THE POINT AND FUTURE OF ECOENERGY TOURISM

By:
DÁVID, LÓRÁNT – BAROS, ZOLTÁN – BUJDOSÓ, ZOLTÁN

Keywords: renewable energy sources, ecoenergy tourism, environmental education, social acceptance

Investments and projects connected to renewable energy sources are becoming tourist attractions in many parts of the world, primarily attracting an expert audience. Beyond providing experts with an excellent opportunity for further education and an introduction to the latest technological innovations, site visits and tours also introduce those concerned with teaching the subject and lay people to the opportunities for using renewable energy sources.

It is important from the point of view of environmental education, to mainstream knowledge about renewable energy sources into elementary and secondary education curricula. It is also important that children graduating from these schools understand the point of these innovations and their main advantages. One day visits to these investment projects and week-long themed camps held there, can help in effective transmission of the necessary knowledge, while professional courses and further education can assist in teachers' work.

Informing, in the broadest sense, the above-mentioned groups, lay people, communities affected by the projects and decision-makers (for example about energy efficiency, energy-saving, or the types of grants available for these kind of developments), can greatly contribute to popularising renewable energy sources and thereby to their wider utilisation

In the summative regional situation evaluations, based on the small region development documents available for the North-Alföld Region, the utilisation of renewable energy sources is shown to be in a rather unfavourable position, compared to other priorities. This situation can be improved by the integration or connection with developments in tourism, of ideas targeting the implementation of short and medium-term renewable energy investments. The establishment of ecoenergy tourism, however, requires the realisation of a number of tasks (the development of individual renewable energy sectors as target areas and pilot projects, the development of a methodology for information and education materials tailored to the requirements of the target groups, etc.).

AZ ÖKOENERGIA-TURIZMUS LÉNYEGE ÉS JÖVŐJE

DÁVID LÓRÁNT – BAROS ZOLTÁN – BUJDOSÓ ZOLTÁN

Kulcsszavak: megújuló energiaforrások, ökoenergia-turizmus, környezeti nevelés, társadalmi elfogadottság.

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó beruházások és létesítmények a világ számos részén -- elsősorban a szakértő közönséget vonzó -- turisztikai attrakcióvá váltak. Az üzemlátogatások és tájékoztatók amellett, hogy a szakembereknek kitűnő alkalmat adnak továbbképzésre és az újabb technológiai innovációk megismerésére, a téma oktatásában érdekelteknek és a laikusoknak is bemutatják a megújuló energiaforrások felhasználási lehetőségeit.

A környezeti nevelés szempontjából fontos, hogy a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek beépüljenek az általános és középiskolai tantervekbe is. Fontos az, hogy az iskolából kikerülő gyermekek tisztában legyenek ezen innovációk lényegével, illetve ismerjék azok főbb előnyeit. Az egyes beruházásoknál tett egy-egy napos látogatások, illetve egy-egy hetes tematikus táborok segíthetik a szükséges tudás hatékonyabb átadását, a pedagógus munkáját pedig szervezett szakmai kurzusok és továbbképzések könnyíthetik meg.

A fentiek, valamint a laikusok, a projektek során érintett lakosság, és a döntéshozók tágabb értelemben vett tájékoztatása (mely, pl. az energiahatékonyságra, energiatakarékosságra, vagy az ilyen célú fejlesztésekhez igénybe vehető támogatási lehetőségekre is kiterjed) nagyban hozzájárulhat a megújuló energiaforrások népszerűbbé válásához, ezáltal szélesebb körű elterjedéséhez.

Az Észak-Alföldi Régió rendelkezésére álló kistérségi fejlesztési dokumentumai alapján készült összegző, regionális helyzetfeltáró értékelésekben a megújuló energiaforrások hasznosítása más prioritásokhoz képest igencsak kedvezőtlen helyzetben van. Ezen javíthat, ha a rövid/középtávon megújuló energetikai beruházások megvalósítását célzó ötleteket integrálják a turisztikai fejlesztésekbe, illetve valamilyen módon összekapcsolják azokkal. Az ökoenergia-turizmus megteremtéséhez azonban még számos feladat megvalósítása szükséges (az egyes megújuló energetikai ágazatok célterületeinek, mintaprojekteknek a kialakítása, a célcsoportok igényeire szabott információs és oktatási anyagok tematikájának kidolgozása, stb.).

BEVEZETÉS

A megújuló energiaforrásokra támaszkodó energiaellátó-rendszerek széleskörű elterjedését sokszor a negatív társadalmi fogadtatás akadályozza. Ez általában a megfelelő információk hiányára vagy a különböző dezinformációkra vezethető vissza és hozzájárulhat még a mindenféle újdonsággal kapcsolatos természetes bizonytalanság vagy ellenállás (ez utóbbiak tehát nem feltétlenül konkré-

tan az adott technológiának szólnak, hanem az „újnak"). Az ilyen típusú beruházások sikerének egyik lényeges feltétele, hogy az érintett térség lakossága tisztában legyenek az adott technológia biztosította előnyökkel (illetve az azzal járó hátrányokkal is), valamint hogy minél teljesebb körű és pontosabb információval rendelkezzenek a beruházás céljaival, előnyeivel és költségeivel kapcsolatban.

A megújuló energiaforrások társadalmi elfogadottságát vizsgáló, a Tiszazugban elvégzett kérdőíves felmérés eredményeiből (*Patkós – Baros, 2004; Ekéné – Baros, 2004*) a nap-, szél- és vízenergia magas ismertsége rajzolódik ki (1. táblázat). Ettől jelentősen elmaradnak a bioenergetikai ágazatok (különösen a biodízel) mutatói, mely meglepő eredmény éppen itt, az olajosnövények termelésének egyik hagyományos körzetében. Martfűn a szükséges feldolgozó infrastruktúra is rendelkezésre áll, ez az ágazat a térség fejlődése szempontjából fontos szerepet játszhatna.

1. táblázat

A megújuló energiaforrások ismertsége

Megújuló energiaforrás típusa	Ismertség (%)
Napenergia	95,47
Szélenergia	89,59
Vízenergia	86,42
Geotermikus energia	54,30
Biogáz	51,13
Biobrikett	45,25
Biomassza-tüzelés	39,82
Biodízel	34,84
Egyikről sem hallott	18,55
Energiaerdő	16,29
Bioetanol	9,95
Fotovillamos energia	7,24

Forrás: Patkós – Baros, 2004

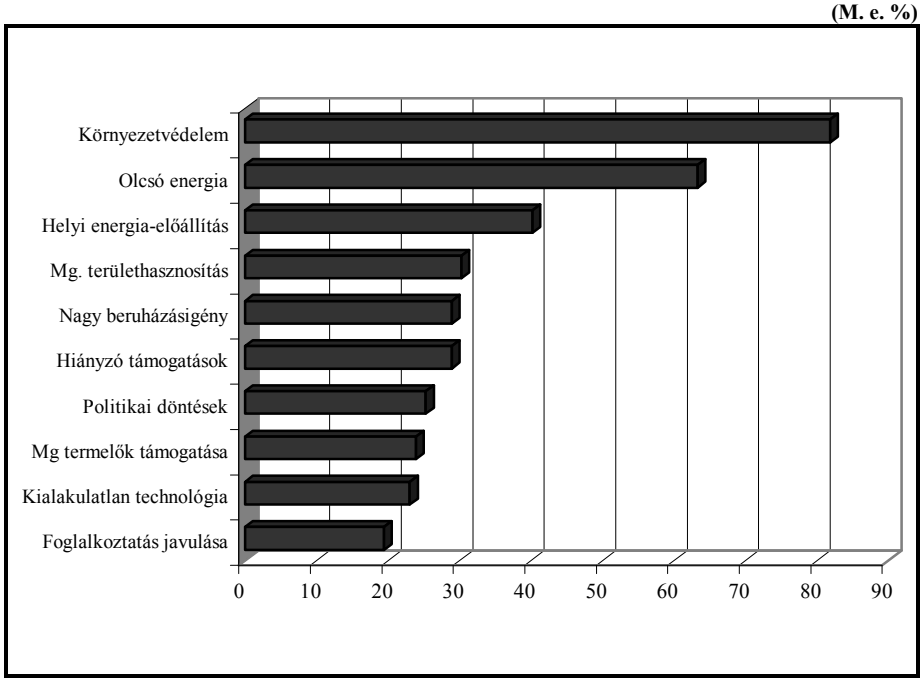
A megkérdezettek egy része igen részletes ismeretekkel bírnak, azonban ez a fenti mutatók alapján nem rajzolódik ki. A válaszadók valamelyest kevesebb, mint 20%-a viszont még egyik eljárásról sem hallott.

A lakosság tisztában van a megújuló energiaforrások hasznosításának előnyeivel; nyitott az ilyen befektetésekre és meglehetősen sokat vár azok esetleges megvalósulásától. A kérdőívben megadott hasznossági szempontok közül a környezetvédelmi aspektus tűnt a legfontosabbnak. Számos válaszadó megjelölte a helyi energia-előállítás megvalósulását is, mint figyelemre méltó előny; ellenben egyéb szempontok – a rossz minőségű mezőgazdasági területek hasznosíthatóvá tétele, a foglalkoztatási viszonyok javítása, stb. – alacsony (és többé-kevésbé egyforma) arányt képviselnek (1. ábra). Általában véve megfigyelhető, hogy az egyéni érdekeknek megfelelő tulajdonságok ismertsége nagy, viszont az elmaradott térségek felzárkóztatásához hozzájáruló tényezőké viszonylag alacsony.

1. ábra

A megújuló energiaforrások felhasználásához kapcsolódó főbb tulajdonságok ismertsége

(M. e. %)



Forrás: Ekéné – Baros, 2004

A lakosság hiányos tudása, félreinformáltsága a későbbi beruházásokkal szemben felmerülő negatív, azokat gátló társadalmi magatartásként is megmutatkozhat, az elvégzett kérdőíves felmérés eredményei nemcsak a környezeti tudatformálás fontosságára hívják fel a figyelmet: a környezettudatos viselkedés hiánya következtében elmaradhatnak amúgy előnyös, hasznos beruházások, és ez az adott térség számára gazdasági-társadalmi hátrányokkal is járhat.

AZ ÖKOENERGIA-TURIZMUS FOGALMA ÉS CÉLJA

Ökoenergia-turizmusként az idegenforgalom azon ágát értjük, melynek attrakciói a megújuló energiaforrásokat hasznosító intézmények és berendezések; és amelynek célja az utóbbiak népszerűsítése és elterjedésének ösztönzése a kapcsolódó információszolgáltatáson és oktatási tevékenységen keresztül. Ezáltal hozzájárulhat az érintett térségek fejlődéséhez, a helyi erőforrások kiaknázásához.

Az ökoenergia-turizmus koncepciójának talán mintapéldája lehet az Ausztriában található *Güssing*, ahol egy fűtőmű és számos más, európai hírnévre szert tett alternatív energetikai projekt vált a szakmai érdeklődők számára fontos desztinációvá. Ki kell emelnünk azonban azt is, hogy a hazánk területén újonnan telepített megújuló energetikai létesítmények kisebb-nagyobb mértékben ugyan, de mindenütt turisztikai attrakcióvá váltak. Az arra közlekedők gyakran megállnak, pl. egy-egy szélerőműnél, akár csak néhány fénykép elké-

szítése erejéig. Példaként említhető *Kulcs* község, melynek lakói szerint településük az oda telepített, 600 kW-os szélturbinának köszönhetően tett szert országos ismertségre.

A fő közönséget azonban a szűkebb, illetve tágabb értelemben vett szakmai célcsoportok (pl. diákok, egyetemi hallgatók, pedagógusok) jelentik. Ők azok, akik helyben kívánnak megismerkedni az adott létesítménnyel, és a beruházás részleteivel. Az igények kielégítése érdekében egyes létesítmények szervezett módon, tájékoztatókkal, több esetben idegenvezetéssel is egybekötött üzemlátogatást tartanak. Az érdeklődök részben ennek során, részben külön előadás formájában tájékozódhatnak a beruházás részleteiről, költségeiről, az alkalmazott technológiáról, stb. Amennyiben erre mód és lehetőség van, az előadásokat a létesítmény külön erre a célra felkészített alkalmazottai tartják. Szükséges ezen túlmenően egy koordinációs és kooperációs központ létrehozása is, amely irányító és felügyeleti funkciót lát el, és szoros kapcsolatban áll a fontosabb döntéshozókkal és intézményekkel.

AZ ÖKOENERGIA-TURIZMUS LÉTJOGOSULTSÁGA

Ökoenergia-turizmus és a környezeti nevelés

Az ökoenergia-turizmus a környezeti nevelés részévé válhat az (alap-, közép- és felsőfokú) iskolai oktatásban és azok keretein kívül is. A környezeti nevelés tartalma – világszerte, így Magyarországon is – kiszélesedett: a fenntarthatóságra, az emberiség jövőjének biztosítására irányul (*Fernegel et al., 2003*).

Ennek megfelelően a közoktatásban egyértelmű feladat a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos ismeretek általános iskolai tantervekbe történő beépítése, és a téma megerősítése a középiskolákban is. A kitűzött cél sokféle lehet: a praktikusságra nevelés; a környezetbarát és költség-hatékony technológiák bemutatása, stb. Fontos azonban az, hogy az iskolából kikerülő gyerekek tisztában legyenek ezen innovációk lényegével, ismerjék azok főbb előnyeit. Ezzel hozzájárulhatunk az energiatudatos társadalomfejlesztéshez (*Kis, 2004*).

A megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó környezeti nevelés az érintett korosztályok életkori sajátosságaitól függően részletezett ismeretek minél teljesebb körű átadását, ezáltal egyfajta racionális szemléletmód kialakítást kell, hogy jelentse. A pedagógus megismerteti a diákokat ezen energiahordozók környezeti előnyeinek jelentőségével, valamint a helyi erőforrások felhasználásának pozitív hatásaival. Ezt a tevékenységet számottevően segítheti, ha az oktatási intézmények élnek egy-egy fűtőmű, szél- vagy vízerőmű kínálta lehetőségekkel is, és a diákok (hallgatók) azokat egy-egy napos üzemlátogatások során felkereshetik. Emellett főleg a fiatalabb korosztályok szemléletformálásának lehet igen hatékony eszköze az egy-egy hétre szervezett tematikus tábor. *Kerényi (1998)* is kiemeli: az átlag állampolgár környezetvédelmi cselekedetei belső motiváltságon kell, hogy alapuljanak – ezért az ilyen táborokban elsajátítottak révén könnyebben teljesülhet ennek elérése. Ez annál is fontosabb, mivel a jövő energiafelhasználóiról van szó, olyan fogyasztókról, akik környezeti tudatának erősítése a jelenben növelheti majdan a „zöld termékek” (így a „zöld energia”) felhasználási arányát. Nemzetközi felmérések azonban azt mutatják, hogy a megkérdezett fiatalok körében az igény ugyan megvan az ilyen irányú változtatásokra, a megújuló forrásokból termelt energia ára komoly korlátozó tényezőként jelentkezik (*Gossing et al., 2005*).

A megújuló energiaforrások oktatásában kulcsszerepe van a pedagógusnak. Szervezett szakmai képzésekkel, továbbképzésekkel segíthetjük a tanító vagy tanár a témával kapcsolatos oktatási tevékenységét, és ezáltal a kapcsolódó, korosztályfüggő és racionális ismeretek hatékonyabb átadását.

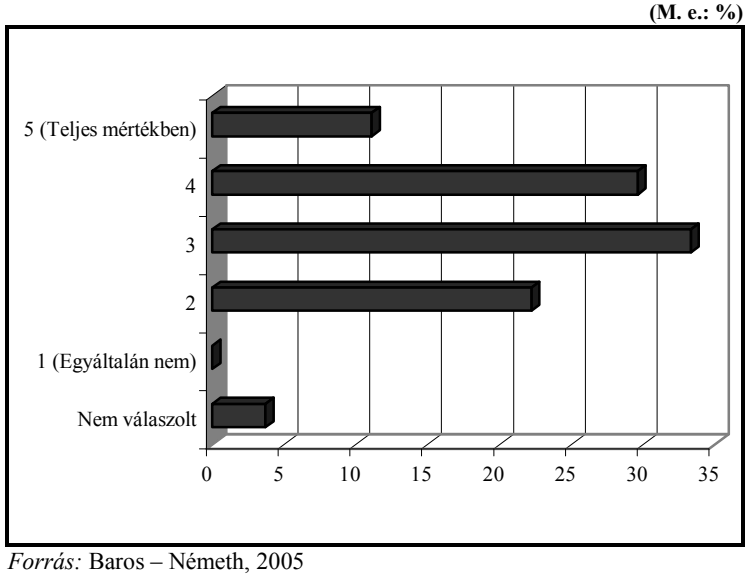
Ma már nem kérdés, hogy van-e kapcsolat a fenntartható fejlődés és az információs társadalom között (*Välimäki, 2002*). Számos tanulmány foglalkozik a megújuló energiaforrások oktatásának és az Internet-használatnak a viszonyával (pl. *Lund – Jennings, 2001*). A Világháló nyújtotta lehetőségek szinte kimeríthetetlenek, az akár Internet-alapúvá váló oktatás is számos előnnyel jár (nagyobb rugalmasság, könnyebb és gyorsabb kommunikáció, hozzáférhetőség, stb.). Több esetben említésre kerül a virtuális tanulmányutak megszervezésének lehetősége is, amely elsősorban a nagyobb távolságok áthidalását, az azzal járó anyagi kiadások és időveszteség csökkentését szolgálják. Ugyanakkor fontos leszögezni, hogy ezek teljes mértékben nem vehetik át a tényleges tanulmányi kirándulások által betöltött funkciókat.

A debreceni középfokú oktatási intézményekben dolgozó, földrajz szakos tanárok körében, a megújuló energiaforrások oktatásához és az Internet oktatási tevékenység során történő felhasználásához kapcsolódó kérdőíves felmérés eddigi eredményeiből (*Baros – Németh, 2005*) kitűnik, hogy a megkérdezettek többsége külön órát szán a vonatkozó ismeretek átadására (és azok, akik nem így tesznek, többnyire azért nem, mert a tanterv nem biztosít erre elég időt). A megkérdezett pedagógusok a rendelkezésre álló információs források közül előszeretettel használják az Internetet oktatási tevékenységükhöz, amely körükben a második legnépszerűbb forrás (80%-uk használja). Azonban, véleményük szerint az ott található anyagok összességében csak közepes mértékben támogatják munkájukat (2. ábra).

2. ábra

Az Internet oktatómunkát segítő jellegének megítélése

(M. e.: %)



Forrás: Baros – Németh, 2005

Az iskolán *kívüli* környezeti nevelés, pl. a projektek során érintett lakosság, a döntéshozók tájékoztatása is fontos szerephez juthat. A vizuális hatások lakossággal történő kommunikációja (valós hatású panorámaképek, 3D-s grafikák bemutatásán keresztül) a projektek megvalósulása szempontjából igen meghatározó lehet: növelheti a lakosság elfogadási hajlandóságát, és a döntéshozók munkáját is megkönnyítheti (*Berg, 2003*). Több szerző is (pl. *Devlin, 2003; Woods et al., 1980*) az ilyen típusú projektek sikerének kulcsaként említi a helyi lakosság bevonását.

A tájékoztatást azonban érdemes tágabb értelemben kezelnünk. Nemcsak szűken az adott technológiára vagy a megújuló energetikai ágazatra kell itt feltétlenül gondolni: az energetikai célú növénytermesztésbe bekapcsolódni kívánó gazdálkodók, valamint az energiahatékonyság, energiatakarékosság, a fűtési rendszerek korszerűsítése, stb. iránt érdeklődők informálása is fontos, többek között pl. a rendelkezésre álló támogatási lehetőségekről. Ennek jelentőségét alátámasztják a Tiszazugban elvégzett kérdőíves felmérés (*Eké né – Baros, 2004*) tapasztalatai: a megkérdezettek 2/3-a egyetlen, akkor igénybe vehető pályázati forrást sem tudott megnevezni, és mindössze 14,5%-uk nevezte meg a felvételezés idején a médiában sokat reklámozott Széchenyi Tervet.

TERÜLETFEJLESZTÉSI VONATKOZÁSOK

A megújuló energiaforrások termelése és hasznosítása mára – a vidéki lakosság életkörülményeinek javítása, új munkahelyek teremtése, a vidéki területek népességmegtartó-képességének javítása, a fenntartható mezőgazdaság elősegítése, a kapcsolódó iparágakra (vegyipar, mezőgazdasági gépgyártás) gyakorolt pozitív hatás, stb. révén – az elmaradott területek felzárkóztatásának egyik, a különböző európai uniós forrásokból is finanszírozott eszköze lett.

Az Észak-Alföldi Régió rendelkezésre álló 27 db, 2004-2005. évi kistérségi fejlesztési dokumentum alapján készült összegző helyzetfeltáró értékelésekben* megjelenő intézkedések 11 prioritáscsoportba történő besorolása révén azonban megállapítást nyert, hogy a megújuló energiaforrások hasznosítása más prioritásokhoz képest igencsak kedvezőtlen helyzetben van. Ilyen típusú, túlnyomórészt a biomassza energetikai célú felhasználásához kapcsolódó beruházások azonban az érintett kistérségek mindösszse alig több mint harmadánál jelennek meg (2. táblázat). Ez elsősorban a tőkehiánnyal magyarázható, mivel a sokszor súlyos gazdasági problémákkal küszködő önkormányzatok olyan fejlesztéseket kívánnak végrehajtani, amelyektől a befektetett összeg gyors megtérülését, ezáltal a szűkös pénzügyi helyzetekből történő mihamarabbi kilábalást várják. Ennek a feltételnek azonban a szél- vagy bioenergetikai beruházások nem tudnak megfelelni (*Sebestyén – Baros, 2005*).

Ezen a kedvezőtlen összképen javíthat a prioritás turisztikai fejlesztésekbe történő integrálása, azokkal való kombinálása. Utóbbiak a fejlesztési prioritások között vezető szerepet foglalnak el, így lényegben a húzóágazat szerepét tölthetik be. Amennyiben a korábban említett központi létesítmények konferenciák,

* A vizsgálatokból a Debreceni kistérséget speciális helyzete miatt kihagytuk: Debrecen mint város önállóan alkot kistérséget, ami egyedi a régióban, sőt országosan is. A város vizsgálatba történő bevonásával torzult volna a kistérségekről alkotott kép is, mivel itt él a régió lakosságának 13%-a. A nyugat-európai országokban az ilyen „urban district" típusú úgynevezett vonzáskörzet nélküli településeket eleve külön típusként kezelik, elemzik és értékelik.

szakmai ankétok megtartására is alkalmasak, azok kapacitásainak kihasználásával a szakmai turizmus, a konferenciaturizmus élénkülése várható.

Az is igaz azonban, hogy a régióban a megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó beruházások jelenlegi alacsony száma az ilyen típusú fejlesztések egyik akadályát képezheti. Svédországi példák mégis azt mutatják, hogy pl. a szélenergia-hasznosítás térhódítása főleg a magánszektoron múlik (*Åstrand, 2003*). Így a különböző szakmai továbbképzések és a befektetői segítséggel létrehozott, kisebb volumenű mintaprojektek elősegíthetik a nagyobb szabású megújuló energetikai beruházások, rövid- vagy középtávú megvalósulását.

2. táblázat

Az egyes prioritáscsoportok megjelenése az Észak-Alföldi Régió kistérségeiben (a 2004-2005. évi kistérségi összegző helyzetfeltáró értékelések alapján)

Megnevezés		Agrár- és vidékfejlesztés	Gazdaságfejlesztés	Humánerőforrás- és közösségfejlesztés	IT-fejlesztés	Környezetvédelem	Megújuló energiaforrások	Oktatás	Szociális ellátás	Településiinfrastruktúra fejlesztése	Turizmus	Vállalkozásfejlesztés
Jász-Nagykun-Szolnok megye	Jászberényi	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Karcagi	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Kunszentmártoni	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Mezőtúri	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Szolnoki	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Tiszafüredi	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Törökszentmiklósi	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Hajdú-Bihar megye	Balmazújvárosi	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Berettyóújfalui	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Debreceni	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	Derecske-Létavértesi	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Hajdúböszörményi	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Hajdúhadházi	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Hajdúszoboszlói	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Polgári	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Püspökladányi	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Szabolcs-Szatmár-Bereg megye	Baktalórántházai	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Csengeri	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Fehérgyarmati	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Ibrány-Nagyhalászi	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Kisvárdai	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Mátészalkai	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Nagykállói	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Nyírbátori	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Nyíregyházai	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Tiszavasvári	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
	Vásárosnaményi	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Összesen		23	22	14	9	26	11	26	22	23	25	16

Forrás: Sebestyén – Baros, 2005

Lehetőségek az Észak-Magyarországi Régióban

A Régióban valósult meg az eddigi egyik legnagyobb volumenű beruházás, mely a korszerűtlen hazai szenes erőművek részben vagy egészében biomassza-alapúvá történő átalakítása szempontjából is példaértékű: a *Borsodi Hőerőmű* 2002-ben megkezdett, 30 MW villamosenergia-termelő kapacitásnak a környező erdőgazdaságok és fafeldolgozó üzemek fő- és melléktermékeivel történő kiszolgálása. A kereskedelmi alapon történő működtetésre akkori formájában alkalmatlan hőerőműben 2002 májusában, kísérleti jelleggel kezdték meg a porszéntüzelésű kazánokban történő megújuló villamosenergia-termelést, melynek során a korábban is felhasznált szénhez a környékbeli fafeldolgozó üzemekből kikerülő fűrészport és finomforgácsot, szitaforgácsot, valamint a térség erdőgazdaságaiból származó tűzifát és az erőmű saját aprítógéppel előállított tüzelőanyagát keverték. Az átálláshoz azonban a korábbi fűtőberendezéseket fel kellett újítani vagy át kellett alakítani, növelve hatásfokukat. A folyamat egy része már 2002-ben végbement. A megújuló energia termelését 2002-től kezdték meg; először 30 MW termelő kapacitás átállításával, évi 220-300 GWh megújuló villamosenergia-termeléssel és 13000 t CO_2-kibocsátás csökkenéssel (*Ávéd I., 2002*). 2003-ban az erőmű összes termeléséből 16,1%-kal részesedő megújuló villamosenergia-termelés 71,7 GWh volt. A kezdeti működési tapasztalatok alapján szükségesnek látszott a tüzelőanyag ellátói kör bővítése a további magán-erdőgazdaságok bevonásával, a import források felkutatásával, valamint a mezőgazdasági hulladékok (napraforgóhéj, kukoricaszár, szalma, szójaszár, mákgubó stb.) felhasználásával, csakúgy mint egyéb biomassza-források kiaknázásával, azaz energiafű, energiaültetvények, energiaerdők telepítésének előmozdításával (*Borsodi Energetikai Kft.*).

A Heves megyei *Erk* község határában 2005-ben került sor egy *Enercon E-48 típusú,* 800 kW teljesítményű szélerőmű felállítására. Az éves szinten megtermelt, hozzávetőleg 1,6 millió kWh árammennyiség 750-800 család energiaszükségletét fedezi majd.

Az említett hevesi és borsodi kezdeményezések akár mintaprojektekként is szolgálhatnak a két megújuló ágazatra (biomassza és szélenergia) épülő ökoenergia-turizmus kialakításában.

A *Bükkaranyoson* 1993-ban alapított *Nagy-ferenczi Kft.* Telephelyén – ahol jelenleg is üzemel egy 10 és 225 kW-os teljesítményű szélerőmű, egy 2 kW-os napelem és egy 150 kW-os biomassza-kazán – a jövőben a megújuló energiaforrások hasznosításával kapcsolatos tanfolyamokat is kívánnak indítani. Ezek a nap-, szél- és vízenergia, valamint a biomassza energetikai célú felhasználásához kapcsolódó, kis- és nagyüzemi ipari képesítést is nyújtanának.

További lehetőségek, feladatok

Minden jel arra mutat, hogy az alternatív energiahordozók felhasználásában Magyarországon is számolnunk kell a beruházások számának növekedésével. Ez mindenképpen olyan kihívásokat jelent, amelyre az energiaipar mellett más szektoroknak (pl. turizmus, médiák) is szükséges felkészülni.

Az igények (a megújuló energiaforrások szélesebb körben történő elterjesztése, és az ehhez kapcsolódó környezeti tudatformálás szükségessége, a szakemberek érdeklődése), valamint a kínálkozó gazdasági előnyök (a szakmai és konferenciaturizmus fellendülése, a potenciális befektetők figyelmének felkeltése) mindenképpen alátámasztják az ökoenergia-turizmus hazai létjogosultságát, megte-

remtésének szükségességét. Ehhez azonban elengedhetetlen számos feladat megvalósítása, melyek közül az alábbiak emelendők ki:

- az egyes megújuló energetikai ágazatok célterületeinek, mintaprojekteknek a kialakítása, ehhez együttműködések megvalósítása;
- a tevékenység iránti igény felmérése, a potenciális célcsoportok feltérképezése, és ezek alapján;
- a célcsoportok igényeire szabott információs és oktatási anyagok tematikájának kidolgozása;
- iskolai látogatások és különböző időtartamú tematikus táborok szervezése, valamint
- a fentiek megvalósításához a befektetői háttér felkutatása.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

(1) Åstrand, B. (2003): The Wind Power Development in Sweden: How do Public Policy Instruments Effect Market Development? A European Wind Energy and Conference (Madrid, 2003. június 16-19.) CD-összefoglalója. – (2) Ávéd I. (2002): Fatüzelés a Borsodi Hőerőműben. Ökoenerg' 2002 Energiahatékonysági és Hulladékgazdálkodási Konferencia előadáskötete, 34-40. pp. – (3) Baros Z. – Németh S. (2005): Az Internet szerepe a megújuló energiaforrások felhasználásának elterjedésében. EUREGA-RES Megújuló energiák kutatása és hasznosítása az EU újonnan csatlakozott országaiban című konferencián (Debrecen, 2005. november 28.) elhangzott előadás. – (4) Berg, E. (2003): How to Communicate Visual Impact from Very Large-scale Wind Energy Projects to the Public and the Decision-makers. A European Wind Energy and Conference (Madrid, 2003. június 16-19.) CD-összefoglalója. – (5) Borsodi Energetikai Kft. Honlapja. http://www.vd.hu/Cimlap265_index.php – (6) Devlin, E. (2003): Factors Affceting Public Acceptance of Wind Turbines in Sweden. A European Wind Energy and Conference (Madrid, 2003. június 16-19.) CD-összefoglalója. – (7) Ekéné Zamárdi I. – Baros Z. (2004): A megújuló energiaforrások felhasználásának társadalmi vonatkozásai a világban, Európában és hazánkban. A megújuló energiaforrások kutatása és hasznosítása az Észak-Alföldi Régióban elnevezésű munkaértekezlet (Debrecen, 2003. november 24.) előadáskötete, 113-123. pp. – (8) Fernengel A. et al. (2003): Útmutató a környezeti nevelés helyi szintű tervezéséhez. Oktatási Minisztérium, 92 p. – (9) Gossing, S. et al. (2005): A target group-specific approach to "green" power retailing: students as consumers of renewable energy. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol. 9. 69-83. pp. – (10) Kerényi A. (1998): Általános környezetvédelem. Mozaik Oktatási Kiadó, 328-334. pp. – (11) Kis M. (2004): Az oktatás – a racionális energiafelhasználást gátló tényezők elleni harc fő hadszíntere. BME OMIKK Energiaellátás, energiatakarékosság világszerte, 9. sz., 37-43. pp. – (12) Lund, C. P. – Jennings, P. J. (2001): The Potential, Practice and Challenges of Tertiary Renewable Energy Education on the World Wide Web. Renewable Energy, Vol. 22, 119-125. pp. – (13) Patkós Cs. – Baros Z. (2004): A humán erőforrások szerepe a megújuló energiaforrások felhasználásában. Határon átnyúló kapcsolatok, humán erőforrások című tudományos tanácsülés (Debrecen, 2003. november 10-11.) előadáskötete, 71-75. pp. – (14) Sebestyén E. – Baros Z. (2005): A megújuló energiaforrások, mint a kistérségek fejlesztésének egyik lehetsé-

ges innovatív eszköze. A Tájak, régiók, települések című tudományos tanácskozás (Debrecen, 2005. november 7-8.) előadáskötete – szerkesztés alatt. – (15) Välimäki, J. (2002): The Information Society and the Use of Sustainable Development Indicators. Futura, Vol. 2., 69-75. pp. – (16) Woods, D. H. et al. (szerk.) (1980): The Socio-Economic Context of Fuelwood Use in Small Rural Communities. AID (Agency for International Development) Evaluation Special Study No. 1