

**AUTONÓM KISTÉRSÉG  
ORSZÁGOS KONFERENCIA**

2003. JANUÁR 15. SZERDA 9.30 -16.00

BUDAPEST, MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA, II. EMELETI NAGYTEREM

**VÉDNÖKÖK**

**DR. ENYEDI GYÖRGY, AKADÉMIKUS**

**DR. KÓRÓDI MÁRIA, VÍZÜGYI ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI MINISZTER**

**DR. LAMPERT MÓNICA, BELÜGYMINISZTER**

**DR. LÁNG ISTVÁN, AKADÉMIKUS**

**DR. MESKÓ ATTILA, AZ MTA ALELNÖKE**

Az 1999-ben született „*Autonóm kistérség – országos ajánlás*” tanulmány olyan stratégiai modell felállítását vázolja, mely szerint a vidéki térségek az energetika és a vízgazdálkodás területén egyenrangú partnerként kapcsolódnak a szűkebb és tágabb környezethez, legnagyobb mértékben saját erőforrásaikra támaszkodva. A modell Magyarország eddig kellően ki nem használt megújuló energiapotenciáljára, vízgazdálkodás szempontjából a decentralizált vízgazdálkodásban rejlő felhasználatlan lehetőségeire épít. A lezárult projekt alapján megalapozottnak tartjuk azt az igényt, hogy az autonóm kistérség modell a jövő területfejlesztési elképzelései között valós alternatívaként jelenjen meg. Valós alternatívaként viszont csakis akkor képes megállni a helyét, ha az érintett döntéshozók meggyőződhetnek a modell gyakorlati megvalósíthatóságáról és társadalmi, gazdasági, környezeti konzekvenciáinak pozitív egyenlegéről.

Az „Autonóm kistérség” koncepció kidolgozásában részt vett szakértőinkkel, illetve a konferencia megrendezésébe bevont partnereinkkel programsorozatot szervezünk, amelynek első rendezvényeként 2002. szeptember 25-én szakmai napot szerveztünk a Nemzeti Fejlesztési Terv készítésében közreműködő állami, regionális intézményeknek a terv készítésében érintett képviselői számára. A szakmai nap eredményeként a konferencián már illetékes államigazgatási képviselők is szerepelnek az előadók között.

A 2003. január 15-i Konferenciára az érdeklődő önkormányzatok és kistérségek döntéshozói valamint a területfejlesztésben aktív szakemberek. A konferenciát követő műhelynapokat az EU felé majdan pályázatot benyújtani képes kistérségi társulások, önkormányzatok számára szervezzük.

## Program

### **Délelőtt**

Levezetőelnök: Dr. Vásárhelyi Judit, Független Ökológiai Központ

10.00-10.15 Dr. Enyedi György, MTA Regionális Tudományok Bizottsága  
Megnyitó

10.15-10.35 Ertsey Attila, Autonóm kistérségi projekt:  
Az Autonóm kistérség definíciója

10.35-10.55 Dr. Illyés Zsuzsa, Autonóm kistérségi projekt:  
A táj fogalma, definíciója

10.55-11.15 Dr. Barótfi István, SZIE, Környezettechnika és Épületgépészet Tanszék:  
Megújuló energiaforrások hazai potenciálja

11.15-11.25 Mátis István, Szentlőrinc község:  
Bioszolár fűtőmű projekt esettanulmánya

11.25-11.35 Stelczer Balázs, I. Magyar Szélenergia Társaság:  
Kulcsi szélérőmű esettanulmánya

11.35-11.55 Dr. Liebe Pál, VITUKI  
Vízgyátlakódás általánosan

11.55-12.05 Takács László, Kacorlak község:  
Gyökérszénás szennyvíztisztító esettanulmánya

12.05-12.30 délelőtti program vitája, majd elnöki zárszó

12.30-13.30 büfé

### **Délután:**

levezető elnök: Dr. Kerekes Sándor, BKÁE, Környezetgazdaságtani és Technológiai Tanszék

13.30-14.10 Josef Breinesberger, Agrar Plus GmbH  
Osztrák bioszolár fűtőművek menedzsmentje és finanszírozása

14.10-14.30 Iglói Gabriella, Miniszterelnöki Hivatal  
Aktuális EU források, várható trendek

14.30-15.10 Wächter Balázs, VÁTI  
Az EU támogatások hozzáférhetőségének hazai kistérségi intézményrendszere

14.50-15.10 Wächter Balázs, VÁTI  
Mi az EU-ban egy projekt?

15.10-16.00 délutáni program vitája, majd elnöki zárszó

## **ELŐADÁSOK**

ERTSEY ATTILA

## AUTONÓM KISTÉRSÉG

„AZ LESZ A LEGJOBB KORMÁNY, AKI MEGTANÍT MAGUNKAT KORMÁNYOZNI” GOETHE

A konferencia célja egy jelenleg még egyre növekvő hátrány és mulasztás tudatosítása, e hátrány és mulasztás ledolgozásához szükséges cselekvés indukálása. A kiszemelt terület, melyre konferenciánk fókuszál, a **települések üzemeltetése**, különös tekintettel a közművekre: az energetikára és a vízgazdálkodásra valamint az ezekkel összefüggő tájhasználatra.

Azok a változások, melyekre a világnak szüksége van, nem várhatók a piacgazdaság önmozgásától, sem az államtól, mint mindenható gyámtól. Csak az önmagukért és a világért felelősséget érző emberektől és közösségektől várható a változás. Ehhez azonban a ma rendelkezésre álló feltételek szerint szükség van az állam és intézményei segítségére, a folyamatok elindításához, hogy azok **önjáróvá** alakulhassanak, majd azt követően a segítő impulzus visszavonulhasson és átadhatta a terepet az öngazgatás struktúráinak.

Az elmúlt évtized eseményei nyilvánvalóvá tették: globális **környezeti és szociális katasztrófával** állunk szemben. A válság három fő területen a legszembetűnőbb, immár Magyarországon is:

1. a globális felmelegedés következményeiben
2. az ivóvíz veszélyeztetettségében
3. a globális gazdaság előnyeit élvezők valamint a monopolizálódó gazdaság kiszolgáltatottai között húzódó jóléti szakadék mélyülésében.

1. A környezeti válság a felmelegedés egyre drasztikusabban érzékelhető jelei útján követeli, hagyjunk végre fel az üvegházgázok emissziójával, váltsunk életmódot, ne éljük föl saját és unokáink javait. A megoldásokra irányuló törekvések egyike a **megújuló energiaforrásokra** való áttérés.

Ma az ország energiaellátása mintegy **70%-ban importforrásokra** támaszkodik, egyes becslések szerint ez 90% fölé is mehet. Energiarendszerünk erősen centralizált, monopolizált, és importfüggő. Az olajár változását napokkal követik az üzemanyagárak. Egy újabb olajárrobbanás réme fenyeget. A villamos energiát legnagyobb részben Paks termeli, s ma a szakemberek az erőmű rövidesen lejáró élettartama meghosszabbításán gondolkoznak. Az energiakérdéssel foglalatostkodó szakemberek, politikusok még mindig az eseményeket követő magatartással, a meglévő eszközökkel közelítenek a remélt megoldások felé.

Az atomenergiát a környezetvédelemben élenjáró Németország és Ausztria példája nyomán is az átálláshoz szükséges, átmeneti technológiának tekintjük. **Magyarország megújuló energiaforrásokban dúsgazdag.** Teljes energiaszükségletünket fedezni tudnánk akár egy-egy energiafajta segítségével is. Mi az oka, hogy nem történt meg a fordulat? Hol vannak a cselekvés lehetőségei? Lehet-e a centralizáltat decentralizálni?

Elsőrendű feladat a hazai megújuló potenciál (nap, szél, víz, biomassza, geotermikus energia) felmérése és optimális, több lábon álló energetikai modellek kidolgozása. A megújulók alkalmazásának kikerülhetetlen ténye azok nagy területen való eloszlása és kis energiasűrűsége, mely a **decentralizált** használatot teszi egyedül célszerűvé.

2. A másodikként említett globális válságjelenség – az **ivóvízhiány** – egyrészt összefügg a klímaváltozással, a csapadék csökkenésével, másrészt a tájhasználattal. Közép-Európa legnagyobb édesvízbázisa, a Szigetköz kezd visszavonhatatlanul elszennyeződni. A csapadékszegény időjárás tartósan ígérkezik, s ez felszíni vízkészleteink drasztikus csökkenését eredményezi (Balaton). Ivóvízbázisaink veszélyeztetettek és mennyiségük csökken.

Az aszály és az árvizek ingalengése felhívta a figyelmet a kaotizálódó időjárásra, az árvizek okai közt az **emberi tevékenységre**, a természetes vízjárások, az erdőtelepítések, illetve az árterek összefüggéseire. Előtérbe került az **integrált vízgazdálkodás**. A megoldási javaslatok közt szerepel az ökológikus erdő- és mezőgazdasági művelés, a vízmegfogás és a klímaszabályozás erdősítés révén.

Az ökológikus vízgazdálkodás, a vízpótlás, a helyi klímaszabályozás céljainak, nem véletlenül, a megújuló energiákhoz hasonlatosan legjobban a **decentralizált technológiák** felelnek meg. A szennyvíztisztítás **természetközeli** módszereit kiegészíti a tisztított víz újrahasznosítása, visszajuttatása a talajba. Ez szemben áll a regionális tisztítóművek trendjével, melyek magas technológiagénnel utaztatják a szennyvizet, s azt megtisztítás után sem hozzák vissza.

A megújuló energiforrások használata és az ökológikus vízgazdálkodás egyaránt szorosan összefügg a **mezőgazdasággal**, tágabb értelemben a **tájhasználattal**. Ha fenntarthatóvá kívánjuk alakítani ennek az összefüggésrendszernek bármely elemét, ezt csak egy ökológiai összműködésre való figyelemmel tehetjük.

3. A **szociális válság kezelési stratégiái** – nem választhatók el az előbbiektől. A decentralizált technológiák **helyi tulajdonban** megvalósíthatók, **saját forrásokra és munkaerőre** támaszkodnak. A fenntartható mezőgazdaság, melynek része a biogazdálkodás és az energetikai célú művelés, a **hely gazdasági potenciálját, és ezáltal népességmegtartó-képességét** növeli. Mindezen technológiák – jellegükből következően csak az érintett lakosság **részvételével** valósíthatók meg, tulajdonosi illetve üzemeltetői struktúrái az **önigazgatás, az autonómia** felé mutatnak. A növekvő kiszolgáltatottság helyett a növekvő **stabilitás**, a saját lábon állás felé mozdítják a településeket.

Mulasztást követnénk el, ha a fenti problémakör egymással való kölcsönhatásait továbbra is az analitikus tudomány hagyományos szemléletén keresztül, diszciplínákra bontva vizsgálnánk és oldanánk meg.

Az **Autonóm kistérség fogalmát** egy 1999-ben, a Független Ökológiai Központban készített tanulmány alapozta meg, melyben az autonóm település megvalósíthatóságát kívántuk megvizsgálni. Rá kellett jönnünk, hogy a kérdések helyesen csak a település **teljes ökológiai összefüggésében** vizsgálhatóak. Így kirajzolódott egy tágabb terület, az öt falu által belakott, természetesen lehatárolt **ökológiai egység**, az önálló vízgyűjtőként, táji, szociális egységként is működő Dörögdi-medence. Itt egy természetes adottság révén határolódott le a vizsgált terület. Az ökológia nem ismer határokat, nem

határolható le önkényesen, például közigazgatási határok mentén. A decentralizált technológiák másik sajátos tulajdonsága, hogy partneri viszonyon alapuló, kooperatív működésre adnak lehetőséget.

**A kistérség fogalma** erre az ellentmondásos helyzetre adott válasz, ahol a fenntarthatóság, az autonómia felé való elindulást a több települést egybekapcsoló kooperáció és ökológiai összefüggés segíti.

A tanulmány első lépéseként tájépítész és mezőgazdász munkatársainkkal meghatároztuk a kistérség lehetséges **jövőképét**, mely a jelenlegi, nem fenntartható mezőgazdaság helyett két forgatókönyvben vázolta fel a **fenntartható tájhasználatot**, művelésmódokkal, birtokméretekkel, állatállománnyal. Erre, mint alapra építve meghatároztuk a kistérség **megújuló energiapotenciálját** valamennyi energiafajtára vonatkozóan, majd ezekből több változatban energiamodelleket állítottunk össze. A modelleket megvalósíthatóság szerint sorrendbe állítva értékeltük és végleges javaslattá sűrítettük.

Önálló fejezet foglalkozott a kistérség felborult **vízháztartásának** az egyensúlyi helyzet felé történő elmozdításával, szintén a fenntartható tájhasználat követelményével. Az integrált vízgazdálkodás szellemében a víztakarékosságtól az erózióvédelmen át a helyben megtisztított szennyvíz újrahasznosításáig terjedő komplex javaslat készült.

A tanulmány bebizonyította, hogy a vizsgált helyszínen **létjogosultsága van az autonómiának**, a települések rendelkeznek azokkal a potenciálokkal, melyek révén képesek saját lábukra állni. A kistérség jellegét, nagyságát tekintve megállapítható, hogy **településeink túlnyomó része hasonló**, vagy ennél még kedvezőbb adottságokkal bír. Az Autonóm Kistérség tanulmány felvázolta a jövő településének, kistérségének modelljét.

2003. január. Mulasztásban vagyunk.

A szomszédos Ausztriában, Burgenlandban gombamód szaporodnak a szélerőművek, a biogáz-üzemek, a bioszolár fűtőművek, a biodízel finomító üzemek. A beruházók és egyúttal tulajdonosok a faluközösségek, mezőgazdasági egyéni vagy társas vállalkozások, azaz a helyben élők.

Burgenland adottságai nem sokban különböznek Magyarországtól – talán csak az elmúlt negyven év telt különbözőképpen. Az ott napjainkban megvalósuló energetikai beruházások mintegy 80%-át támogatások fedezik. A fennmaradó rész fele általában bankhitel, másik fele önrész. Ezt a modellt szeretnénk hazai lehetőségeinkre, jelenünkre adaptálni, egy átfogóbb szemlélet talaján.

Ma a korszellem öngazgatást és autonómiát kíván. Nem a gyámkodás a megoldás, hanem az **önjáróvá alakítás**, hogy településeink Münchhausen módjára legyenek képesek saját magukat a mocsárból kihúzni.

Az Autonóm Kistérség gondolatában az interdiszciplinaritás, az Egész összefüggéseiben gondolkodás a **többlet**. A diszciplínák együttműködve erősítik egymást, az összműködés, a **szinergia** szellemében.

Támogatási rendszerünk javaslatát e gondolat jegyében tárjuk Önök elé. Célja, hogy indító impulzust adjon településeinknek, kistérségeink lakóinak, akik így el tudnak indulni, egyre erősebb léptekkel, lassan elválva a központi köldökzsinórtól.

A hátrány és mulasztás megvan, de ledolgozható.

*DR. ILLYÉS ZSUZSA*

## **A TÁJ FOGALMA, DEFINÍCIÓJA**

### GONDOLATOK A MINDENNAPI ÉLET SZÁMÁRA JELENTŐS TÁJFOGALOM KIALAKÍTÁSÁNAK SZÜKSÉGESSÉGÉRŐL

A táj fogalma, ha kevésbé tudatosan is, de felmerül minden környezetünkkel kapcsolatos ítéletalkotás során. Szakmai igényként fogalmazódik meg, hogy ha valamit meg akarunk változtatni vagy őrizni környezetünkben, azt a várható hatások elemzése alapján tesszük. Ezek az elemzések ritkán foglalkoznak a táj összefüggéseivel, többnyire függetlenül, környezeti elemként kezelik a táj alkotóit. A valóságban azonban minden változás a táj teljes összefüggésrendszerét érinti, az összefüggések tudatosításának hiányában azonban a tájfogalom a döntések hangsúlytalan, vagy nehezen kezelhető háttérét képezi.

Általában nem is szembesülünk a táj fogalmi és gyakorlati kezelésének nehézségével, amíg nem merül fel a fenntartható fejlődés vagy az autonómia megvalósításának kérdése egy adott területen. Attól a pillanattól azonban, amikor megfogalmazódik az önrendelkezés, vagy a tartamos értékeket létrehozó folyamatok megteremtésének igénye, többé nem kerülhető meg a táj összefüggéseinek feltárására és a teljességet tükröző tájfogalom megalkotására való törekvés.

Autonóm kistérségek létrehozásának is előfeltétele, a program tájba illesztése és az érintettek tájszemléletének fejlesztése. Ez nem könnyű feladat, hiszen a táj olyan közös élményterület, ahol a természeti és a kulturális, az értelmi és az érzelmi, valamint a közösségi és a személyes tartalmak egymással összefüggésben léteznek. Nem könnyű azért sem, mert a táj állapota minden szinten befolyásolja a benne élők életét. Végül nem könnyű azért sem, mert ma még kevés lehetőség adódik a tájak önálló „személyiségként” való kezelésére, vagy annak az érvényesítésére, hogy a táj értékei minden ember számára hozzáférhetőek legyenek.

Természetes, hogy az új gondolkodásmódból következő gyakorlat megvalósítása csak lassan bontakozhat ki. Ki kell találnunk, hogy miként lehet egy önrendelkezésre törekvő területet, tájat – akár a közigazgatási határoktól függetlenül – önrendelkezési jogokkal felruházni, miként tud egy adott térség a nagy ellátó rendszereknek való kiszolgáltatottságtól megszabadulni, hogyan valósítható meg a táj közös döntésekkel történő irányítása, vagy hogyan ébreszthető fel a személyes felelősség kérdése.

A valóságban létező, és a tudatunkban, érzésvilágunkban élő európai tájak feltérképezését, a tájfogalom jogi, politikai kategóriaként történő értelmezését az Európa Tanács is feladatának érzi, a 2000-ben elfogadott Tájkonvenció e témakör fontosságának elismerését segíti nemzetközi szinten.

*BR. BARÓTFI ISTVÁN*

## **HAZAI MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁS-KÉSZLETEINK**

Egy ország természeti erőforrásait és így a megújuló energiaforrásait is földrajzi, éghajlati körülményei alapvetően meghatározzák, de a tényleges alkalmazhatóság nem független a társadalom, az ország lakosságának szemléletétől. Ez utóbbi kérdésnek talán fontosabb szerepe van a megújuló energiaforrások alkalmazásának gyakorlatában, mert a megújuló energiaforrások alkalmazása nem a technikai fejlődés eredménye és nem a piaci viszonyok ésszerűsége, vagy érdekei indokolják, hanem a szükségszerűség a fenntartható fejlődés érdekében. Ennél fogva a megújuló energiaforrások készleteit nem lehet ezektől az összefüggésektől függetlenül tárgyalni, hanem a készletek kiaknázását az ésszerűség, és a társadalom jövő iránti érzékenységgel összekapcsolva lehet csak bemutatni. A megújuló energiaforrások ugyanis a Nap energiájának közvetlen, vagy átalakult formái és így minden esetben az élet feltételeit biztosító Nap különböző célú hasznosításának kompromisszumaként lehet csak energetikai készletről beszélni. Elképzelhetetlen ugyanis az a megközelítés, hogy Magyarország teljes területét napelemmel, vagy napkollektorokkal fedjük be azért, mert így kapjuk a legtöbb megújuló energiaforrást, de még az is abszurd, hogy az ország területét energianövényekkel ültessük be és így juthatunk a legtöbb bio-energiához. Megújuló energiaforrás-készletünk csak egyfajta társadalmi-gazdasági-ökológiai kompromisszumként értelmezhető és nem alkalmazható az az értelmezés, melyet a fosszilis energiahordozóknál megszoktunk, hogy ennyi és ennyi a szén-, vagy gáz-készletünk.

A kompromisszumok sokoldalú mérlegelésének módszerei az elmúlt néhány évtized alatt letisztultak és ma már reális adatként lehet kezelni azt a számot, mely hasonló más nyugat-európai országéhoz, nevezetesen Magyarország energiaigényének 12-16 %-a biztosítható megújuló energiaforrásokból. Bár ez a szám közel azonos jónéhány országban, jelentős az eltérés abban, hogy ezt az energiamennyiséget a megújuló energiaforrások milyen szerkezetében lehet realizálni.

Magyarországon a legnagyobb jelentősége a biomassza energetikai hasznosításának van és ez a jelentőség az EU csatlakozással még inkább előtérbe kerül. A biomassza természetesen elsősorban élelmiszer, takarmány, ipari alapanyag és csak ezt követheti az energetikai hasznosítás, de éppen a kialakuló piaci kötöttségek miatt az energetikai hasznosításnak a szükségessége jelentősen megnő, és az eddigi lehetőségeket a földhasználat célszerűsége fogja felváltani.

A napenergia közvetlen hőhasznosítása a biomasszánál nagyságrendileg kisebb, de nem elhanyagolandó mennyiség. A napenergia-készlet kihasználásában készletként azt lehet tekinteni, ha minden háztetűn napkollektor kerül telepítésre és ez biztosítja a használati melegvizet, vagy segít a fűtési energia mennyiségének csökkentésében.

A szélenergia készletünk a tengerparti országokéhoz képest elenyésző mind a szélesebesség, mind pedig a gyakoriságot illetően. Ez annak ellenére állítható, hogy ma még nincs olyan széltérkép, mely a jelenlegi 60 m feletti magasságok szélesebesség-gyakoriságok adatait tartalmazná.

A geotermikus energia használatában a készletek ismertek és csupán az alkalmazás költségeinek vállalása volt az elterjedés akadálya. Ebben a tekintetben nagy előrelépést jelentett az utóbbi évek turisztikai fejlesztése, bár történnék kísérletek geotermikus erőmű megvalósítására is.

MÁTIS ISTVÁN

## **BIOSZOLÁR FŰTŐMŰPROJEKT**

### ESETTANULMÁNY

Szentlőrincen a 70-es évek közepén jelentős méretű, panelszerkezetű lakásépítési-program indult. Megépült a távfűtőmű HTO felhasználásával. Az üzemeltetést a PÉTÁV látta el 590 lakás és 23 egyéb fogyasztó részére. 1992-ben az önkormányzat visszavette a fűtőművet és a szolgáltatói feladatot a közüzemi vállalatára bízta. Az olajár drasztikus emelkedése és a dotáció megszűnése miatt a tulajdonos tüzelőanyag-váltásban gondolkodott.

1993-ban – dán kezdeményezésre – egy tanulmányban dolgoztuk ki a faapríték-tüzelésre való áttérés, illetve pakura fűtőolaj alkalmazásának lehetőségét. A pakura kedvező ára és a kedvezőbb átalakítási költség figyelembevételével a pakuratüzelés mellett döntöttünk. A pakura árának drasztikus emelkedése miatt 1995-ben ismét felvetődött a tüzelőanyag-váltás igénye. Nyugat-európai tapasztalatok alapján a megújuló energiaforrások felé fordult az érdeklődésünk. Biomassza alkalmazására gondoltunk a távfűtőmű, és napkollektorra a használati melegvíz előállítás vonatkozásában. Hazai és osztrák szakemberek segítségével elkezdődött a program előkészítése, kidolgozása. A lakosságot fórumokon folyamatosan tájékoztattuk, két alkalommal országos szakmai konferenciát rendeztünk. Az érintett minisztériumokkal is folyamatosan kapcsolatot tartottam, segítségüket kértem. Mindenütt kedvezően fogadták a törekvésünket, nagyon jó sajtó visszhangja volt a kezdeményezésnek, de ugyanakkor anyagi támogatásra konkrét lehetőség nem volt. Időközben elvégeztük a fogyasztói oldalon a műszaki átalakításokat, és 2001-ben áttértünk a mérés szerinti számlázásra. 1999-ben az FVM által kiírt VFC pályázaton támogatást nyertünk „Szentlőrinc Biomassza és napenergia alapú távhőkorszerűsítés” című megvalósíthatósági tanulmány elkészítéséhez.

1998-ban városunkban kiépült a földgáz hálózat és a „gáz-lobbi” érdeklődése a fűtőmű iránt egyre intenzívebb, veszélyeztetve az eredeti programot.

A megvalósíthatósági tanulmány a faapríték és napkollektor mellé a földgázt is figyelembevéve 7 alternatívát dolgoz ki. Meghatározó két alternatíva lett:

- a Bio-szolár
- és a Bio-kogen megoldás.

A magas beruházási költség miatt a „szolár” megoldást levettük napirendről és továbbfejlesztettük a „Bio-kogen” kombinációt.

- I. ütemben a gázmotor,
- II. ütemben pedig a faapríték kazán kerül beépítésre.

Az I. ütem közbeszerzési eljárása lezárult. A II. ütemre a tél folyamán kerül sor.

Az ötlettől a megvalósításig társadalmi gazdasági szempontok vezéreltek:

**Fa:**

- újranövő energiaforrás
- elégetése CO<sub>2</sub> semleges
- minimális károsanyag kibocsátás
- helyben termelődő energiaforrás
- fafeldolgozás nyeresége a régióban marad
- fafeldolgozás munkalehetőséget ad
- stabil energiaforrás, stabil árakon

**Energiaerdő:**

- kiváló faapríték alapanyag
- minimális gondozásigény
- parlagföldek hasznosítása = jövedelem
- CO<sub>2</sub> lekötés – oxigén termelés
- apróvadak élettere
- energiatermelés a mezőgazdaság új útja

**Faapríték:**

- hasznosuló ipari és erdei hulladék
- szelektív hulladékgyűjtésből keletkező fahulladék

## STELCZER BALÁZS

### KULCSI SZÉLERŐMŰ

#### ESETTANULMÁNY

Kulcson, az Öreg Debella-dombon felállított szélerőmű beváltotta a hozzá fűzött reményeket. A szélerőmű az előzetes széleenergetikai mérések és számítások szerinti termelési eredményeket hozta: - Az eltelt idő alatt 1.250.000 kWh villamos energiát termelt, 50 ezerrel többet a tervezettnél. Mind az átlag szélesebséget, mind a teljesítményt mutató adatokkal elégedettek lehetünk.

A pozitív tapasztalatok mögött csúcstechnológia áll. A berendezés méri a szél irányát és sebességét és a kapott adatoknak megfelelően optimalizálja a lapátok szögét, követve az uralkodó szélirányt. A sikerhez az is hozzájárult, hogy széleenergetikai méréseket végeztünk a legjobbnak ígérkező telepítési hely meghatározásához.

A szélerőmű által megtermelt áramot a helyi áramszolgáltató 20 kV-os (középfeszültségű) hálózata veszi át. Az egy év alatt megtermelt villamosenergia-mennyiség megfelel 600 család éves energiafelhasználásának.

Jelenleg 15 Ft/ kW-os átlag áron értékesítjük a villamos energiát. Ez nem túl magas ár de nemsokára megszületik a villamos energia törvényen belül a megújulóakra vonatkozó új átvételi ár, amely reményeink szerint elégséges lesz banki kölcsön felvételéhez. Utóbbira azért van szükség, mert a 170 millió forintos beruházáshoz a Környezetvédelmi Minisztérium (2001) által ígért hozzájárulásnak eddig még csak a felét kaptuk meg. E 32,5 millió forintos támogatás hiánya miatt likviditási problémákkal küzd a cég. (A KöM és a Gazdasági Minisztérium 32,5-32,5 millió forintnyi támogatást helyezett kilátásba, utóbbi ugyanennyi kamatmentes hitelt is ígért a társaságnak.)

A beruházás megtérülése az egy évvel ezelőtt, a támogatások figyelembe vételével megállapított hatnyolc éves időintervallum végében, azaz nyolc évben állapítható meg jelenleg. Ez még így is kevesebb, mint a tervezett tizenegy év, de ha az EU-s gyakorlathoz - 4-5 év - hasonlítjuk, akkor még van mit változtatni a támogatási rendszeren. Bár az európai gyakorlat azt mutatja, hogy a széleenergia előállítási költségei csökkenőben vannak, más forrásokból nyert energiákhoz képest még mindig elég magasak. Ezért ahol a szelet munkára fogják, az állam hozzájárul a beruházás és a működtetés költségeihez.

A széleenergiával kapcsolatos projektek finanszírozásában és elterjesztésében az illetékes tárcáknak fontos szerepe lehet. A Földművelési és Vidékfejlesztési Minisztérium a területi autonómia, a helyi energiaellátás megvalósítása szempontjából érdekelt a kérdésben. A Gazdasági Minisztériumnak az átvételi ár növelése lenne az elsődleges feladata. A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium azért propagálhatná, mert ez egy olyan környezetbarát energianyeresi forma, amely más megoldásokkal szemben elhanyagolható egészség- és környezetkárosítással jár. Az Oktatási Minisztériumnak pedig az elterjesztéshez elengedhetetlen környezettudatos nevelésben, a szemléletformálásban volna kiemelt szerepe.

Utóbbiban mi is rész veszünk. A szélerőmű közvetlen közelében lévő oktató központban előadásokat tartunk, általános képzésben részesítjük a széleenergia hasznosítása iránt érdeklődőket.

2002. októberétől részt vettünk az ÉDÁSZ Rt. megbízásából a Mosonszolnokra tervezett szélerőmű beruházás kivitelezésében. Munkánk eredményeként 2002. december 20-án kettő darab 600 kW-os szélerőmű megkezdte az energiatermelést.

*DR. LIEBE PÁL*

## **KÖRNYEZETBARÁT VÍZGAZDÁLKODÁS HIDROLÓGIAI SZEMPONTJAI**

A korszerű vízgazdálkodási gyakorlat – a fenntartható fejlődés követelményét figyelembe véve – egyre inkább környezeti szemléletű. Ezt irányozza elő az Európai Unió Víz-Keretirányelve is, amely a vizek jó állapotának fenntartását, romlásának megakadályozását, illetve a jó állapot újbóli elérését tűzi ki célul. A felszíni vizek esetében fő szempont a megfelelő hidrobiológiai kritériumok – s az ehhez szükséges hidrológiai állapot – teljesítése, a felszín alatti vizek vonatkozásában pedig a vízminőség és a kapcsolódó ökoszisztémák feltételeinek fenntartása.

A kistérségekben gondolkodó környezeti szemlélet elősegíti az előbbi célok elérését. A lokális víz-használatok, a szennyvizek helyi szinten történő tisztítása és visszavezetése, a környezethez igazodó vízrendezési megoldások mind ehhez tartoznak.

A vízgazdálkodási kérdéseket ugyanakkor vízgyűjtő szinten is kell kezelni. Az EU Víz-Keretirányelv is előírja a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek készítését. A vízgyűjtők és a regionális kiterjedésű felszín alatti víztestek a kistérségeknél nagyobb méretű területek összefüggéseinek elemzését is szükségessé teszik. Ez még akkor is szükséges, ha az említett, a kistérségekben gondolkodó szemlélet érvényesül mindenütt. Az EU Víz-Keretirányelve is külön kiemeli az árvizek és aszályok hatásainak mérséklését, ami a kistérségeken túlnyúló hidrológiai és vízgazdálkodási megfontolásokat igényel. Korábban szemléleti és gazdaságossági okokból a nagyléptékű vízgazdálkodási megoldások indokolatlanul nagy arányban fordultak elő, pedig ezen a téren is érvényes a szubszidiaritás elve, amely kimondja, hogy a problémákat helyi szinten kell megoldani és magasabb szintűekre csak a helyiek elégtelensége esetén van szükség.

Összefoglalva: az eddig kialakult helyzet és a regionális összefüggések figyelembevételével egyre inkább a kistérségekhez igazodó vízgazdálkodási szemléletnek kell teret nyitni, amely a vizeket helyben kívánja hasznosítani úgy, hogy a természetes vízelőfordulások és a kapcsolódó környezet jó állapota megmaradjon.

TAKÁCS LÁSZLÓ

## GYÖKÉRZÓNÁS SZENNYVÍZ-TISZTÍTÓ

ESETTANULMÁNY

Lehetne a mondandóm mottója:

„Hogyan használjuk a természetet ahelyett, hogy kihasználnánk?”

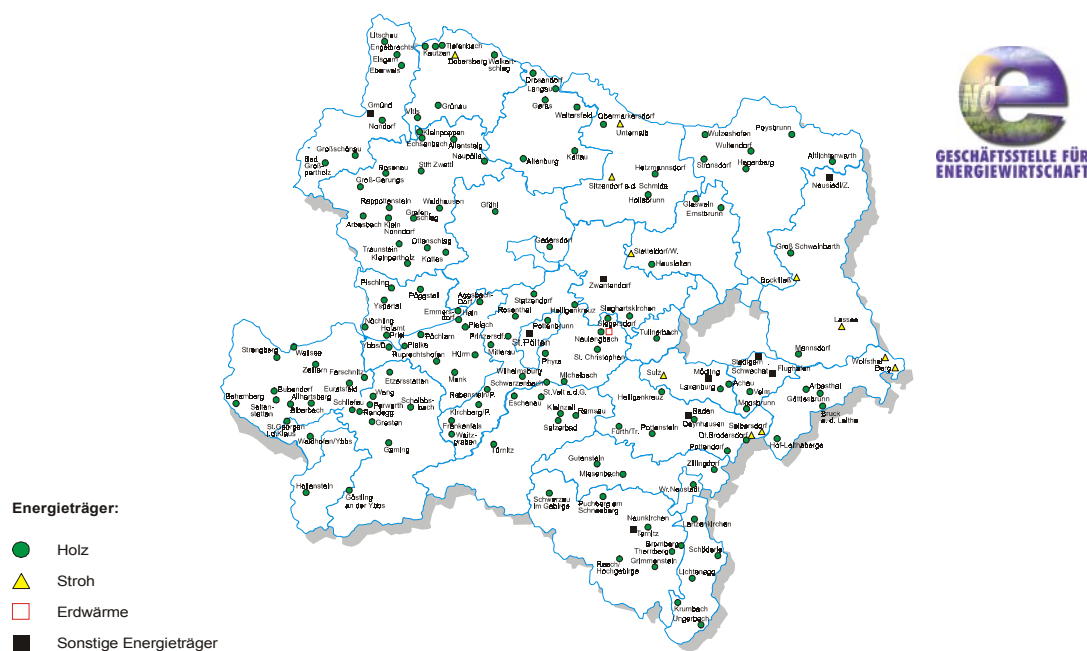
Talán ez is bennem motoszkált, amikor 1991-ben azt a bizonyos cikket elolvastam a Parolában, ami a nádgyökérszénás szennyvíztisztítót mutatta be, illetve ajánlotta az olvasó figyelmébe, mint egy lehetséges alternatív tisztítási módszert. Az eljárás lényege az, hogy a nád, saját belső biológiai működését felhasználva, képes a kommunális szennyvizet megtisztítani. Akkoriban ez a tisztítási módszer Magyarországon még teljesen ismeretlen volt. Csak az elvet ismerték a szakemberek, gyakorlatban nem működött egyetlen ilyen rendszer sem. Sajnos az illetékes szakhatóságok sem fogadták (fogadják?) tárt karokkal az elképzelésünket. Meglehetősen göröngyös út vezetett az építés engedélyezéséhez. Pedig nagyon figyelemre méltó az eljárás mind építési, mind üzemeltetési szempontból. Tulajdonképpen az egész „mű” egy mesterségesen telepített, négy részre osztott nádas. Ha a terepviszonyok megfelelőek, elektromos energiát sem igényel az üzemeltetése. Az építés meglehetősen sok munkát követel. Megfelelő művezetéssel szakképzetlen munkaerőt is lehet alkalmazni. A helyi munkanélkülieket kitűnően lehet foglalkoztatni. A mi tisztítónk építésénél a kivitelező cég többnyire nyugdíjasokkal és diákokkal dolgoztatott. A szennyvíztisztító elkészülve teljesen beolvad a környezetbe, esztétikus látványt nyújt, a szaghatás pedig minimális. Nem elhanyagolható szempont az sem, hogy az üzemeltetése lényegesen olcsóbb, mint általában a többi rendszereké: a kötelező laboratóriumi mérések és a terület kaszálása kerül pénzbe. Ha megfelelően és szakszerűen van megépítve, akkor magától működik. A mi 250 lelkes településünkre szinte rászabták ezt a tisztítót, hiszen környezet és természetbarát, az üzemeltetése sem jelent megoldhatatlan feladatot.

JOSEF BREINESBERGER

## OSZTRÁK BIOSZOLÁR FŰTŐMŰVEK MENEDZSMENTJE ÉS FINANSZÍROZÁSA

Niederösterreich joggal nevezheti magát úttörőnek a biomassza alapú távfűtés alkalmazása területén. Már 1983-ban létrehozták az első nagyobb faapríték-távfűtőművet. Azóta már 160 biomassza-fűtőmű van üzemben, amelyek együttes hőteljesítménye 170,3 MW. Ezek a regionális fűtőművek egy közös távhővezeték segítségével, melynek a hossza 320 km, kb. 8000 ügyfelet látnak el meleggel. Az egyes fűtőművek kapacitása a néhány kilowatt-tól a 7 megawatt-ig terjed. Ezen fűtőművek mellett még számos privát fűtőművet építettek családi- vagy parasztházak ellátására. Fűtőanyagként elsősorban faapríték kerül felhasználásra. Így évenként 550.000 m<sup>3</sup> faalapú biomassza kerül hasznosításra. 11 fűtőművet szalmával fűtenek, ezek évenként kb. 10.000 t szalmát igényelnek.

Ahogy azt a térkép is mutatja, a szalma-fűtőművek természetesen a niederösterreichi mezőgazdasági területeken fekszenek. A faaprítékkal üzemelő fűtőművek természetesen azokon a területeken lettek telepítve, ahol elegendő erdei faapríték áll rendelkezésre. A fűtőművek mintegy 68% - át mezőgazdasági csoportosulások működtetik.



1985-ben a niederösterreichi Tartományi Kormány kezdeményezésére alapították meg az AGRAR PLUS-t. Egy olyan intézményt kellett létrehozni, amely független tanácsadóhivatalként ötleteket bírál el és segít megvalósításukban.

Az AGRAR PLUS elsősorban mezőgazdasági csoportosulásokat támogat, amelyek központi távfűtőmű létrehozásának a gondolatát vetik fel községi szinten. Ezért aztán nem meglepő, hogy a paraszti üzemeltetők projektjeinek ¾-ét az AGRAR PLUS segítette.

Az AGRAR PLUS tevékenysége egy projektmenedzsment keretében a következő: igényfelmérés, üzemgazdasági elbírálás, kezdve egy átfogó költségvetéssel egészen a működő üzem részletes költségvetéséig, az üzemstruktúra szervezési felépítéséig és az ahhoz szükséges lépésekig, valamint a finanszírozási megoldás tisztázása egyetértésben a támogató szervekkel. Niederösterreich tartomány energiagazdasági hivatala az illetékes ebben a tartományban az összes energiagazdasági alternatívára vonatkozó kérdésben.

A technikai tervezést pályázati eljárás keretében kapják meg tervezőirodák. Ezáltal nagy takarékosági tartalékokat lehet a projektek számára mobilizálni.

Az ezen a területen szerzett sokéves tapasztalata alapján az AGRAR PLUS a niederösterreichi távfűtéstámogatási komisszióban is együttműködik mint semleges szaktanácsadó. Ez a komisszió dönt a támogatások odaítéléséről. Így lehetségessé válik, hogy az új projekteket még a kivitelezés előtt alaposan megvizsgálják gazdaságossági és egy ilyen fűtőmű üzemeltetésével járó minden egyéb akadály szempontjából. Így a már kivitelezett fűtőművek létrehozásakor szerzett tapasztalatok alapján az új projekteknél sok hiba kiküszöbölhetővé válik. A tapasztalatok továbbá azt mutatják, hogy csak egy külső projektkísérő segítségével, aki sem a tervezésben sem a fűtőműalkatrészek eladásában nem érdekelt, lehet hibákat, amelyek minden új projekt megvalósításánál felmerülhetnek, kiküszöbölni.

A jövőre vonatkozó perspektívák

A támogatási irányelvek hazai biomassza alkalmazását követelik meg. Az az általános törekvés, hogy az árcsökkentő biomassza-fűtőanyagok mellett legalább 20% erdei faapríték is felhasználásra kerüljön.

Niederösterreich eleddig inkább a kis fűtőművek építését szorgalmazta szemben a skandináv államokkal (legnagyobb erőmű 7MW). A jövőben az lesz a törekvés, hogy inkább kisebb teljesítményű berendezéseket létesítsenek, amelyek nem igényelnek fűtővezetékét, hiszen ezeknél érhető el a leg-hatékonyabb gazdaságosság. Ennek elsősorban azért nagy a jelentősége, mert a kitűzött cél a paraszti gazdaságokból származó faapríték felhasználása az árcsökkentő anyagok, mint pl. fakéreg, mellett. Csak ezáltal biztosítható a helyi lakosok keresetnövekedése.

Egy törvény értelmében (Elwog) Ausztriában 2007-ig egy 4%-os ökoáramrészt kell elérni (a vízenergia leszámításával). Ezért egyre erősebben az igyekezet, hogy a kapcsolt energiatermelést a kis teljesítményű területen is biomassza felhasználásával valósítsák meg.

## WÄCHTER BALÁZS

### MI AZ EURÓPAI UNIÓBAN EGY PROJEKT?

#### A Regionális Politika az EU-ban

A Strukturális Alapok célja, hogy csökkentse az EU különböző régiói és a leghátrányosabb helyzetű régiók fejlettségi szintbeli egyenlőtlenségeit. Így az EU Strukturális Alapjaiból támogatott projekteknek hozzá kell járulniuk a Magyarország és az EU között létező fejlettségi különbségek áthidalásához. A fejlesztések fő célja, hogy a magyar GDP (vagyis a gazdasági mutatók) közelebb kerüljenek az EU tagállamok gazdasági mutatóihoz. A strukturális alapok egyrészt a gazdasági teljesítmény növelésére, másrészt pedig azokra a szociális, fizikai és gazdasági tényezőkre koncentrálnak, melyek alátámasztják ezt a növekedést.

A következő négy Strukturális Alap létezik, melyekből Magyarország is eltérő nagyságú forrásokra számíthat:

- Európai Regionális Fejlesztési Alap (ERDF)
- Európai Szociális Alap (ESF)
- Európai Mezőgazdasági Orientációs és Garancia Alap (EAGGF)
- Halászati Orientációs Pénzügyi Eszközök

#### A Strukturális Alapok felhasználásának feltétele Magyarországon:

A fenti alapok felhasználásának feltétele a Nemzeti Fejlesztési Terv, valamint az Operatív Programok elkészítése, benyújtása az Európai Unió felé. Az EU ezt követően a programokat jóváhagyja. Ezek a programok tartalmazzák azokat a fejlesztési célokat, támogatási területeket, amelyek a 2004-2006 közötti EU források felhasználásával megvalósulhatnak.

#### Projektelőkészítés a Strukturális Alapok fogadására:

Az előkészületek folyamán, 2002. áprilisában indult meg a projektgyűjtés a régiókban. Ehhez a VÁTI technikai segítséget nyújtott. A Nyugat-Dunántúli Régióban 2000-ben elindított KEZDET projektgyűjtő adatbázist alapul véve elkészült egy, a Strukturális Alapok felhasználására alkalmas pályázati kérdőív, amely a Regionális Operatív Program tartalmának megfelelő elemeket foglalta magában.

#### A projektgyűjtő kérdőív általános célja, keretfeltételek

A kérdőív célja, hogy lehetővé tegye egy olyan projekt lista készítését, amely egy 3-4 éves periódust tekintve rendelkezik információkkal a régióban meglévő szükségletekről, éves bontásban. Az egyes projektjavaslatoknak illeszkedniük kell a Strukturális Alapok célrendszeréhez, a Nemzeti Fejlesztési Terv céljaihoz és a régiók területfejlesztési programjaihoz. Az adatlap olyan elemeket tartalmaz, amelyek a jövőbeni pályázati úrlapon szerepelnek, így azok a konkrét pályázatok készítésénél is használhatók.

A projektjavaslatok összegyűjtése és feldolgozása egységes kérdőívek és a feldolgozásukra kidolgozott adatbázis alapján, mindazonáltal régióként eltérő módon történt. A projektgyűjtésben már korábbi tapasztalatokkal, így már létező adatbázissal rendelkeztek az alábbi régiók:

- Közép-Dunántúl az SPP program keretein belül 2001 nyarán
- Nyugat-Dunántúl 2000. évtől kezdődően
- Közép-Magyarország egy kezdetleges projekt ötletgyűjtéssel

- Észak-Alföld egy projekt ötletgyűjtő kérdőív segítségével.

Korábbi tapasztalatokkal nem rendelkező régiók:

- Dél-Dunántúl
- Balaton
- Észak-Magyarország
- Dél-Alföld

#### A projektgyűjtő kérdőívek tartalma

A KEZDEMÉNYEZŐ SZERVEZET ADATAI	Ezen a munkalapon adhatja meg a kezdeményező szervezet adatait, címét, kapcsolattartóját
A PROJEKT RÉSZLETES PÉNZÜGYI HÁTTERE	Saját forrás részletezése tevékenységek szerint
ÜTEMEZÉS	A projekt megvalósításának ütemezése
A PROJEKT RÉSZLETES BEMUTATÁSA	A projekt részletei, megvalósulásának helyei
KIEGÉSZÍTŐ- ÉS PÁRHUZAMOS TEVÉKENYSÉGEK	A projekthez kapcsolódó kiegészítő és azzal párhuzamosan folyó tevékenységek megnevezése és leírása
A PROJEKT KERETÉBEN VÉGZETT TEVÉKENYSÉGEK	A projekt keretében végzett tevékenységek felsorolása
A PROJEKT KÖLTSÉGVETÉSE	A projekt teljes költségvetése, igényelt támogatás, saját erő, egyéb forrás
TOVÁBBI RÉSZLETEK	A projekt további részletei
SZÜKSÉGES TANULMÁNYOK, TERVEK	A projekthez kapcsolódó szükséges tanulmányok és tervek, valamint azok elérhetőségei
PARTNEREK FELSOROLÁSA	A projekt megvalósításához hozzájáruló partnerek, a tevékenységekkel való kapcsolata
BERUHÁZÁSOK ESETÉN A HELYSZÍN TULAJDONVISZONYAI	A megvalósítás helyszínét képező ingatlan, ingatlanok tulajdonviszonyai
PROJEKTELEMÉK RÉSZLETEZÉSE (TEVÉKENYSÉGEK SZERINT)	Tevékenységek és partnerek kapcsolatának részletezése forrás megoszlás szerint.

## **KIÁLLÍTÓK BEMUTATÁSA**

**BIOHŐ Kft.**

Kéri László műszaki igazgató  
2880 Balassagyarmat, Zrínyi út 4.  
Tel/fax: 06-35/500-152  
e-mail: [biohoe@biohoe.hu](mailto:biohoe@biohoe.hu)  
honlap: [www.biohoe.hu](http://www.biohoe.hu)

A BIOHŐ Hőszolgáltató Kft belföldi természetes személyek magánvállalkozása. Működése mintegy nyolc éve eredményes. Fő tevékenysége a különféle biomasszák, ezen belül is kiemelten a faanyagok és a nem szennyezett fahulladékok energetikai hasznosítása. A témában velünk együttműködő társaságokkal szükség szerint kiegészülve végzünk, ill. vállaljuk:

- Biomassza tüzelésű fűtőművek, vagy fűtőerőművek kivitelezését kulcsrakész átadással,
- Az ilyen létesítmények egyes elemeinek szállítását,
- Az ilyen létesítmények üzemeltetését,
- Az ilyen létesítmények energiahordozóval történő folyamatos és garantált ellátását,
- A beruházásokhoz szükséges források megszerzésében, ill. a meglévők szükség szerinti kiegészítésében részt veszünk,
- A megvalósításhoz szükséges tanulmányok elkészítését, az előzetes szakhatósági egyeztetések lefolytatását, az építési engedély megszerzését,
- Fentiek bármely összefüggésben való komplex teljesítését.

Fatüzeléses fűtőmű Referenciáink: Szentendre 6MW, ellátott létszám mintegy 3 ezer fő, Lenti 4 MW, faipari üzem technológiai hőenergia ellátása, Körmen 2 MW bútortipari üzem hőenergia ellátása, Gyöngyösi parkettagyár 3 MW, IKR, Nagyigmánd 10 MW technológiai hőenergia ellátás, és több más külföldi és belföldi helyszín.

Bemutatni tervezünk egy 1m x 1m területű asztalon elhelyezett modellt, amely egy fatüzeléses kazánegységből, a beadagoló berendezésből, a füstgázok szűrését végző egységből és a kéményből áll.

**Magyar Biomassza Társaság**

Dr. Marosvölgyi Béla ügyvezető elnök  
9400 Sopron, Ady Endre út 5.  
tel: 99 518 188  
fax: 99 518 188  
e-mail: [mbmt@asys.hu](mailto:mbmt@asys.hu)  
honlap: [www.mbmt.hu](http://www.mbmt.hu)

A Magyar Biomassza Társaság célkitűzései:

- a biomassza termelési és hasznosítási technológiáinak fejlesztése, megismertetése, elterjesztése;
- a biomassza energetikai és ipari hasznosításának elősegítése Magyarországon;
- a szakterületen dolgozó kutató és fejlesztő intézetek, a gyártók és forgalmazók szakmai információs fórumának megteremtése;
- a hazai és nemzetközi innovációs tevékenységek elősegítése, koordinálása;
- hazai és nemzetközi tanácskozások, szimpóziumok, gyártmánybemutatók szervezése;
- a biomassza hő- és villamosenergetikai valamint hajtóanyagkénti hasznosításának elősegítése, a környezetbarát motorhajtó- és kenőanyagok alkalmazásának elterjesztése;
- a megújuló és környezetbarát nyersanyagbázis hasznosításával elérhető előnyök feltárása és ezek széleskörű megismertetése oktatási- továbbképzési tevékenységgel;
- a biomassza hasznosításában érdekelt társadalmi erőforrások összefogása;
- részvétel a külföldi biomassza társaságok nemzetközi együttműködésében;
- decentralizált energiatermelési és ellátási rendszerek elterjesztése;
- a földterületek racionális hasznosítási lehetőségeinek bővítése energianövényekkel, gyorsan növekvő fajokkal létesített ültetvényekkel;
- a biomassza termelésével és hasznosításával segíteni a légtérbe jutó, és üvegházhatást erősítő szén-dioxid mennyiségének csökkentését;
- közreműködés a mezőgazdasági hulladékok, szennyvizek biológiai kezelésével kapcsolható energiatermelésben;
- fahulladékok közvetlen (tüzelés) és közvetett (brikettálás, pellettálás) energetikai hasznosítása.

**Naplopó Kft.**

Varga Pál - cégvezető  
1138 Budapest, Jakab József u. 17.  
Tel.: 06-1-237-0433, Tel/Fax: 06-1-359-7781  
E-mail: [naplopo@axelero.hu](mailto:naplopo@axelero.hu)  
Honlap: [www.naplopo.hu](http://www.naplopo.hu)

#### Tevékenység kör:

A Naplopó Kft. fő tevékenysége a napkollektoros hőhasznosítás.  
Elsősorban használati-melegvíz készítő, medence-, vagy épületfűtő rendszereket valósítunk meg.  
Valamennyi, a napkollektoros rendszerekben szükséges terméket forgalmazzuk, így nem csak napkollektorok, hanem minden egyéb termék is beszerezhető nálunk.  
A rendszerek tervezését és kivitelezését is vállaljuk.  
Cégünknel folyamatos kutatást-fejlesztést végzünk, melynek célja az egyre jobb hatásfokú, megbízhatóbb termékek és rendszerek kifejlesztése.  
A napenergia-hasznosítás témakörében rendszeres oktatásokat is tartunk, melyre várjuk minden érdeklődő jelentkezését.  
Bemutatott termékek, projektek:  
A Naplopó Kft. elsősorban családi házak és kisebb létesítmények napenergia-hasznosító rendszereit valósítja meg.  
Referenciáink között vannak azonban nagyobb közösségi létesítményeket ellátó rendszerek is.  
Készítettünk napkollektoros rendszert pl. óvodáknak, szállodáknak, idősek otthonának is.  
Eddigi legnagyobb rendszerünk 100 négyzetméteres kollektorfelületű használati-melegvíz készítő rendszer.

#### **SZAKSZER Bt.**

Szakonyi István és Csillag Zsuzsanna Cégtulajdonosok  
2621. Verőce, Árpád út 21.  
Tel.: 06 (27) 380-059  
Fax: 06 (27) 380-173  
Mobil: 06 (30) 922-3953  
E-mail: [szakszer@mail.digital2002.hu](mailto:szakszer@mail.digital2002.hu)  
Honlap: <http://www.digital2002.hu/szakszer/>

Mint nevünk is elárulja, cégünk szakipari szolgáltatásokkal és kereskedelemmel foglalkozik 1996 januárjától. Kereskedelmi egységünkben (Verőcén) tevékenységünk teljes áruskálája megvásárolható, ingyenes szaktanácsadással.

Az elmúlt években nagy figyelmet fordítottunk az energiatakarékos és környezetbarát technológiák és eszközök megismerésére és úgy gondoljuk, hogy a jövő útja a természetben rejlő energiák gazdaságos hasznosítása. Így jutottunk el az

ATMOS - faelgázosító kazán  
VacuSol - vákuumos napkollektor termékekhez.  
Dražice - tárolók