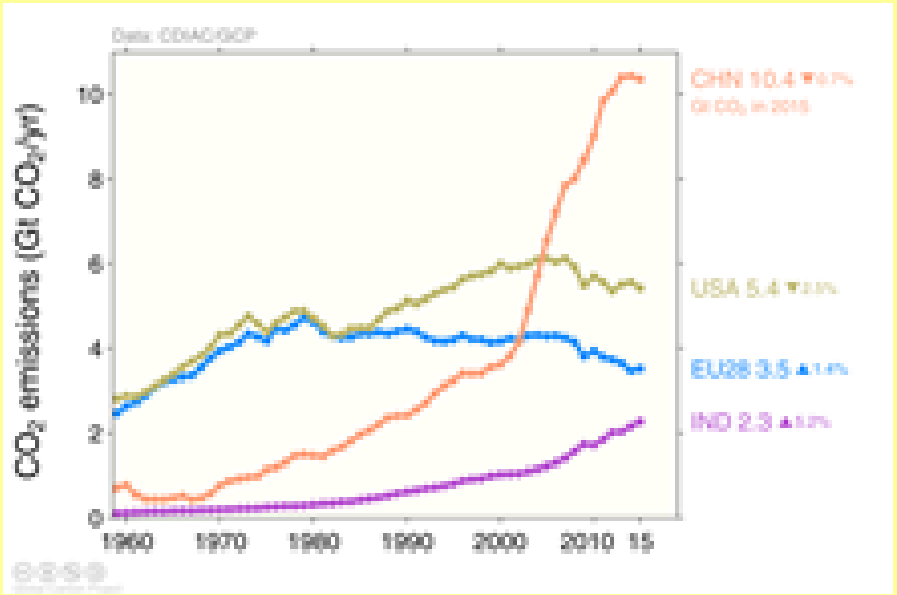


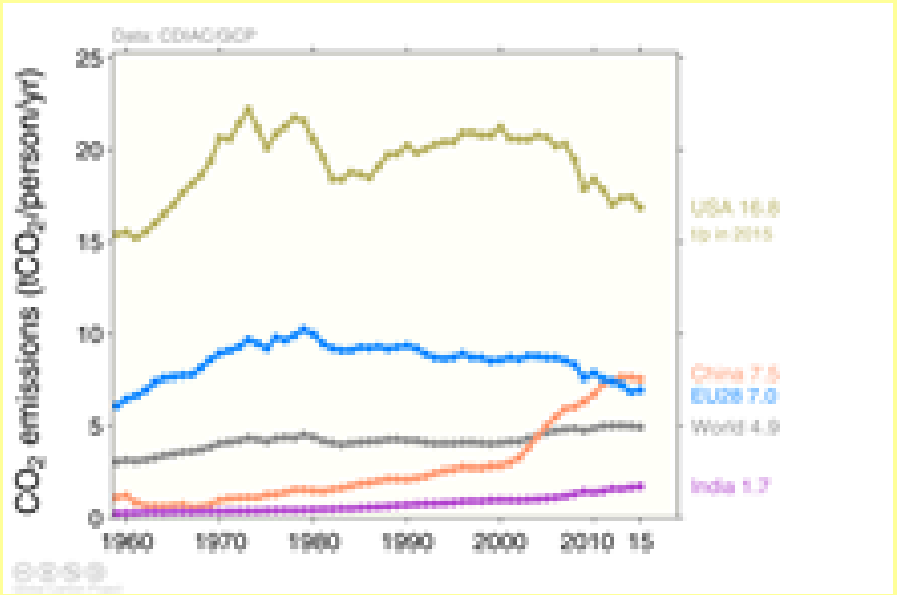


Global CO2 emissions from fossil fuel and industry since 1960 (top left); global emissions by fuel type (middle left); Territorial (solid) and consumption (dashed) emissions by country group (bottom left); territorial emissions from biggest emitters (top right); per capita emissions from biggest emitters (bottom right). Source: Le Quéré, C. et al. (2016)

Atmospheric CO_2 is still increasing

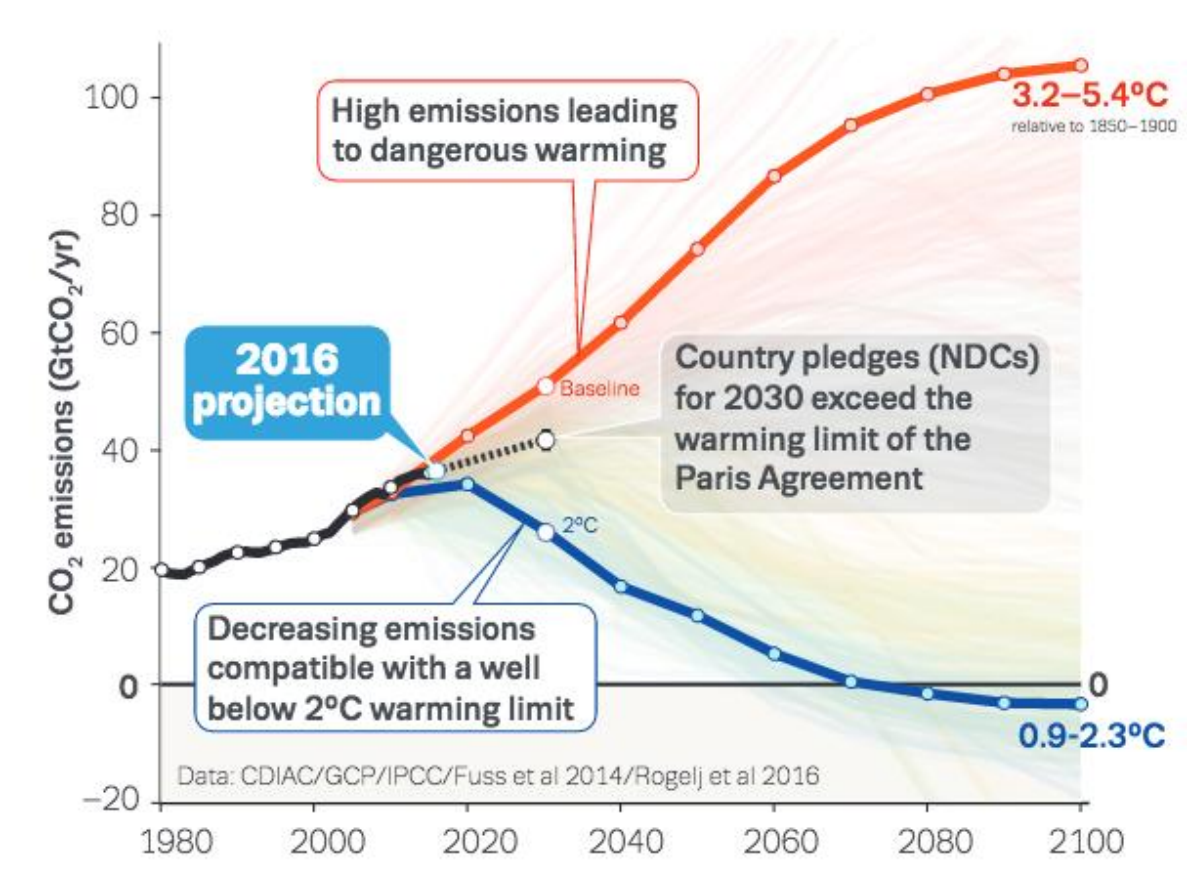
A KIBOCSÁTÁS MEGOSZLÁSA





Global CO2 emissions from fossil fuel and industry since 1960 (top left); global emissions by fuel type (middle left); Territorial (solid) and consumption (dashed) emissions by country group (bottom left); territorial emissions from biggest emitters (top right); per capita emissions from biggest emitters (bottom right). Source: Le Quéré, C. et al. (2016)

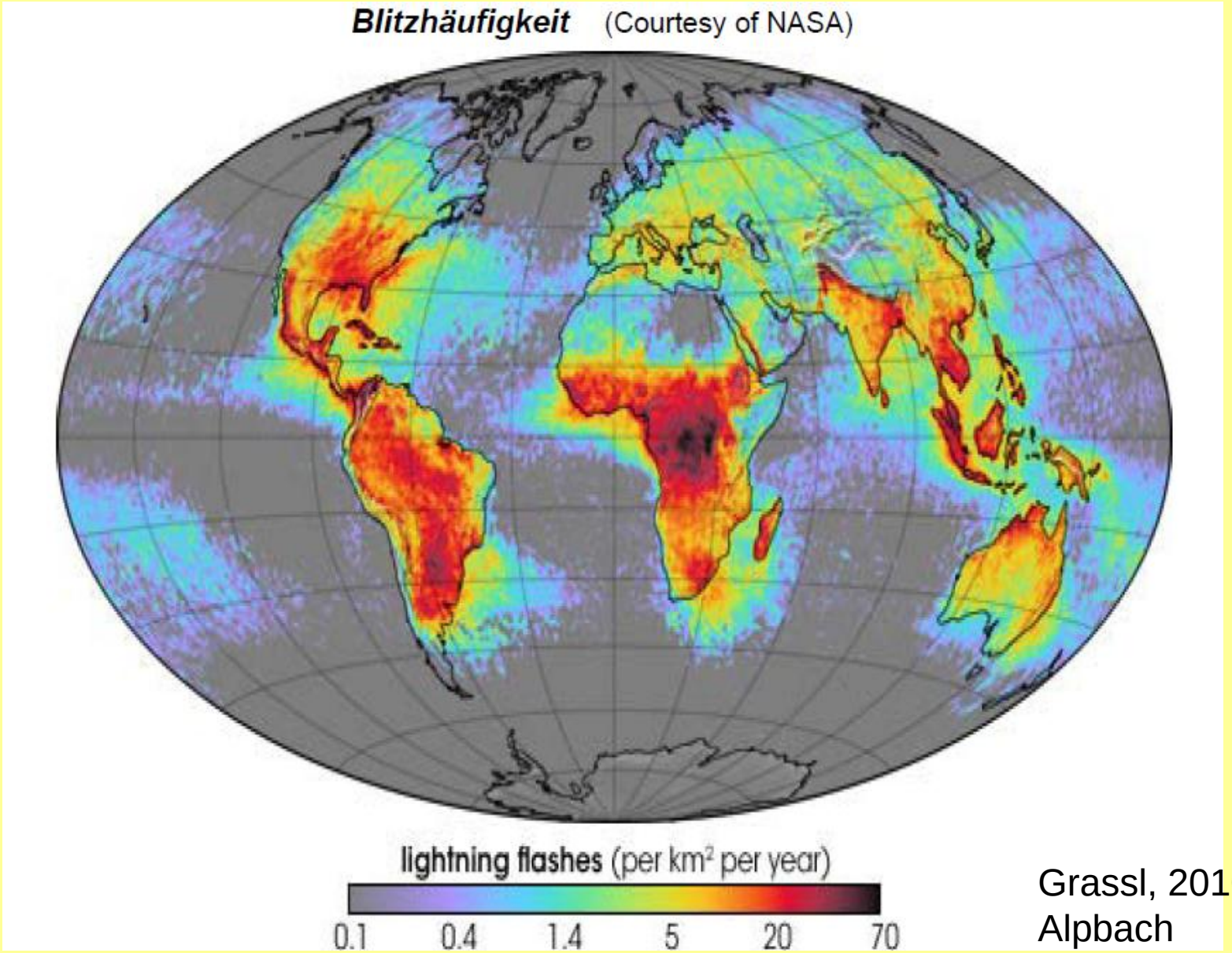
MIT ÍGÉR A PÁRIZSI MEGÁLLAPODÁS?



Mire használható az SDG?

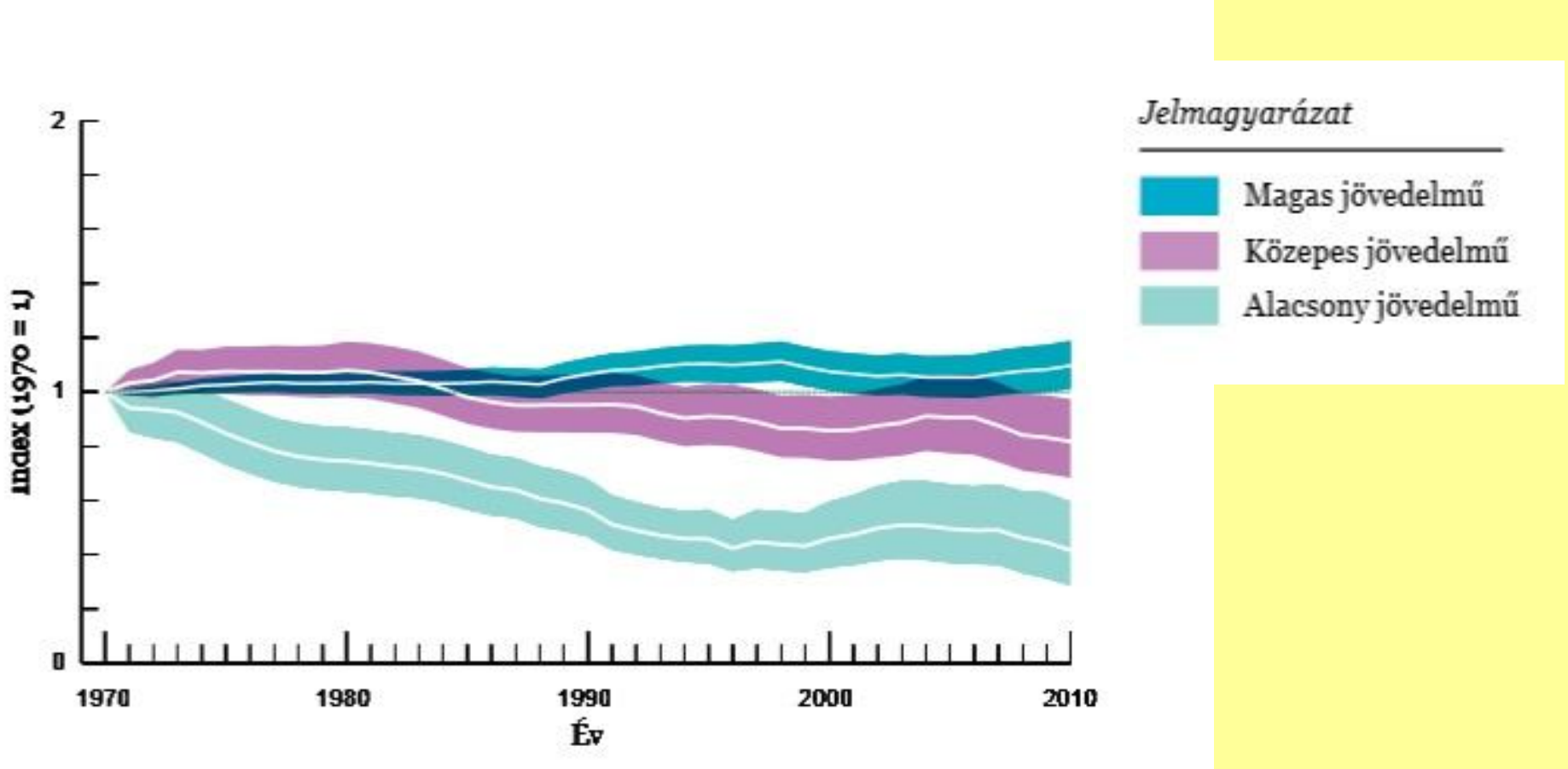
- Tanítandó téma, sok hasznos tanulsággal. Jó, ha illusztrálni tudjuk hazai adatokkal is.
- Érdemes körbejárni egy-egy témakört, pl. energia. Motivált hallgatóságnak a szám.szám mellett a szám.betű részcélok is érdekesek.
- Az SDG tematikus változatossága ráébreszt, hogy a média (az Internetes források is) csak töredékét közvetíti a valós problémáknak. Így a tájékozottság a tanár számára is kihívás.
- Az SDG segít kiemelni és illusztrálni szaktárgyi tanulnivalókat, továbbá fel használható egyes kulcskompetenciák fejlesztésére.

FELSZÍNT ELÉRŐ VILLÁMCSAPÁSOK (9-hez)



Grassl, 2010: Alpbach

15.5-höz: Élő bolygó index a különböző jövedelmi kategóriájú országokban



(Világbank beosztása), 1970-2010. (ZSL, WWF, 2014)

Shared Waters
Shared Opportunities

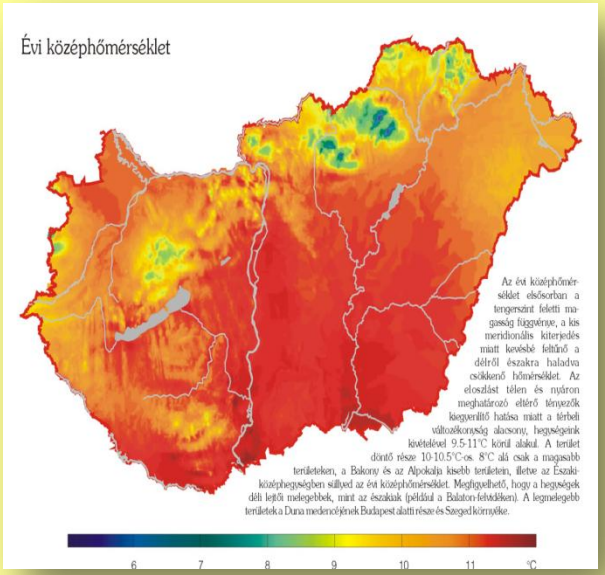
World Water Day 2009
22 MARCH

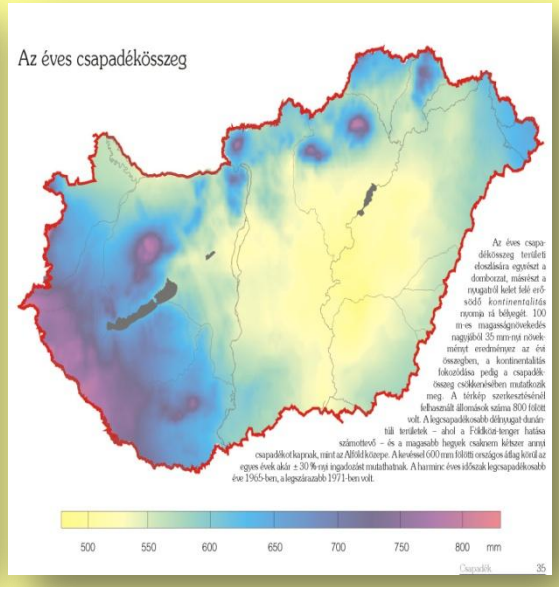
6-hoz

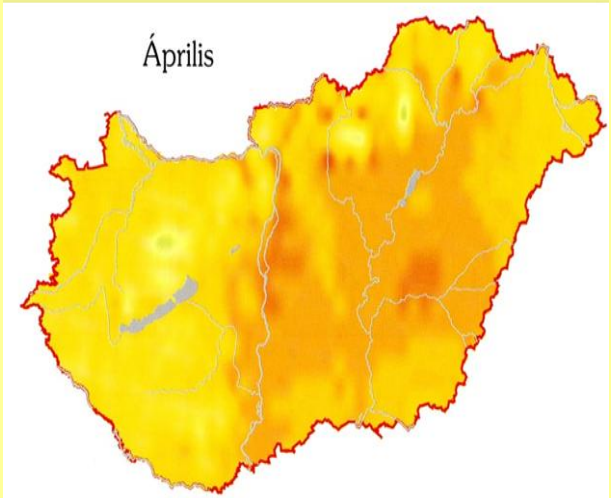
A legtöbb országot érintő nagy nemzetközi vízgyűjtő

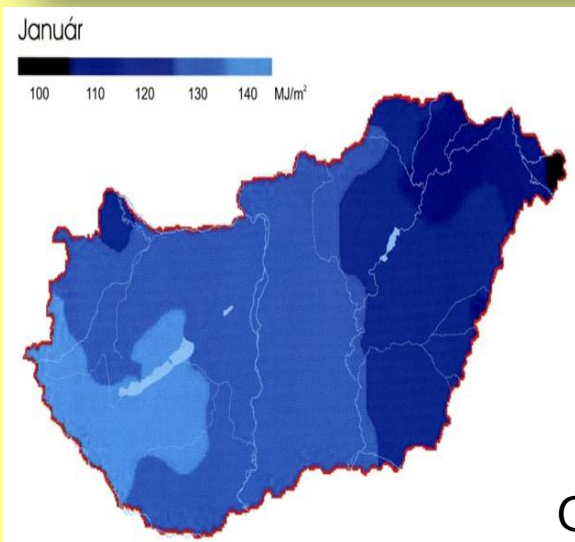
„Medence-jelleg” (2-höz)

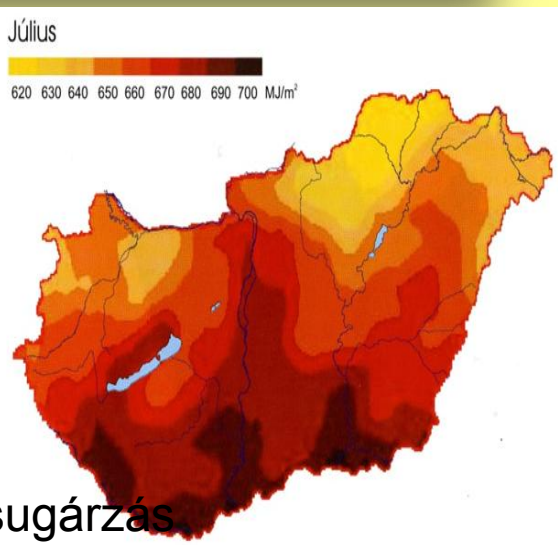
Relatív nedvesség

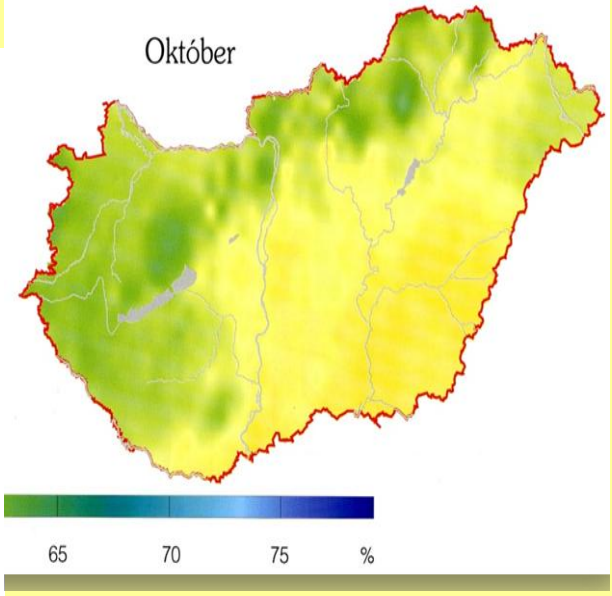




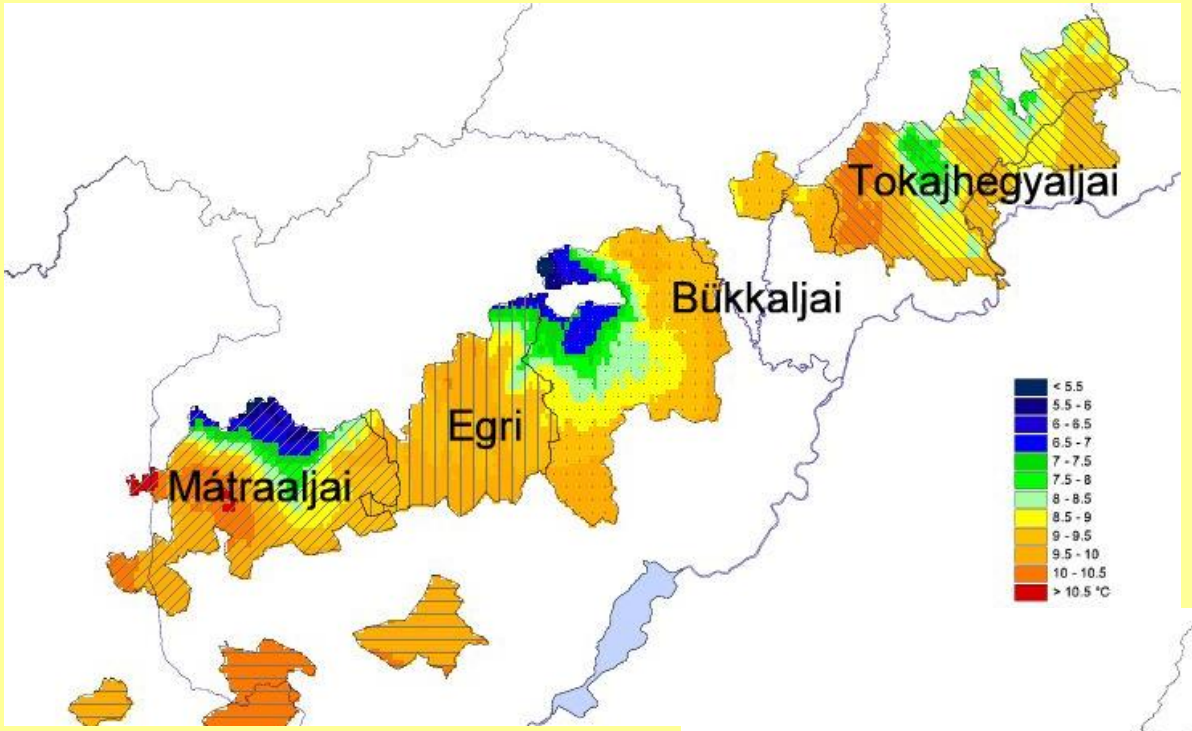






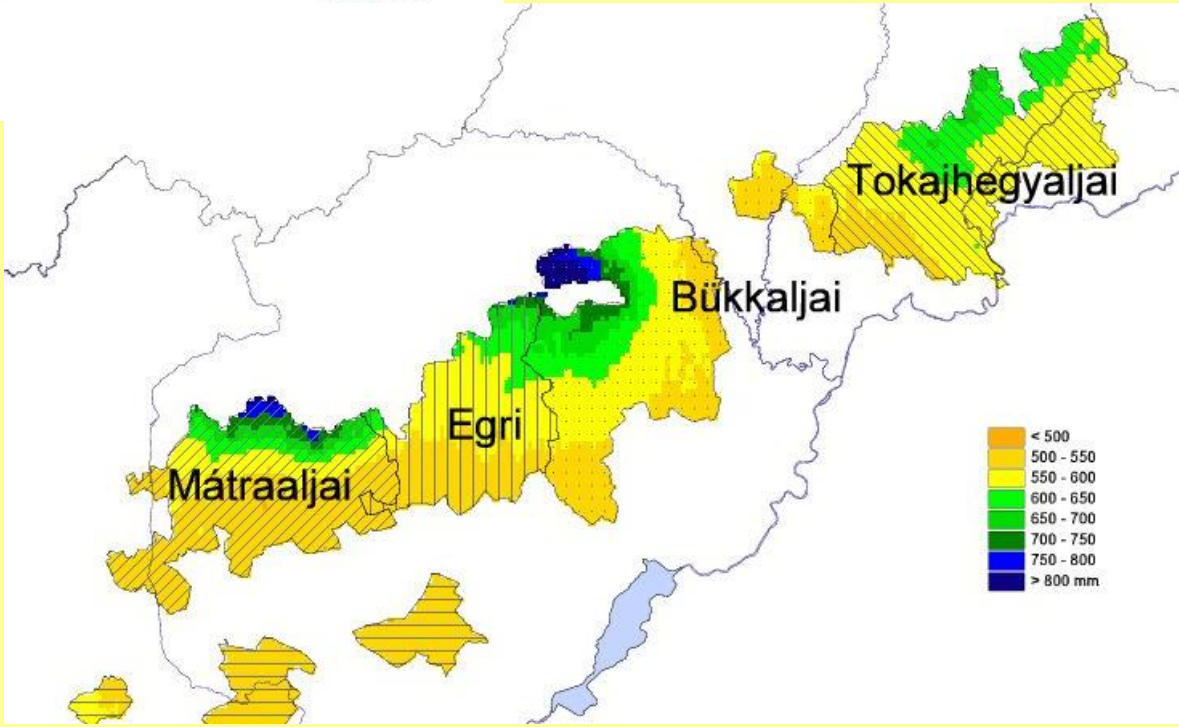


Globálsugárzás



Évi középhőmérséklet
(1961-1990)
57 állomás alapján

(2-höz)

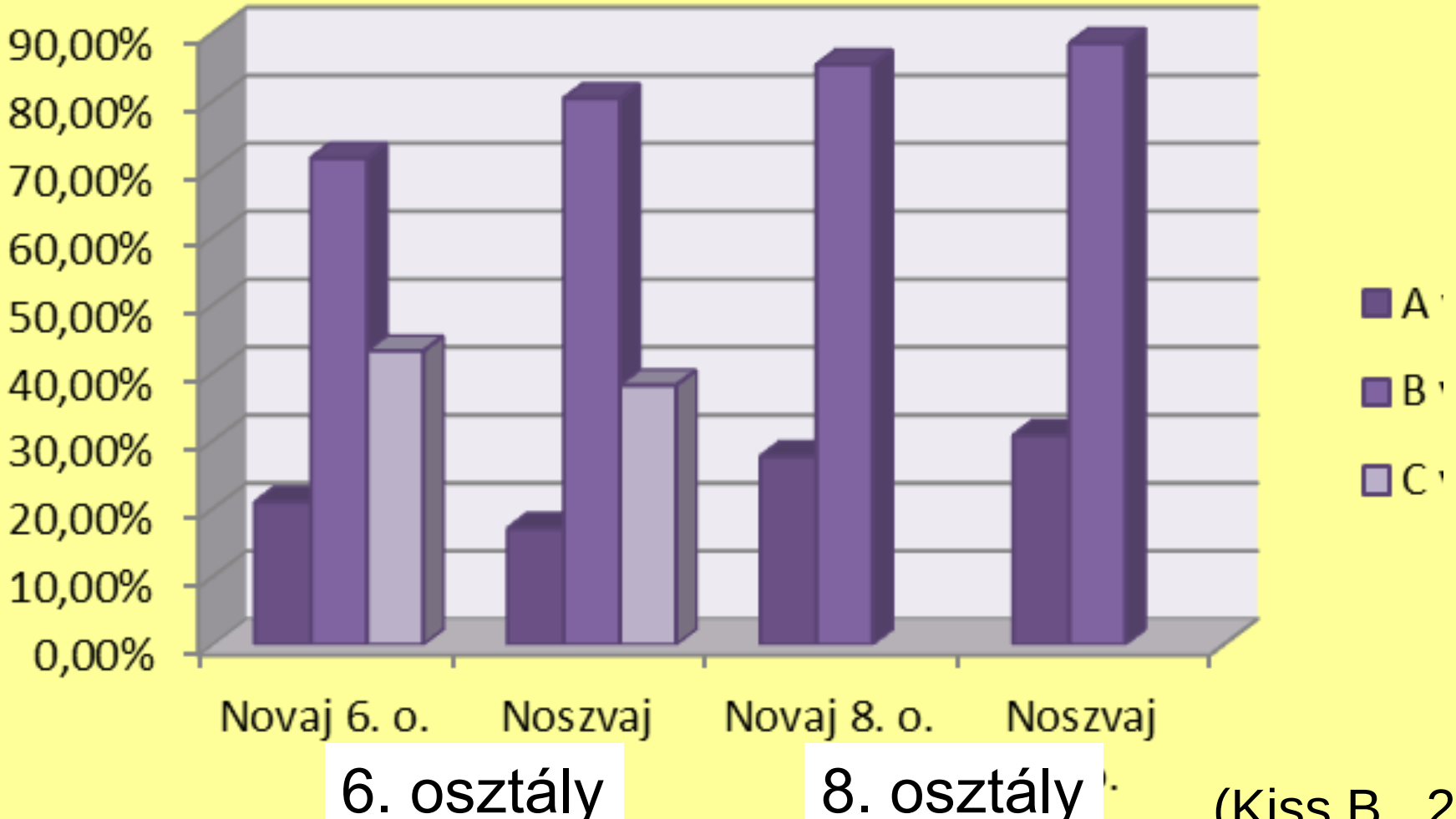


Évi csapadékösszeg
(1961-1990)
162 állomás alapján

8Mika et al., 2009

4.7-hez Elemi iskolai oktatás (HU)

Százalékos arány (A – előtte, B utána, C 1.5 évvel később)

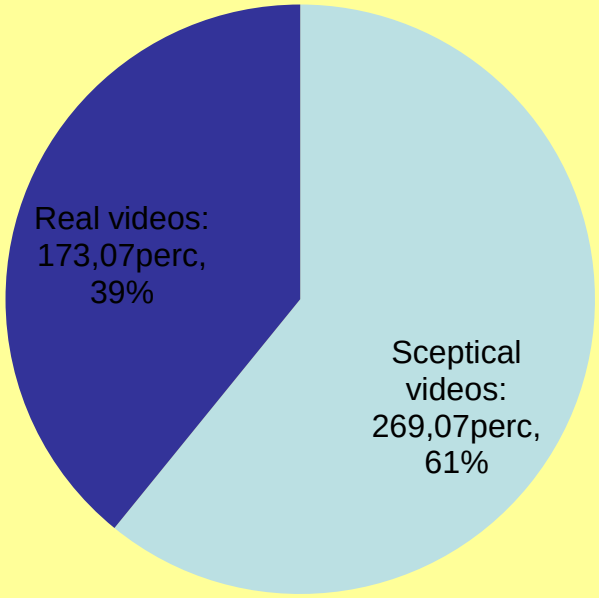


6. osztály

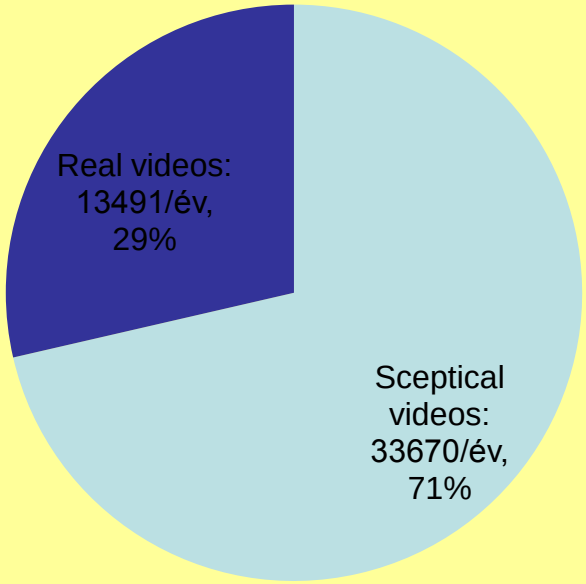
8. osztály

(Kiss B., 2011)

Nem a médiából tájékozódtak!



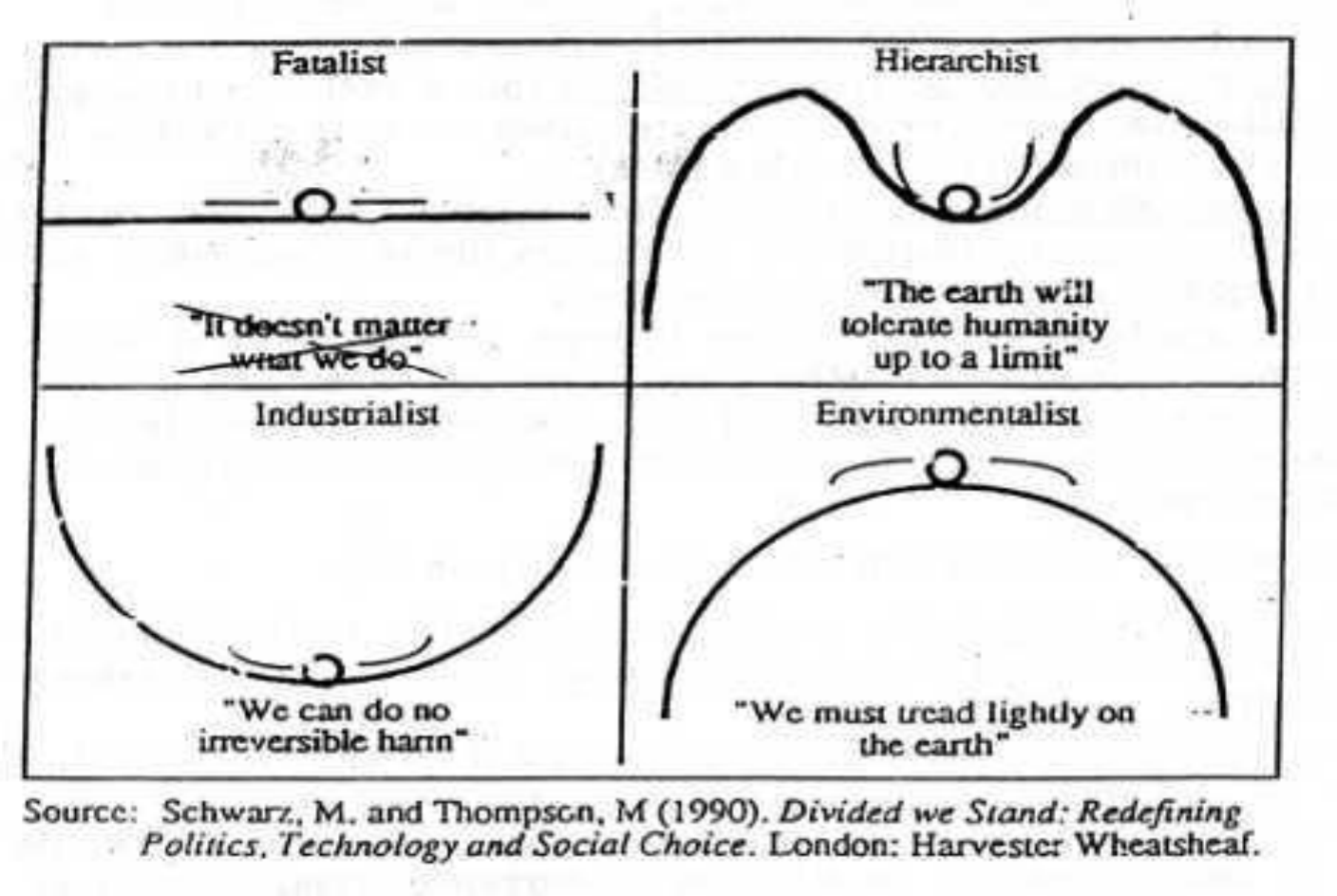
Időarány



Nézettség

Rázsi A. – Tóth B., 2016

Együttműködés –**17-hez** (Optimista zárás)



Source: Schwarz, M. and Thompson, M (1990). *Divided we Stand: Redefining Politics, Technology and Social Choice*. London: Harvester Wheatsheaf.

Konklúzió

- A FFC (2016-2030) sikeres tanításához adtunk csoportosítást és hazai indikátorokat.
- A vízenergiához kapcsolódóan mutattunk ábrákat az egy téma körüljárására.
- Példákat mutattunk a fenntarthatósághoz kapcsolódó változatos témakörökre, főként az energia és a klímavédelem területén.
- Néhány példát mutattunk, ahol bizonyos föld-rajzi témák szerepelnek FFC megerősítéssel.

Még a művészi kompetenciák is fejleszthetők.

Geotermia

Szélenergia

Vízenergia

Bioenergia

Köszönöm a figyelmet!

mika.janos@uni-eszterhazy.hu