

KATONAI MŰSZAKI DOKTORI ISKOLA
KÖRNYEZETBIZTONSÁG ÉS
KATASZTRÓFAVÉDELEM KUTATÁSI TERÜLET

KÖRNYEZETBIZTONSÁG

Dr. Földi László alez (PhD)

egyetemi docens

NKE HHK Műveleti Támogató Tanszék



A KUTATÁSI TERÜLET DEFINÍCIÓJA

A környezetbiztonság és katasztrófavédelem kutatási terület a katonai műszaki tudományokon belül a biztonságunk kiemelt részét képező környezeti veszélyforrások kutatásával, a környezetvédelemmel és az esetleges katasztrófák, súlyos balesetek elhárításával, a károk felszámolásával kapcsolatos műszaki kérdések kutatásával foglalkozik.



FŐBB KUTATÁSI RÉSZTERÜLETEK:

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Katasztrófavédelem: | Prof. Solymosi József DSc |
| 2. Környezetvédelem: | Prof. Em. Halász László DSc |
| 3. Környezetbiztonság: | Dr. Földi László PhD |
| 4. ABV-védelem és polgári védelem: | Dr. Grósz Zoltán PhD |
| 5. Nukleáris biztonság: | Prof. Solymosi József DSc |
| 6. Kémiai biztonság: | Prof. Em. Halász László DSc |
| 7. Védelmi egészségtudomány: | Dr. Kóródi Gyula PhD |
| 8. Veszélyhelyzeti tervezés: | Dr. Muhoray Árpád, PhD |
| 9. Tűzvédelem: | Dr. Cziva Oszkár PhD |
| 10. Kockázatelemzés: | Dr. Vincze Árpád PhD |



A környezetbiztonság fogalma, értelmezése

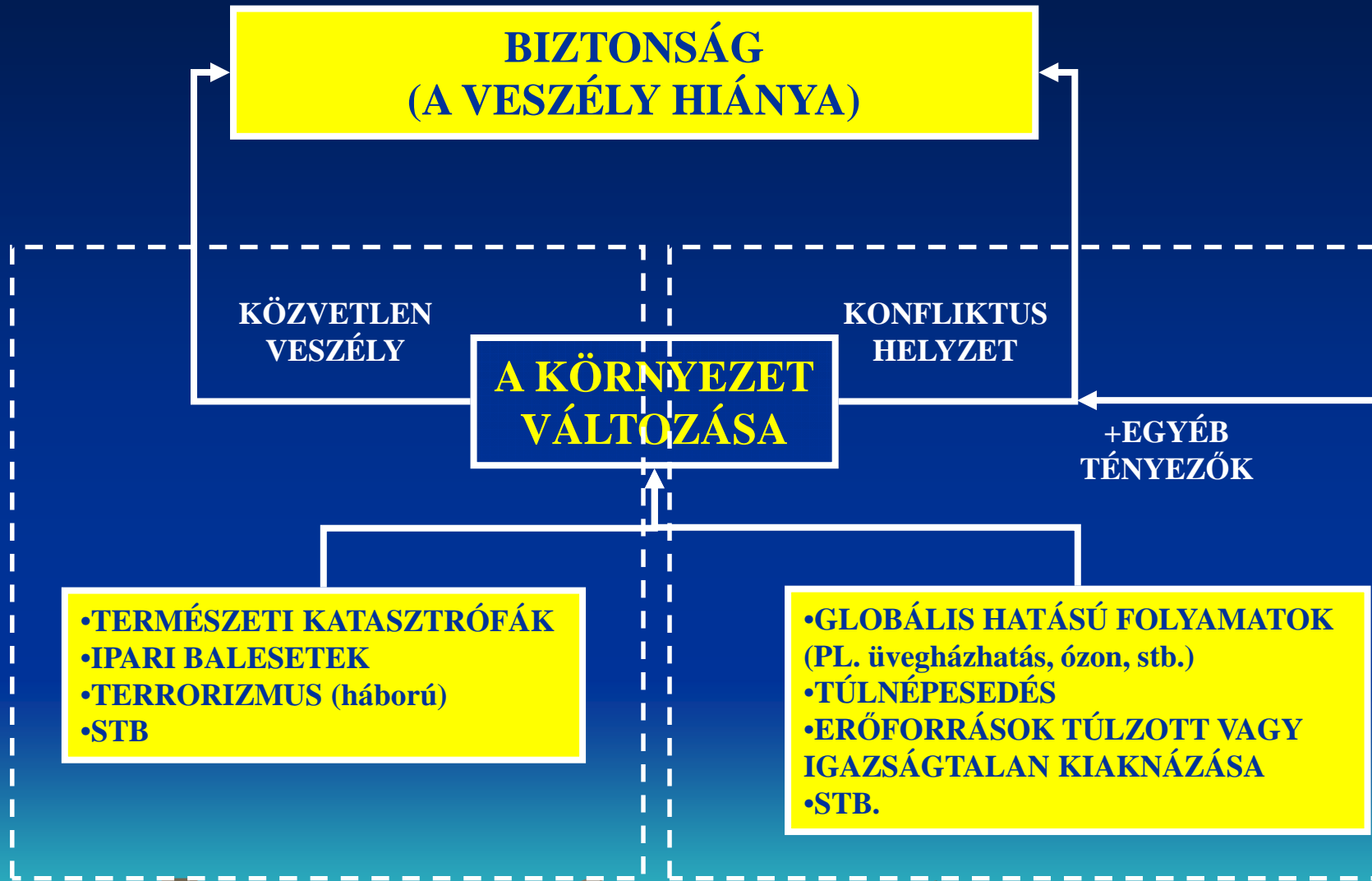
A környezetbiztonság a biztonsághoz hasonlóan újra értelmezett fogalom. Az EK által elfogadott definíció:

“A környezeti biztonság az Európai Közösség azon képességét jelenti, hogy a környezeti erőforrások szűkössége és a környezeti károsodás elkerülésével képes fejlődését biztosítani.”

A “fenntartható fejlődés alapelve” **olyan fejlődést jelent, amelynek során a jelen szükségleteinek kielégítése nem veszélyezteti a jövő szükséglet kielégítését.** Ez a szélesebb körben értelmezett környezetbiztonság.

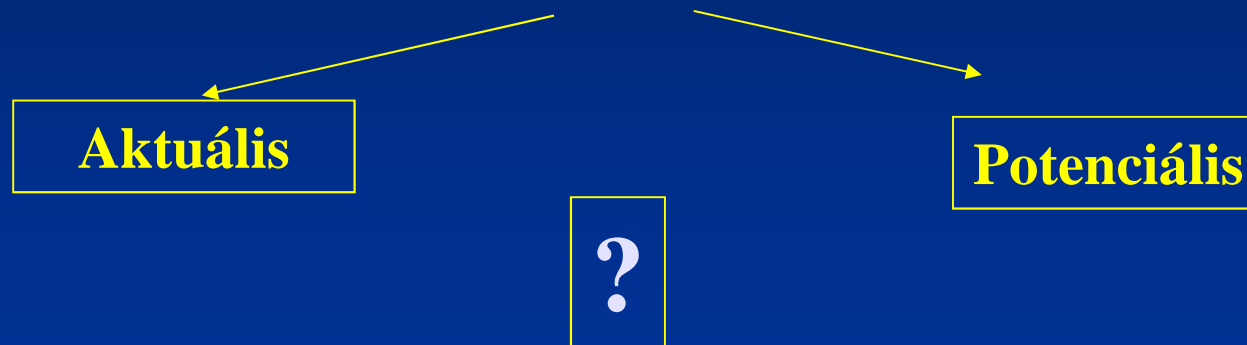
Szűkebb értelemben: a környezeti források szűkössége illetve a környezeti károsodás konfliktusokhoz vezet.

Környezetbiztonság



A természeti erőforrások és típusaik

Természeti erőforrás: „a természet által nyújtott, az ember szükségletét kielégítő anyag- és/vagy energiaforrás”



- Tudomány és technológia fejlettsége
- gazdaságosság
- kultúra, szokások

Természeti erőforrások

Folytonos

Nap

Geotermikus

Szél, áramló víz

Meg nem újítható

Fosszilis tüzelőanyagok

Fémes ásványok

Nemfémes ásványok

Megújítható

Tiszta levegő

Tiszta víz

Talaj

Növények, állatok

Fenntartható használat (sustainable use)

A környezet és a biztonság kapcsolatának dimenziói

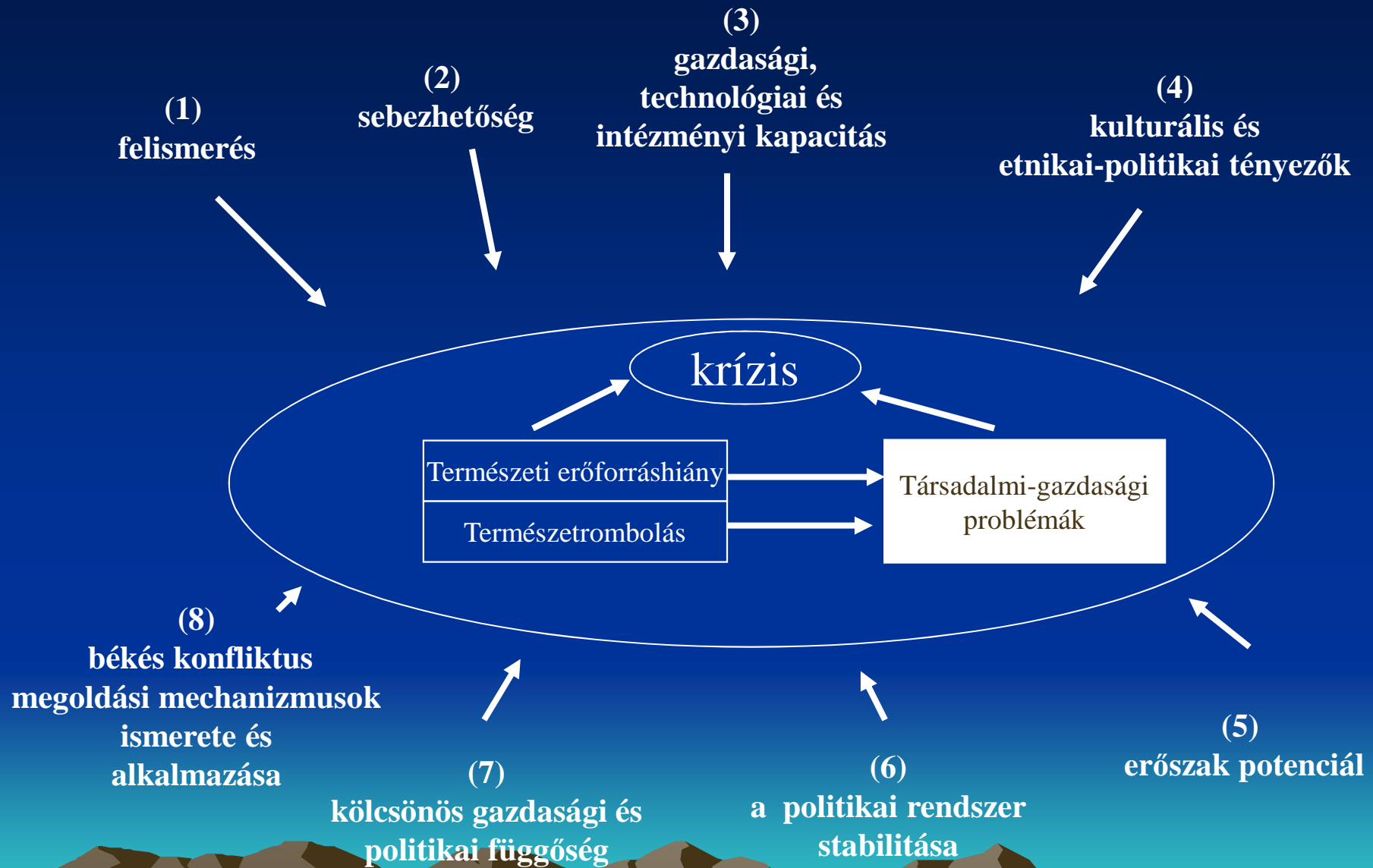


A környezet okán kialakuló konfliktusok jellemzői:

1. **Döntő szerepük lehet konfliktus helyzetek kialakulásában a negatív környezeti változásoknak és az természeti erőforrások növekvő hiányának.**
2. **Kezdetben nehezen látható a változások okozta instabilitás.**
3. **A hatásuk szociális és gazdasági problémákkal ötvöződik, ami bonyolulttá teszi a helyzetet.**
4. **Általában fejlődő, vagy átalakulóban lévő társadalmak, régiók esetében vezet fegyveres konfliktushoz.**
5. **A környezetvédelmi politika fontos a konfliktusok elkerülése érdekében.**



A környezet okán kialakuló konfliktusok tartalmi összetevői



Kutatási kérdések:

1. **Melyek azok a környezeti változások amelyek (fegyveres) konfliktushoz vezethetnek?**
2. **Mi a kapcsolat a környezeti állapot romlása, az erőforrás hiány és konfliktusok között?**
3. **A Világ mely régióit érinti a probléma leginkább?**
4. **A probléma milyen kihívásokat jelent a politikának és a társadalomnak?**
5. **Hogyan kerülhetők el a környezet okán kialakuló konfliktusok?**



A NATO és a környezetbiztonság

1991: NATO Rome Summit

A biztonságpolitika komplex tartalma:

- politikai,
- gazdasági,
- katonai (védelmi),
- szociális,
- humanitárius,
- környezetvédelmi tevékenység, valamint
- katasztrófa elhárítás.



NATO Summit

Washington D.C. 1999:

A biztonság öt dimenziója:

“The Alliance is committed to a broad approach to security, which recognises the importance of political, economic, social and environmental factors in addition to the indispensable defence dimension....”



A környezetbiztonsági kihívások kezelése 1.

Hagyományos gazdasági módszer:

- költség-haszon elemzés
- optimalizáció

A módszer használható a klasszikus környezetvédelmi problémák kezelésekor, **de nem megfelelő a környezetbiztonság kezelésére.**

A környezetbiztonság globális megközelítése szükséges.



A környezetbiztonsági kihívások kezelése 2.

A környezetbiztonság megóvása érdekében megelőző intézkedések szükségesek. Ezek:

- ***Kereskedelem politika*** (Liberalizált kereskedelem, amely biztosítja a szabad forrás elérést)
- ***Fejlesztési segítség*** (Szerepet játszik a fogyasztási szerkezet átalakításában)
- ***Kutatás-fejlesztési együttműködés,***
- ***Nemzetközi szervezetek, egyezmények,***
- ***Regionális kooperáció,***
- ***Korai figyelmeztetés.***

A környezetvédelem fő feladatai

- *Megelőzés,*
- *A környezeti károk felszámolása,*
- *A környezeti erőforrások megőrzése, fejlesztése*
- *Az emberi környezet tudatos fejlesztése (fenntartható módon!)*
 - *Környezettervezés,*
 - *Környezetgazdálkodás,*
 - *Hulladékgazdálkodás (veszélyes hulladékok!!!),*
 - *Környezetbarát technológiák kutatása, stb.*



**A környezetvédelmi
tevékenységek során elsősorban a
következő alapvető kérdésekre kell
válaszolni:**

- *mit,*
- *mitől és*
- *hogyan* **kell megvédeni?**



A környezet elemei

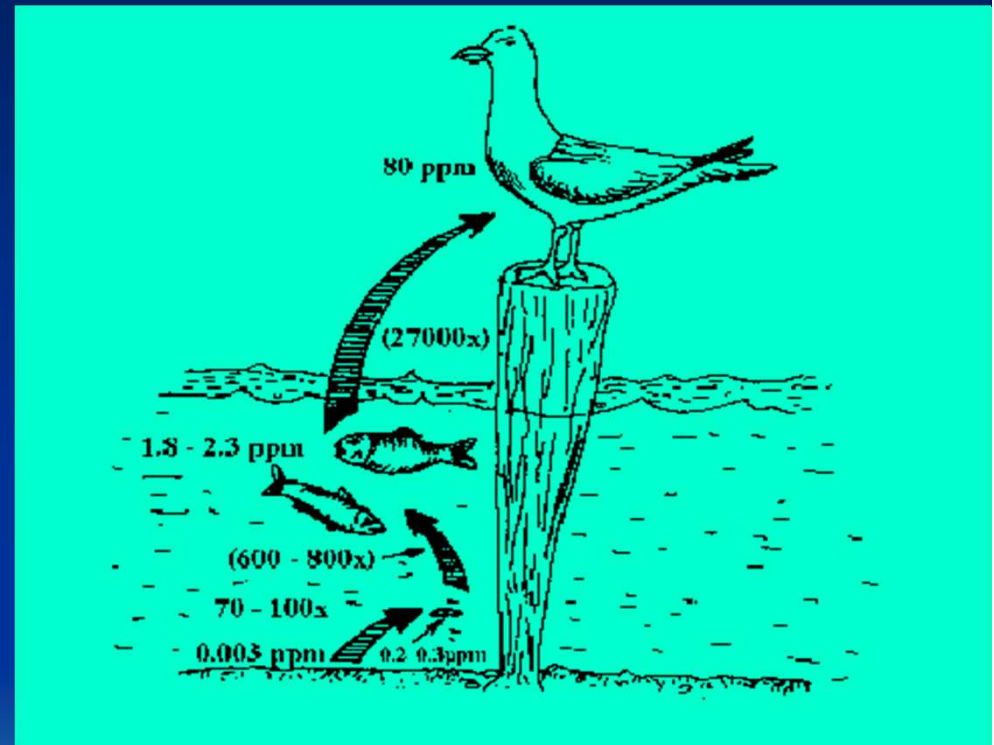
- Levegő (alsó légkör, troposzféra)
- Víz (felszíni és felszín alatti vizek)
- Föld (talaj, alapkőzet, ásványkincsek, barlangok)
- Élőlények vagy bioszféra (növények, állatok, mikroorganizmusok)
- Táj (természetes vagy mesterséges, kultúr-)
- Épített környezet (ipari, mezőgazdasági, lakóöv vagy infrastruktúra)



Környezeti ártalmak, 1

- Kémiai ártalmak érik a szervezetet az iparban, mezőgazdaságban, háztartásokban keletkező hulladékokból.

Bizonyos szennyező anyagok az ún. táplálékláncban feldúsulva fokozottan veszélyeztetik az embert és az élővilágot (**bioakkumuláció**).



Hasonlóképpen hat táplálkozásunk változása, színezés, aromásítás, tartósítás révén is sok új anyag kerül szervezetünkbe.

Környezeti ártalmak, 2

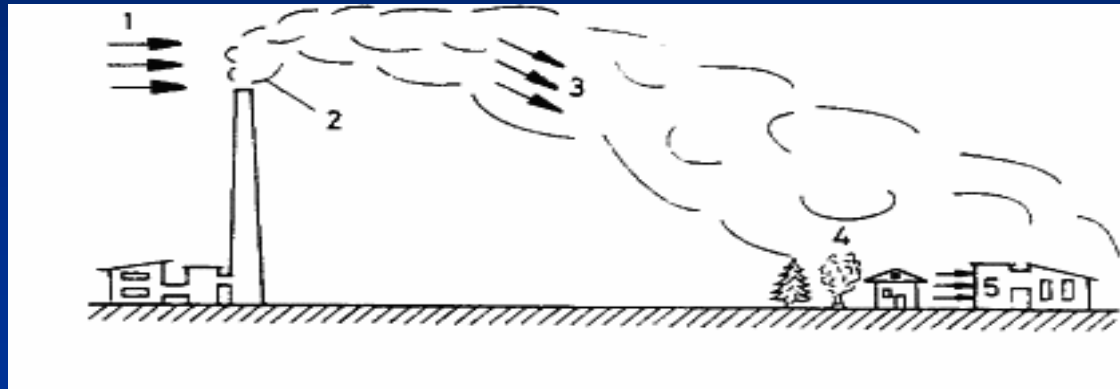
- Szöveti izgató hatások, pl. a túlzott porszennyezés akkor is károsít, ha a por a szervezetben nem oldódik, így hatása nem vegyi, hanem mechanikai.
- A sugárhatások magukba foglalják az atombomba-robbantás következményeitől a csökkenő fényintenzitás miatt bekövetkező károsodásig terjedő ártalmakat.
- Termőterületek, a táj, az élővilág és anyagi eszközök károsodása, pl. talajerózió, kőfejtés, élőlények kipusztulása, korróziós károk.
- Az idegi megterhelés, a stresszorok, káros pszichés ingerek (a fáradtsági betegségtől a veszélyes közlekedési helyzetekből eredő állandó feszültségig).



Környezeti ártalmak terjedése

Kibocsátás - emisszió

- pontforrás
- vonalforrás
- felületi forrás



Szétterjedés- transzmisszió

- A szennyező anyag transzportja a környezet elemeiben

Kiülepedés - immisszió

- A szennyező anyagok, komponensek jelenléte a környezetben a szennyező forrásoktól távol

A környezeti ártalmak elhárítására alkalmas műszaki megoldások

- A káros emissziók csökkentése, illetve kiküszöbölése a forrás területén:
a káros emissziók kibocsátásának megakadályozása (pl. porleválasztó, szennyvíztisztító) és a folyamatok káros emisszióktól mentes megoldása (pl. ún. hulladékszegény vagy hulladékmentes technológiák alkalmazása, (pl. a robbanómotorokról elektromos meghajtásra áttérés).
- A káros emissziók továbbjutásának vagy konvertálódásának megakadályozása az intermedier közegekben (pl. magas kémények építése, erdők telepítése ipartelep és lakónegyedek közé). Ide tartoznak a megfelelő észlelőhálózatok is.
- Az immissziók helyén alkalmazott védőeszközök (pl. gázálcok, zajhatás elleni fűldugaszok, korrózió elleni védőmázolások).



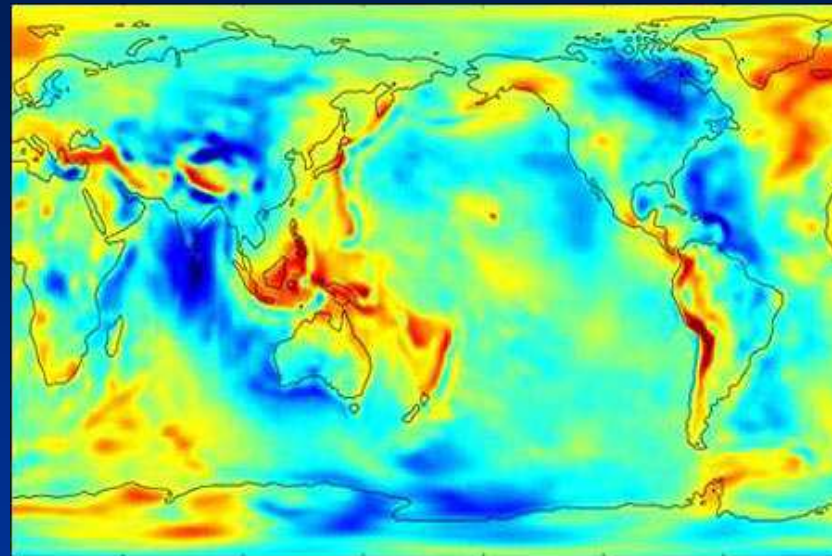
A légkört érintő globális problémák



- **Globális klímaváltozás („üvegház-hatás”)**
- **Ózonlyuk,**
- **Savas esők,**
- **SZMOG („London” és „Los Angeles” típusú)**

Globális klímaváltozás - következmények

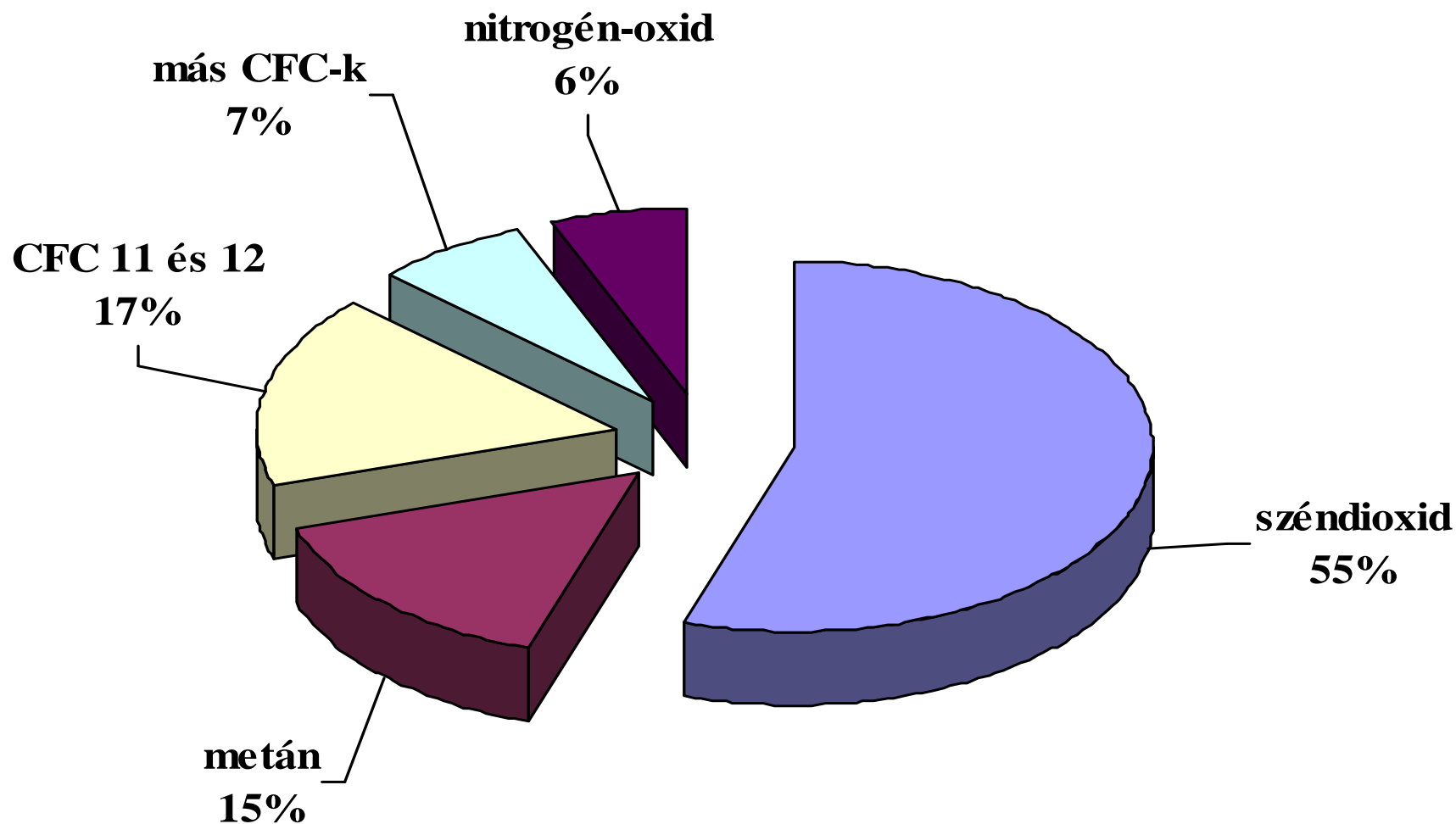
- Hőmérséklet-emelkedés,
- A csapadék eloszlásának megváltozása (árvizek, elsivatagosodás),



- Az éghajlati övek eltolódása (mezőgazdaság, járványok, egészségügy),
- Sarki jégsapkák olvadása, tengerszint-emelkedés,
- Erősödő és gyakoribbá váló időjárási szélsőségek (viharok, extrém meleg vagy hideg, szelek, hurrikánok, stb.)
- Megváltozhatnak az óceáni áramlatok?



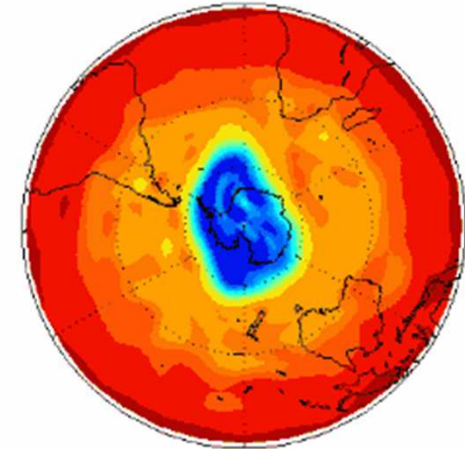
Az üvegházgázok részesedési arányai a globális felmelegedési folyamatból



Az „ózonlyuk”

Következmény: Az UV-B egy része átjut a légkörön a felszínig

01-Sep-1996



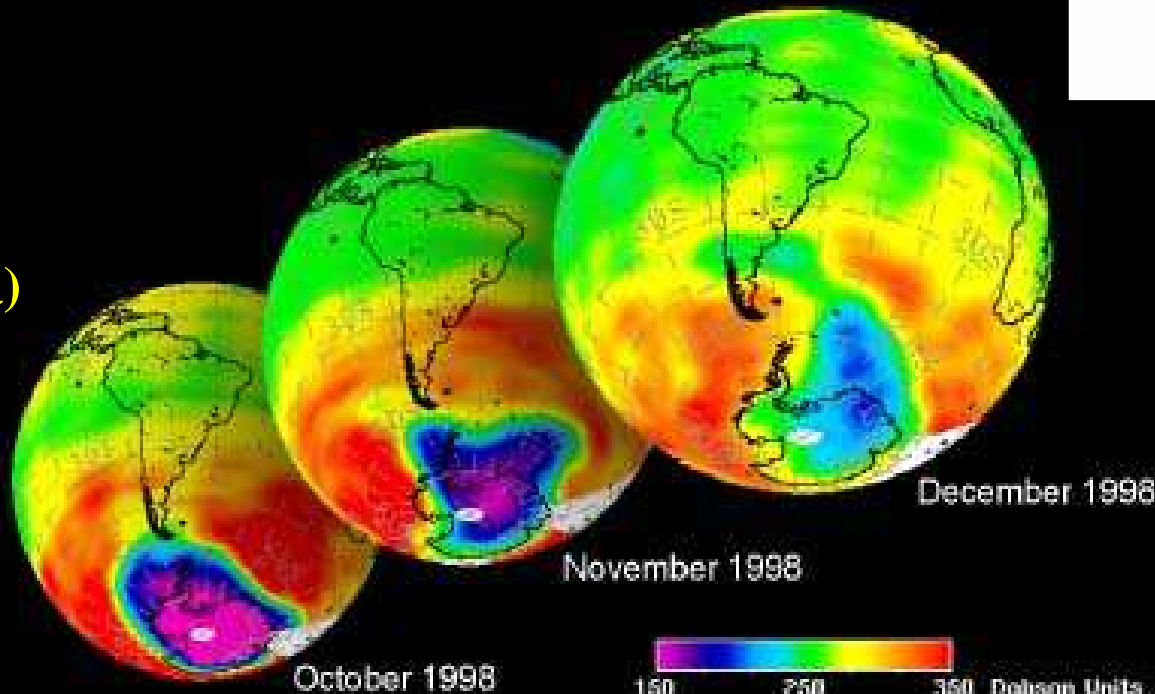
Feladat:

Az ózonbontó anyagok kibocsájtásának csökkentése:

- N_2O
- CFCs (freonok, halonok)

100 200 300 400 Dobson-units

Bőrrákot okozhat (karcinoma)



Savas esők, 1

pH érték < 5,5 (a laboratóriumi pH-semlegesség 7,0, a természetes vizekben az oldott CO₂ miatt 5,5)

Következmények:

Növénypusztulás (direkt károsodás, valamint genetikai és fajösszetétel változások).

Az embert érintő hatások (pl. a táplálékláncon keresztül a nehézfémek mobilizálódása folytán).

Fémek, építmények, műemlékek korróziója (Magyarországon a korróziós kár kb. 20 milliárd Ft/év).

Az erdők és szántóföldek savasodása, amely a gyökérzetten át (is) hat. A talajstabilitás (kémiai egyensúly) felborul - csökken a növény által felvehető Ca, Mg, K. Nő a nehézfémek oldódásának lehetősége (mérgezés). A talajélet összeomlik

Az édesvizek savasodása.



Savas esők, 2

A védekezés lehetőségei:

Olajok, szenek kéntartalmának csökkentése. A kéntartalom fele így is megmarad, mindamelllett a költségek is magasak.

Magasabb kibocsátók (kémények). A közvetlen hatások csökkennek ugyan, de a közvetettek nőnek. Távlatban elfogadhatatlan megoldás.

Technológiai változtatások (tökéletesebb égés kénlekötéssel).

Meszezés (pl. tavakban-folyóvízben hatástalan). Durván beavatkozik a természetbe, a nehézfémek maradnak.

Savasodást tűrő (növény)fajok.

Speciális védőbevonatok előállítása, alkalmazása.



SZMOG



Londoni típusú
(redukáló)
szmog
fő komponensei:
 SO_2 , por és
korom



Los Angeles –i
típusú (oxidáló)
szmog, vagy
fotokémiai
szmog



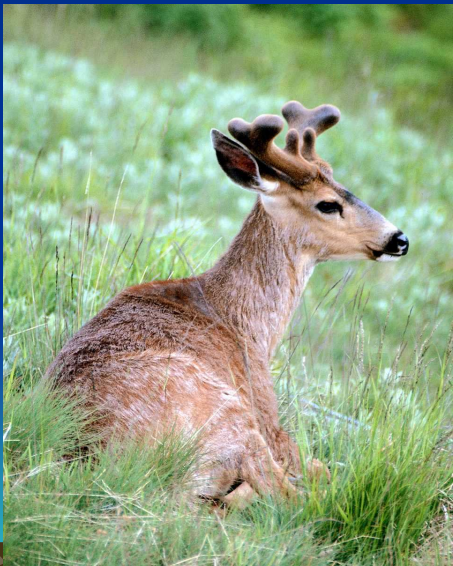
fő komponensei : NO_x és szénhidrogén gőzök,
melyek az UV-sugárzás hatására átalakulnak:
salétromsav, ózone és peroxi-acetil-nitrát/PAN
anyagokká

A magyarországi élővilág



Flóra: több mint 3 ezer faj
veszélyeztetettségi fok: 20 %

Fauna: kb. 43 ezer faj
(569 gerinces)



gerincesek veszélyeztetettség

- 81 hal 32 %
- 16 kétéltű 100 %
- 16 hüllő 100 %
- 373 madár 20 %
- 83 emlős 70 %

KÖSZÖNÖM A FIGYELMÜKET !

