



for a living planet[®]

WWF MAGYARORSZÁG

1141 Budapest
Álmos vezér útja 69/A
Tel: +36 1 214 5554
Fax: +36 1 212 9353
panda@wwf.hu



WWF – OBI Zöld Fül Program

Tanári segédanyag

Klímvédelem

I. Az üvegházhatás

A Föld legfontosabb energiaforrása a Nap. A napsugárzásnak köszönhető a földfelszín és az azt beborító légréteg felmelegedése, így a -270 °C hőmérsékletű világűrben keringő Föld átlagos hőmérséklete $14,5\text{ °C}$, lehetővé téve ezzel az élet kialakulását és fennmaradását. Ezt a hőmérsékletet a Nap sugárzása biztosítja. A Föld légkörében olyan gázok találhatóak (például a vízgőz és szén-dioxid), melyek a Föld által elnyelt majd újra kisugárzott napsugarakat nem engedik kiszabadulni a Föld légköréből, mintegy csapdába ejtve azokat. Ezt a folyamatot nevezzük üvegházhatásnak.

A gond abból származik, hogy az emberi tevékenységek révén túl sok üvegházhatású gáz kerül a légkörbe. Ez felborítja a természetes egyensúlyt és elindítja a Föld felmelegedését. Az elmúlt 100 év során az emberi hatásoknak köszönhetően már $0,75\text{ °C}$ -kal növekedett a Föld átlaghőmérséklete. Ha ez így folytatódik, akkor az évszázad közepére, amikor a mostani kisiskolások körülbelül 50 évesek lesznek, akár $3-4\text{ °C}$ -ot is elérhet a növekedés. Bár ez kevésnek tűnik, de a tudósok véleménye szerint a Föld átlaghőmérsékletének 2 °C -os növekedése már katasztrofális klímaváltozást eredményezhet.

II. A sarki jégsapkák olvadása



for a living planet®

WWF MAGYARORSZÁG

1141 Budapest
Álmos vezér útja 69/A
Tel: +36 1 214 5554
Fax: +36 1 212 9353
panda@wwf.hu

A hőmérsékletváltozás nem egyenletes a Föld felszínén. A szárazfölkök összességében jobban melegedtek, mint az óceánok, a magasabb szélességi körök pedig jobban, mint a trópusok. Alaszka egyes részei például csak az elmúlt 30 év téli hónapjaiban mintegy 6 Celsius fokkal váltak melegebbé! A melegedéssel a világóceán szintje is növekszik, többek között a sarki jégsapkák olvadása miatt. Az északi sark jége az utóbbi 100 évben 30%-kal zsugorodott. Ezen kívül sokfelé olvadnak a hegyvidéki gleccserek is. Az elmúlt évtizedekben világszerte felgyorsult a gleccserek visszahúzódása, sok már el is tűnt közülük. A hegyvidéki gleccserek 30-50%-a tűnhet el a XXI. század végéig. A hatalmas gleccserek rengeteg folyó vizét táplálják, amelyek emberek milliónak jelentik az édesvízforrást. Ha a gleccserek teljesen elolvadnak, rengeteg ember maradhat tiszta ivóvíz nélkül. De ez nem az egyetlen katasztrófa, ami fenyeget. A XX. században a tengerek vízszintje átlagosan 15-20 centimétert emelkedett. A tengerszintszint 2100-ig 20-60 centimétert emelkedik majd az előrejelzések szerint. Egy több mint félméteres emelkedéssel több tízmillió ember lakóhelye kerülne víz alá.

III. Éghajlatváltozás és globális felmelegedés

Sokan gondolják úgy, igazából nincs is globális felmelegedés, hiszen télen nagyon hideg van, és ez ékes bizonyítéka annak, hogy nem melegszik fel a Föld. Azonban a globális felmelegedés ennél sokkal összetettebb folyamat. A globális felmelegedés következménye az éghajlatváltozás, amelynek hatásait már ma is érezzük. A pusztító erejű hurrikánok és a cunamik sajnos általános jelenségek lettek, ezek hátterében pedig minden esetben az éghajlatváltozás áll.

Azáltal, hogy a levegő átlaghőmérséklete folyamatosan emelkedik (az elmúlt 100 évben a levegő átlaghőmérséklete 0,75 °C-kal nőtt), fokozódik a természetes vizek párolgása, ami több vízpárát jelent a levegőben, így hevesebb esőzéseket azokon a területeken, ahol már egyébként is sok eső esik. A száraz területeken viszont pont az ellenkezője történik. A szárazsággal sújtott területek még inkább kiszáradnak, és egyre több terület válik majd sivataggá. De ez csak egy a számtalan veszély közül.

A globális felmelegedés miatt egyre inkább szélsőségesse válik az időjárás, amihez az állatfajok többsége nehezen vagy egyáltalán nem tud alkalmazkodni, ezért harmaduk végleg kipusztulhat. Az emberek számára is veszélyes lehet ez a folyamat, ugyanis a globális felmelegedés miatt a jellegzetes meleg égővi betegségek, mint például a malária olyan területeken is felbukkanhat, ahol korábban még soha. A felkészületlen szervezetű emberek többsége pedig nem lesz képes alkalmazkodni az egzotikus betegségekhez.

A Föld jelenlegi átlaghőmérséklete a 14,5 °C, azonban az előrejelzések szerint ez 2100-ra 1-1,5 °C-kal fog emelkedni. Ez nem tűnik soknak, azonban nézzünk egy példát. A jégkorszakok végére úgy szoktunk gondolni, mint gyors melegedéssel járó periódusokra. A legutóbbi, 10-15 ezer évvel ezelőtt befejeződött jégkorszak úgy ért véget, hogy mintegy 5000 év alatt körülbelül 4 °C-kal nőtt a föld átlaghőmérséklete. Most ennek a 4 °C-nak közel a felével emelkedhet a hőmérséklet mindössze 100 év alatt! Elképzelni sem tudjuk előre, mi fog történni, ha az előrejelzések beigazolódnak.



for a living planet®

WWF MAGYARORSZÁG

1141 Budapest
Álmos vezér útja 69/A
Tel: +36 1 214 5554
Fax: +36 1 212 9353
panda@wwf.hu

IV. Mit tehetünk ez ellen?

Alapvetően két feladatunk van. Az egyik, hogy felvesszük a harcot a klímaváltozással, a másik pedig, hogy elkezdünk alkalmazkodni az elkerülhetetlen változásokhoz. Az alkalmazkodás olyan dolgokból állhat, hogy például védekezünk a fokozódó árvizek ellen gátakkal és töltésekkel, vagy szárazságtűrő fajokat termesztünk és tenyésztünk. Ez azonban csak ideig-óráig megoldás, ugyanis a globális felmelegedés nem áll meg, ha nem teszünk ellene valamit, és nem is olyan sokára eljön majd az az idő, amikor már képtelenek leszünk alkalmazkodni az új körülményekhez.

Így tehát mindenképpen csökkentenünk kell a klímaváltozást. Ezt elsősorban és leghatékonyabban úgy tudjuk megtenni, ha az üvegházhatású gázok kibocsátásának mértékét csökkentjük. Ehhez azonban nélkülözhetetlen a nemzetközi összefogás, hiszen az éghajlatváltozás globális probléma, ami azt jelenti, hogy a világon minden embert érint, így mindannyiunk érdeke, hogy megállítsuk.

Az éghajlatváltozás mérséklését célzó nemzetközi erőfeszítések eddigi legfontosabb eredménye a Kiotói jegyzőkönyv hatályba lépése volt 2005 februárjában. Az egyezményben a legtöbb fejlett ország vállalta, hogy az 1990-es szinthez képest 2012-ig átlagosan 5,2%-kal csökkentik üvegházhatású gázkibocsátásukat. Ez a vállalás csupán első lépésnek tekinthető, hiszen az éghajlat stabilizálásához a vállalt csökkentés legalább tízszeresére lenne szükség, ráadásul nemcsak a fejlett államokra vonatkozóan, hanem globálisan. Ehhez képest ma már az is világosan látszik, hogy még a 2012-re vállalt minimális mértékű csökkentés sem fog teljesülni.

A klímaváltozás hatásainak csökkentése szempontjából a leghatékonyabb megoldást az jelentené, ha csökkentenénk az úgynevezett fosszilis eredetű tüzelőanyagok (mint például a kőolaj és a szén) égetését, és kevesebb energiát használnánk fel. A két dolog összefügg egymással. Akkor érnék el a legnagyobb hatást, ha a fosszilis tüzelőanyagok helyett megújuló energiát használnánk, és ebből is kevesebbet. A probléma a fosszilis energiaforrásokkal az, hogy egy idő után elfogynak, azaz a Föld készlete kimerül, és vagy egyáltalán nem, vagy csak nagyon lassan tud újra termelődni. A megújuló energiaforrások azonban nevükből is adódóan nem igénylik azt, hogy kimerítsük velük bolygónk készleteit. Cégek folyamatosan fejlesztenek olyan megoldásokat, amelyekkel a megújuló energiákat, mint például a napsugárzás, a szélenergia, vízenergia, fel tudjuk használni. Ami nagyon fontos, hogy ezek működésük során nem termelnek üvegházhatású gázokat. Noha ezek sem mentesek a környezeti kockázatoktól, óvatos, körültekintő alkalmazásuk még mindig a leginkább elfogadható alternatívát jelenti. A közhiedelemmel ellentétben alapos számítások bizonyítják, hogy a megújuló energiaforrások akár már ma önmagukban is képesek volnának kielégíteni a világ energiaigényét.

V. Hasznos tippek:

- Húzzátok ki a mobiltelefon vagy laptop töltőjét a konnektorból, ha már nem használjátok, így nem használtok feleslegesen áramot
- Oltjátok le a villanyt a szobában mikor kimentek



for a living planet®

WWF MAGYARORSZÁG

1141 Budapest
Álmos vezér útja 69/A
Tel: +36 1 214 5554
Fax: +36 1 212 9353
panda@wwf.hu

- Ha tehetitek rövidebb útra gyalog vagy kerékpárral menjete
- Bízassátok szüleiteket arra, hogy Ők is kevesebbet használják az autójukat, főleg akkor, ha csak rövid útra mennek
- Cseréljétek le az otthoni villanykörtéket energiatakarékos izzókra
- Mérjétek fel a házatok/lakásotok szigetelését, ha szükséges szigeteljétek újra bizonyos nyílászárókat
- Csak akkor használjatok légkondicionálót, ha már tényleg nagyon meleg van
- Télen ne tekerjétek nagyon magasra a fűtést, ezzel is energiát spóroltok
- Ültessetek fákat! A fák a fotoszintézis során elnyelik a káros szén-dioxidot
- Zuhanyozzatok fürdés helyett, ezzel kevesebb vizet használtok
- Zárjátok el a csapot fogmosás közben, így nem pazaroljátok a vizet

Ezek az apró dolgok összeadódva mind rengeteget számítanak a klímaváltozás elleni küzdelemben.