

### **Globális problémák a Földön**

Képzeljünk el egy bolygót, amelynek 71%-át víz borítja. Képzeljük el azt is, hogy ezen a bolygón él egy faj, mely a planéta történetében valószínűleg csak egy villanásnyi időt tölt majd el felszínén, mégis léte alatt annyi szenvedést okoz a drága anyaföldnek... hogy az sosem bocsát meg neki.

Esszém tárgyául tehát a globális problémákról való fejtegetést választottam, mert úgy vélem ez mindenkit érint, mindenkinek kötelessége, hogy tudomásul vegye, Földünk nagy bajban van! Talán sokan sablonos és közhelyes témának vélik, és azt gondolják, már a csapból is ez folyik! De nincs igazuk, mert akármennyit is írtak, vagy beszéltek ezekről a - Földet, az emberiséget veszélyeztető - gondokról, az nem elég! Mielőbbi megoldást kell találni a következőkben leírt problémákra.

A globális problémák címszó alatt - sajnos - rengeteg mindent fel tudunk sorolni, mint például a következőket: túlnépesedés, éhínség, városnövekedés, energiaválság, nyersanyagok kimerülése, üvegházhatás, globális felmelegedés, savas esők, ózonréteg elvékonyodása, elsivatagosodás, vízszennyezés, talajszennyezés, talajpusztulás, levegőszennyezés, hulladék-elhelyezés, nukleáris veszélye, a biodiverzitás csökkenése, háborús konfliktusok. A továbbiakban ezek közül kiragadva, az energiaválságról, a nyersanyagok kimerüléséről és a megújuló energiaforrásokról fogok írni bővebben.

A II. világháborúig fennálló gyarmati rendszer lehetővé tette a világ fejlett (gyarmattartó) országai számára, hogy nyersanyag- és energiaszükségletüket gyakorlatilag korlátlanul kielégíthessék. A gyarmati rendszer felbomlása azonban merőben új helyzetet teremtett, és a korábbi nyersanyag-ellátás átalakulása érezhetővé tette: a nyersanyag és az energia nem tartozik a korlátlanul rendelkezésre álló javak közé. Ez a felismerés az 1973/74-es olajválság hatására vált igazán akkut problémává, amikor a kőolajban gazdag közel-keleti államok az olaj árának drasztikus emelésével tovagyrúzó gazdasági válságot idéztek elő. Az első, majd a második (1978/79) olajválság hatására irányult rá igazán a figyelem a megújuló és a meg nem újuló energiahordozók kérdéskörére, az alternatív energiaforrások kutatására, valamint a meglévő, ismert készletek becslésére. A jelenleg ismert készletek és a jelenlegi felhasználás alapján a kőolaj 15-20, a földgáz 35-40, a kőszén 50, az urán 40 évre elegendő. Látható, hogy ezek a meg nem újuló, fosszilis energiahordozó-készletek meglehetősen végesek. Ezen

túlmenően további problémájuk, hogy elégetésük a légkört terheli, hozzájárul az üvegházhatáshoz, a globális felmelegedéshez.

Az USA geológiai szolgálatának becslése szerint a kőolaj kitermelése 2040-ben tetőzik, ugyanakkor a britek előrejelzése alapján a kitermelés egy évtizeden belül eléri csúcspontját, 20 év múlva pedig már olajhiány lép fel. Az Egyesült Államoknak 15 év múlva olajszükségletének 90 %-át importból kell fedezni, ami előre vetíti az olajért vívott háborúk szaporodását.

Kimerülésük, ill. környezetszennyező hatásuk miatt a megújuló erőforrások jelentősége felértékelődött.

Hogy mik is azok a *megújuló energiaforrások*?

Megújuló energiaforrásoknak nevezhetők azok, amelyeknek a hasznosítás során nem csökken a mennyiségük. A felhasználásuk nem okozza azok eltűnését, később is felhasználhatók lesznek, függetlenül attól, kihasználtuk-e a jelenséget vagy sem. Példaképpen vehető, hogy a Nap süt és ennek a sugárzásnak az energiája rendelkezésünkre áll. Valamilyen módon „felfoghatjuk” és felhasználhatjuk, eltárolhatjuk. A Nap függetlenül ettől holnap is fog sugározni vagy nem fog.

A megújuló energiaforrások több csoportba sorolhatók, a felhasznált energia formájától: geotermikus energia, vízenergia, szélenergia, napenergia, biomassa. Megítélésem szerint ezeknek a forrásoknak a jelentősége a fejlődés fenntarthatóságában igen nagy, hiszen a környezettel összhangban lévő szerkezetek építése lehetséges, káros anyag kibocsátása jóval alatta van a megengedett határértékeknek. Nem okoznak halmozódó károsodásokat, mint például az üvegházhatás, levegő- és vízszennyezés. Így leszármazottainknak is meg lehet az esélye, hogy saját igényeiket kielégítsék, és tovább fejlődjenek minden téren. Hiszen „a Földet nem szüleinktől örököltük, hanem unokáinktól kaptuk kölcsön.”

A *geotermikus energia* a Föld egyes kőzetelemeinek mozgásából adódó energia. A Föld magja felé haladva átlag 30°C/km-rel nő a hőmérséklet. Ez a földrajzi viszonyoktól eltérő lehet. Magyarország területe alatt a földkéreg az átlagosnál vékonyabb, ezért geotermikus adottságai igen kedvezőek. A réteghőmérséklet 1000m mélyen eléri és meg is haladhatja a 60°C-t. A Dél-alföldön a legjelentősebb ez. 1992-es adat szerint a magyarországi geotermikus energiafelhasználása 80-90 ezer tonna kőolaj elégetésének energiájával egyezett meg. A geotermikus energia felhasználása termásvíz formájában nem kifogyhatatlan, de olcsó, környezetbarát megoldásokat jelent a XXI. században.

Az energiát a termálvíz hordozza legnagyobb mennyiségben. A vízből úgy nyerik ki az energiát, hogy a termálkútból feltörő vízből a gázokat kivonják, majd ülepítik és sótlanítják. Ezután nyerhető ki a vízben lévő hőenergia. A geotermikus energiaforrás jelen tudásom szerint nem lehet alternatíva a fosszilis tüzelőanyagokra, hiszen akkora mértékben nem áll rendelkezésre. Kiegészítő energiaforrásnak viszont kiváló és fontos szerepet kaphat a lakossági, kommunális és mezőgazdasági létesítmények, telepek fűtésében, esetleg áramellátásában. Nem áll rendelkezésre globálisan, csak ahol a körülmények megfelelnek. Attól függően, hogy milyen hőmérsékletű vizet nyerünk ki a talajból, más-más célokra használható. Magyarországon a legtöbb hévizet ma a mezőgazdaság használja fel. Az üvegházak légtérűtésére a 60-90°C hőmérsékletű vizek elegendőek, a talaj fűtésére még a 25-45°C-os vizek is megfelelők.

Manapság gyarapodnak az *ökoházak*, *ökolakóparkok* is. Ezek létrehozásának az volt a célja, hogy kíméljék a természetet. A házak elektromos energia ellátását, fűtését nap-, szél- és geotermikus energiából fedezzék. Ezen kívül a földrajzi elhelyezés, a hulladékkezelés, az építkezés során megválasztott anyagok szabályozása, megválasztása is hozzá tartozik ezekhez az épületekhez. Ezeket úgy kell megválasztani, hogy optimális legyen az üzemeltetés költsége: minél több természetes fény süssön be az ablakokon, a fűtés valóban a házat fűtse, ne az udvart, de a szigetelés ára mégse szökjön az egekbe. A lakópark vagy ház építése során kivágott fák pótlása, telepítése is a ház építésének része. Természetesen nem várható el, hogy minden ember ilyenben lakjon, hiszen ennél nagyobb problémák is vannak a Földkerekségen, de hosszú út vár még az emberiségre.

*Vízenergiának* nevezhető az az energia, amelyet a mozgó víz képvisel. Ezt az energiát lehet kinyerni több különböző módszerrel, szerkezettel: vízkerék (felülcsapott, alulcsapott, visszacsapott, középen csapott vízkerék), hidroelektromosság (vízerőmű), ár-apály jelenség, hullámozás. A víz a feltételesen megújuló energiaforrások közé tartozik, ugyanakkor magyarországi viszonylatban is a legnagyobb potenciállal kecsegtető megújuló technológia, törpe vízierőművek révén. Az országban 30 %-al bővíthető a vízenergián alapuló áramtermelés. Jelenleg a Rábán Ikervárnál, ill. a Hernádon Felsődobsza és Gibárt térségében működik törpe vízi erőmű.

A *szélenergia* a szél mozgási energiáját hasznosítja és alakítja át mechanikai vagy elektromos energiává. A világban rohamosan fejlődő terület, de hazánkban nem a legcélszerűbb ezeket az alternatív energiatermelő eszközöket használni, hiszen a Kárpátmedencében szélvédett helyünk van. A szélenergia kitermelésének modern formája a

szélturbina. Ekkor a szél a turbina lapátjait megforgatja és ennek forgási energiáját alakítja át elektromos árammá. Ennél sokkal öregebb technológia a szélmalom. Ilyenkor mechanikai energia formájában lesz hasznosítva a szél energiája gabona őrlésére, víz szállítására. „Az utóbbi években jelentősen csökkent a szélenergia előállításának ára és ma már olcsóbb, mint a fűtőanyag által termelt áram ára. 2004 óta a szélerő a legolcsóbb energiatermelő, 2005-ben előállítása egyötödébe került az 1990-es évek vége költségeinek, és ez a trend a gazdaságos nagy turbinák tömegtermelésével várhatóan folytatódik. A szélenergia termelése gyorsan nő, 2012-ig becslések szerint a tavalyi szint két és félszeresét érheti el.”

*A nap energiája* fényként jut el a Földre. A fény pedig amiről visszaverődik, melegíti azt. Ez az úgynevezett passzív hasznosítás. Ezt használja a mezőgazdaság a fóliasátrakkal, de a házunk is ilyen a tavaszi/őszi időszakban, ilyenkor nem kell annyi energiát fektetni a fűtésre, mint télen, vagy nyáron a hűtésre. Az aktív energiahasznosításnak két fő technológiája terjedt el: napkollektor, napelem (PV-fotovoltaikus eszközök). A napenergia leginkább a napsütötte mediterrán, félsivatagi ill. sivatagi országok számára jelent megoldást, míg a szél energiájának hasznosításához közel állandó erejű és irányú szélre van szükség. A napenergia kihasználása Magyarországon töredéke a lehetségesnek, amit elsősorban lakásokban vízmelegítésként ill. fűtésrészegítésként lehetne számításba venni.

Az egyre több energia előállítása a mai világban elengedhetetlen, hogy szükségleteit kielégítse az ember. A reggeli elkészítéséhez, a munkához, az iskolába járáshoz mind-mind energia kell. Ahhoz, hogy a holnap élőknek is meg lehessen az esélye az igényeik, szükségleteik megélésére, újabb energiaforrásokra van szükség, mert az egyre gyarapodó népességnek egyre több energiára van szüksége. Ezt az energianövekményt kell biztosítani a fejlődéshez. Nem mindegy, hogy az energiatermeléssel milyen károkat okozunk. Ezekkel az energiatermelési módokkal talán nem teszünk akkora kárt a környezetünkben, mint az eddigiekkel. Hiszem, hogy a tudomány fejlődésének cikk-cakkjai hosszú távon az emberiség fejlődését szolgálják. Mert ahogy az ember tanul az élet pofonjaiból, úgy az emberiségnek is tanulnia kell ezekből a „kerülőkből”. Ehhez, a véleményem szerint, az szükséges, hogy meglássuk a másokban a társat és együtt tudjunk vele működni, többek között hibáink kijavítása céljából.

Ilyefalvi Noémi

11/c