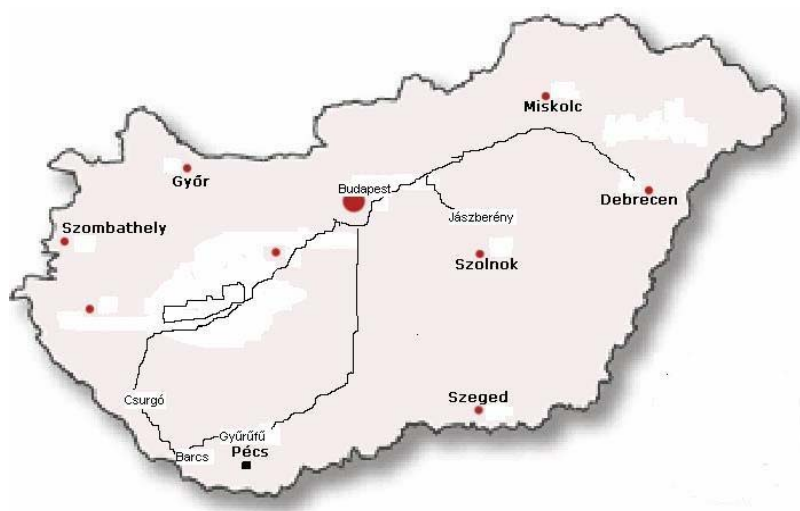


# Kirándulás a fenntartható lakhatás tanulmányozására

Csurgó, Barcs, Gyűrűfű, Pécs, Jászberény



**2009. június 26-28.**

*Opre Roma Egyesület*

*“Mosolyvirág” Nagycsaládosok Debreceni Egyesülete*



This project has received funding  
from the European Commission

# Program

## Június 26.

6:00	indulás Debrecenből
12:30	érkezés Curgóra, ebéd
14:00	a Habitat projekt megtekintése
16:00	indulás Barcsra
17:00	fürdőzés a barcsi gyógyfürdőben
20:00	vacsora
21:00	szállás elfoglalása



## Június 27.

8:00	reggeli
9:30	indulás Gyűrűfüre
11:00	a gyűrűfüi biofalu megtekintése
12:30	ebéd
13:00	sörkollektor építés
18:00	indulás Pécsre
19:00	vacsora, a szállás elfoglalása
20:30	városnézés



## Június 28.

8:00	reggeli
9:00	indulás
13:00	séta a jászberényi vadasparkban
14:00	ebéd
15:00	indulás
18:00	érkezés Debrecenbe



## Mik a NEM megújuló energiaforrások?



A nem megújuló energiaforrások olyan, a természetben létező erőforrások, amelyekből energiát lehet felszabadítani, de nem lehet ismételten létrehozni, gyártani, természeteni, és újra felhasználni sem. Például a mostani utunk során elégetett benzin nem termelődik

újra, ennyivel kevesebb lesz a világ olajkészlete. Nem megújuló energiaforrások a fosszilis<sup>1</sup> tüzelő-anyagok (kőszén, lignit, kőolaj, földgáz); illetve a nem fosszilis urán, mint az atomenergia energiahordozó anyaga.

A megkövült energiahordozóknak az alkalmazása többféle problémát is jelent. Egyrészt, ezekből égetéssel nyerhető ki az energia, amelynek során szén-dioxid szabadul fel. Ennek kibocsátása a levegőbe jelentősen megváltoztatja a Föld légkörének az összetételét. Ez valószínűleg hozzájárul a jelenleg is zajló éghajlatváltozáshoz: a telek enyhébbek, a nyarak forróbbak és szárazabbak, és megszaporodnak a szélsőséges időjárási események (tornádók, árvizek, aszályok, stb). Másrészt, a kőszén, kőolaj, földgáz korlátozott mennyiségben található meg a föld felszínén vagy az alatt. Kitermelésük, és ezért áruk is egyre magasabb lesz, emiatt egyre nagyobb anyagi terhet képeznek a felhasználóknak.

Az atomerőművek elhasznált fűtőelemei olyan radioaktív anyagok, amelyek az élőlények egészségére veszélyesek. Ezeket ezért nem lehet csak úgy kidobni, hanem biztonságos körülmények közt évtizedekig tárolni kell, ami nagyon költséges, és még így is sok emberöltőn át fennmaradó kockázatot jelentenek az emberi egészségre.

---

<sup>1</sup> Fosszilis vagy megkövült energiahordozók: az évmilliók során növényi és állati maradványokból keletkeztek a levegőtől elzárt bomlás során. Típusai a kőszén, lignit, kőolaj, földgáz.

## Mik a MEGÚJULÓ energiaforrások?

Egy energiaforrást akkor nevezünk megújulónak, ha a hasznosítás során felhasznált mennyiség nem csökkenti a forrást. Például a Nap ugyanúgy fog sütni jövőre is, függetlenül attól, hogy most hasznosítjuk-e a napenergiát vagy sem. Megújulónak nevezzük az energiaforrást akkor is, ha az újratermelhető, mint például a hőtermelésre használható tűzifa, az úgynevezett energiacsüveg, vagy a benzint helyettesítő, kukoricából és burgonyából előállítható etil-alkohol. A megújuló energiaforrások közé tartozik a napenergia, a szélenergia, a vízenergia, a geotermikus energia<sup>2</sup> és a biomassza<sup>3</sup>.



### Napenergia

A Nap a földi élet elsődleges energiaforrása. A Nap tüzelőanyaga a hidrogén, ami számunkra elképzelhetetlenül magas hőmérsékleten, a Nap belsejében 15 millió Celsius fok hőmérsékleten alakul át héliummá. A Nap felületének hőmérséklete is rendkívül magas, 6000 Celsius fok. A Napban lévő hidrogén egy része már elégett, de még mindig több mint 70% hidrogén „üzemanyag” van benne, ami emberi idővel mérve szinte kimeríthetetlen energiaforrás.

A felhasználható napsugárzás az alkalmazás földrajzi helyétől, az évszaktól és a napszaktól is függ. A napenergiát alapvetően kétféle módon tudjuk hasznosítani.

A passzív hasznosítás lényege, hogy az épületeket úgy tájoljuk és alakítjuk ki, hogy azok minél több napfényt kapjanak. Ehhez nem szükséges kiegészítő berendezés. Az aktív hasznosításhoz viszont megfelelő eszközök (napkollektorok vagy napelemek) szükségesek, amelyek a nap fényenergiáját megkötik és tárolják.



<sup>2</sup> A geotermikus energia a Föld belsejéből származó energia. Felhasználása azon a megfigyelésen alapul, hogy a Föld felszínétől a belseje felé, függőlegesen lefelé haladva kilométerenként átlagosan 30 °C-kal emelkedik a hőmérséklet.

<sup>3</sup> A biomassza energia kinyerésére hasznosítható növények, növényi termékek, növényi és állati hulladékok összessége.

A **napkollektor** a napenergia termikus hasznosításának eszköze. A kollektorban levegő vagy folyadék áramlik, aminek felhasználásával hőenergiát nyerünk. Ezt aztán használhatjuk melegvíz ellátásra, medence vizének melegítésére, növényházak fűtésére, szárításra, vagy más rendszerek (pl. fűtés) hőellátásához.

A **napelem** a napfényt közvetlenül elektromos energiává alakítja át. Az így termelt villamos áramot fel lehet használni a szokásos módon a termelés helyén, vagy tovább lehet alakítani, lehet tárolni, sőt közcélú hálózatba is lehet továbbítani.

## Vízenergia

A víz energiáját az emberiség már a történelmi időkben is használta. A régi kultúrákban, Kínában, Egyiptomban és Mezopotámiában leginkább a **vízkerékeket** alkalmazták a mezőgazdasági területek öntözésére és ivóvíz ellátásra. A római időkben jelentek meg a **vízimalmok**. Később a bányákból is a víz energiájával szivattyúzták ki a talajvizet. 1830-ban jelentek meg az első **víz turbinák**, amik kiszorították a vízkerékeket. A turbinák a nagy esésű és nagy energiájú vizet is tudták hasznosítani, és 1866-tól, a Werner von Siemens<sup>4</sup> által megépített generátor segítségével villamos árammá lehetett alakítani a víz mozgási energiáját.



A villamosipar fejlődésével együtt a vízenergia alkalmazása is folyamatosan bővült, modernizálódott.

Az 1980-as évekre a kis vízierőművek nagy részét világszerte bezárták az akkor még olcsó nem megújuló energiaforrások miatt. Napjainkban ez megváltozott; a megújuló energiák

lassan előtérbe kerülnek, rendbe teszik a régi malmok vízcsatornáit, a berendezéseket kicserélik, és egyre több kis vízierőmű kezd megismét a villamos energia termelését.

## Szélerőenergia

A szélerőenergia olyan megújuló energiatípus, amelynek termelése rohamosan nő a világban (főleg Európában), környezetvédelmi előnyei és olcsósága miatt. 2006-ban a szélerőt felhasználó

---

<sup>4</sup> Ernst Werner von Siemens (1816-1892) német feltaláló és gyáralapító. 14 gyermekes, szegény családban született. Tanulmányait a hadseregbe lépve végezte el. Ő találta fel a mutatóval ellátott távirót, az elektromossággal működő liftet, a trolibuszt. Ő alapította a Siemens AG-t, ami mindmáig a világ egyik legnagyobb elektrotechnikai cége.

generátorok 74 223 megawatt energiát termeltek világszerte, ez azonban még mindig kevesebb, mint a világ áramfelhasználásának 1%-a. A szélenergia kitermelésének modern formája a **szélturbina**, amely lapátjainak forgási energiáját alakítja át elektromos árammá. Ennél sokkal régebbi technológia a **szélmalom**, amelyben a szélenergia csak mechanikus szerkezeteket működtetett és fizikai munkát végzett, például gabonát őrölt vagy a vizet pumpált.

A szélturbinákat ma már ipari méretekben, nagy csoportokban használják, de nem ritkák a kis egyedi turbinákat működtető telepek sem. Ilyen kis turbináknak különösen olyan környezetben veszik nagy hasznát, amelyek távol vannak a nagyfeszültségű elektromos hálózattól, ezért költséges lenne a felhasználás helyéig kiépíteni a vezetékeket. Az utóbbi években jelentősen csökkent a szélenergia előállításának ára, és ma már olcsóbb, mint a fűtőanyag által termelt áram. 2004 óta a szélenergia a legolcsóbb energiaforrás.



## Geotermikus energia

A megújuló energiaforrások legolcsóbbik fajtája a geotermikus energia. A Föld mélyéből származó hőenergia tekintetében Magyarország kiváló adottságokkal rendelkezik. A geotermikus energia fűtési célú hasznosítását szolgáló beruházások jó adottságok esetében 5 év alatt megtérülhetnek. A Föld hőjének energiáját kétféle módon hasznosítják. A



leghelterjedtebb alkalmazási forma az, amikor a hőenergiát fűtésre, illetve használati melegvíz előállítására használják. A másik, kevésbé elterjedt alkalmazási lehetőség az, hogy a 100 Celsius foknál magasabb hőmérsékletű víz, illetve gőz energiáját elektromos árammá alakítják. Magyarország közismerten gazdag hévizekben<sup>5</sup>, különösen a Duna-Tisza közén és a Nagyalföldön jelentős a készlet, de lehetőségeink nagyobb része még kiaknázatlan. Kilenc városban (Csongrád, Hódmezővásárhely, Kapuvár, Makó, Nagyatád, Szeged, Szentes, Szigetvár, Vasvár) a távfűtés egy részét ily módon fedezik.

---

<sup>5</sup> Hévíz: szó szerint meleg vizű forrást jelent. Ma dunántúli kisváros, melegvizű taváról ismert fürdőhely.

## Biomassza

A biomassza kifejezés alatt tágabb értelemben a Földön lévő összes élő tömeget értjük. Energetikai értelemben az energianyerésre hasznosítható növények, növényi termékek, melléktermékek, növényi és állati hulladékok együttesét jelenti.

A **tüzelhető biomasszák** jellemzően viszonylag alacsony nedvességtartalmúak, és ennek megfelelően magas fűtőértékűek. A tüzelhető biomasszákkal szemben fontos követelmény, hogy az éghetetlen hamutartalmuk olyan vegyi összetevőkből álljon, amelyek nem roncsolják szét a kazánberendezést, illetve nem olvadnak rá a fűtőfelületekre, valamint nem okoznak jelentős levegőszennyezést. A legjellemzőbb tüzelt biomassza-fajták a tűzifa apríték, fűrészpor, szalma, energiafű, illetve ezekből előállított pellet<sup>6</sup>.

A **biológiailag elgázosítható** biomasszákat jellemzően nagyobb nedvességtartalmú növényi hulladék, vagy állati hulladék alkotja. Ide tartoznak a cukortartalmú növények, zöld növényi hulladék, állati szennyvíziszap, trágya.

A gépjármű-üzemanyag előállítására használható biomasszák közé tartoznak a magas cukortartalmú növények (cukorrépa, cukornád), a magas keményítőtartalmú növények (kukorica, burgonya, búza), és a magas cellulóztartalmú növények (szalma, fa, nád, energiafű), melyekből bioetanol (etil-alkohol) gyártható, ami benzin helyett használható. **Dízolaj** (biodízel) állítható elő olajtartalmú növényekből (repce, olajbogyó, napraforgó). Az olaj kisajtolása és egyszerűbb vegyszeres kezelések után a dízelolajhoz hasonló, és üzemanyagként hasznosítható energiaforrás nyerhető.



## Sörkollektor

Nagyon gazdaságos megoldás a sörös dobozokból barkácsolt napkollektor is. Először Kanadában készítettek **sörkollektort**.

<sup>6</sup> A pellet olyan nagy nyomáson préselt szalmaszál, rostos anyag, amelyet vagy saját anyaga, vagy belekevert kötőanyag tart össze. Néhány milliméteres átmérőtől több centiméteres átmérőig terjedő méretű anyagrudak formájában kerül forgalomba. Pelletként kapható a kutya-, illetve macskatápok egy része.

Később az interneten egy magyar mérnök is rábukkant a nagyszerű találmányra, majd alaposan áttanulmányozva a gondolatot, elkészítette az első ilyen kollektort Magyarországon. A sörkollektor tulajdonképpen sörösdobozokból készült napkollektor.



Sörösdobozokból csöveket kell készíteni, úgy hogy az aljukat és a tetejüket ki kell vágni, és hőálló ragasztóval össze kell őket ragasztani. A sörkollektor tehát sörösdoboz-oszlopokból áll, ezek az oszlopok alul és felül egy-egy gyűjtődobozban közös légteret alkotnak. A sörösdobozok feketére vannak festve hőálló festékkel, hogy jobban magukba szívják a

meleget. Mesterséges üvegházhatást keltve az oszlopok egy fa, fém vagy egyéb keretben vannak elhelyezve; eléjük egy, ultraibolya sugárzást álló, de fényáteresztő borítás kerül, mely biztosítja, hogy a meleg csapdába essen. Az oszlopok mögé többrétegű szigetelés kerül.

A sörkollektor a ház falára vagy a tetőre van szerelve úgy, hogy egy-egy csövön keresztül a szoba és a kollektor egy zárt kört alkosson. A szobában alul egy elszívó ventilátor van, mely elszívja a szobából a levegőt. Ez a levegő bekerül a sörkollektor alsó gyűjtődobozába, és az oszlopokon megindul felfelé, miközben a nap melegíti a dobozokat, így a benne áramló levegő felmelegszik. A fenti gyűjtődobozban a felmelegedett levegő összegyűlik, és a gyűjtődoboz kivezetésén át bejut a szobába.

Átmeneti időszakban akár egy szoba teljes kifűtésére, télen az átlaghőmérséklet megtartására elegendő energiát termel, mivel a beáramoltatott meleg levegő hatására kevesebbszer fog bekapcsolni a fűtés.

#### **A projekt szervezői:**

- |                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| • Dr. Kósa Karolina | projektvezető              |
| • Kimmel Zsófia     | projektasszisztens         |
| • Rényes Zsuzsanna  | projektasszisztens         |
| • Balogh Gyula      | Opre Roma Egyesület elnöke |

#### **Csoportvezetők a kiránduláson:**

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| • Domonkos Márton Kert  | Balogh Gyula               |
| • Bodaszőlői csoport    | Lakatos Krisztián          |
| • Mosolyvirág Egyesület | Lakatosné Kecskés Erzsébet |