

A világ tudománya magyar diplomaták szemével

MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOK FELHASZNÁLÁSA AUSZTRIÁBAN

Mányi István

tudományos és technológiai attasé, Bécs – imanyi@huembvie.at

A megújuló energiaforrások növekvő mértékű felhasználása a fenntartható gazdálkodási stratégiák egyik alappillére. Ennek ellenére állandóak a viták, a szakemberek körében is, ezen energiaforrások felhasználásának fontosságáról, mértékéről és nemzetgazdasági hatásairól.

E hatások elemzése csak rendkívül sok gazdasági, ökológiai és társadalmi szempont figyelembe vételével lehetséges.

Európai kitekintés

Az Európai Unió által megfogalmazott célkitűzés szerint 2010-ig az Unióban a megújuló energiák felhasználását duplájára, a jelenlegi 6%-ról 12%-ra kell emelni. Ezen belül az ún. „zöld-áram” felhasználást 14 %-ról 22 %-ra kívánja növelni az Unió, amely konkrét programokat is indít, a 6. kutatási és technológia-fejlesztési keretprogram prioritásai között is szerepel például a fenntartható energiarendszerekkel kapcsolatos kutatások támogatása. A keretprogramban erre a célra allokált összeg 810 millió euró. A konkrét technológiák kifejlesztésén kívül az Unió több programja is (STEER, ALTENER, COOPENER, SAVE) támogatja a kapcsolódó marketing-, oktatási és demonstrációs tevékenységeket, megvalósíthatósági tanulmányok és hatás-

elemzések készítését. Nagy várakozások előzik meg az „Intelligens Energia – Európa” programot, amely 2003-ban indul, 2006-ban fejeződik be, és az ALTENER és SAVE programok folytatásának tekinthető (a felhasználható támogatási összeg 200 millió euró).

Az EU egyértelműen elkötelezte magát a fenntartható fejlődési stratégiák következetes megvalósítása mellett, amelyek központi kérdése a fosszilis energiahordozók növekvő mértékű és folyamatos kiváltása a megújuló energiaforrások – a biomassa, a nap-, szél- és vízi energia – felhasználásával. Tárgyalási alapként és a lehetséges megoldások tárházaként az EU már 1996-ban kiadta a *Zöld könyv*-ként emlegetett *Megújuló energiák* című kötetet. Ennek közvetlen folytatása volt 1997-ben az azonos című, most *Fehér könyv*nek nevezett kötet, amely már konkrét célkitűzéseket, ütemezést és munkaprogramokat is tartalmazott. A fenntartható fejlődésre vonatkozó célkitűzéseket a 2001 júniusában, Göteborgban tartott Európa Tanács-ülés ismételten megerősítette. Az EU Bizottsága is többször hangsúlyozta, hogy a megújuló energiák felhasználásának támogatása nem maradhat üres szólam, hanem ennek valós energiapolitikai prioritássá kell válnia. Ezt példázza a 2003 tavaszán kiadott

bio-üzemanyag direktíva, mely szerint a bio-üzemanyag felhasználásban (bio-diesel és ethanol együttesen) 2005-ig el kell érni az 2 %-os, 2010-re pedig az 5,75 %-os arányt. Jelenleg ez az arány mindössze 0,3 %. Az alternatív üzemanyagok felhasználásának növelése azért is fontos, a környezetvédelmi megfontolásokon túlmenően is, mert a Föld kőolajtartalékai, optimista becslések szerint, csupán körülbelül ötven évre elegendők, és a kitermelés költségei is folyamatosan növekednek.

Az osztrák energiatermelés szerkezete

1997-ben az osztrák energiatermelés 40 %-a származott kőolajból, 22 %-a földgázból, 12 %-a szénből, 14 %-a vízerőművekből és 12 % megújuló energiaforrásokból. Mára ez a megoszlás jelentősen megváltozott. Ha a nagy vízerőművek termelését is figyelembe vesszük, akkor ma már a teljes osztrák energiatermelés több mint 70 %-a származik a „megújuló kategóriából”. Így igaz az a megállapítás, hogy Ausztria a megújuló energiaforrások kihasználása szempontjából az élenjáró európai országok közé tartozik. Pusztán a „klasszikus” megújuló energiafajtákat számítva az 1997. évi 12 %-a kétszeresére, 24 %-ra nőtt, ami Svédország után a második európai helyezést jelenti Ausztria számára. Mindezek ellenére bizonyos negatív tendenciák is megfigyelhetők. A teljes áramfogyasztás éves növekménye ugyanis kétszer akkora, mint az ökoáram-felhasználásé. Ha feltételezzük, hogy a következő években az áramfelhasználás továbbra is évi 2 %-kal fog növekedni, akkor 2010-re a növekménynek már csak haramda fog öko-áram forrásokból származni. Egy másik probléma, hogy a szövetségi és tartományi („állami”) középületeknek mindössze 2 %-a használ megújuló energiaforrásokból származó energiát. Az éves CO₂-kibocsátás pedig folyamatosan nő, jelenleg Ausztria 16 %-kal marad el a *Kiotói jegyzőkönyv*ben rögzített vállalásától.

Biomassza-, szél- és napenergia- felhasználás Ausztriában

Ha Ausztria következetesen támogatni fogja a *biomassza* alapú fűtési rendszereket, akkor 2020-ra elérhető lenne, hogy az ilyen fűtessel rendelkező lakások részaránya elérje a 44 %-ot.

Így az üvegházhatást előidéző gázok kibocsátása kb. 6 %-kal csökkenthető. A fosszilis energiahordozók felhasználásában 5,4 %-os csökkenés érhető el. Az olajár változásától függően a külkereskedelmi mérleg hiánya ennek következtében 3,7-6 %-kal lehetne kisebb. A fosszilis energiahordozóktól való függetlenedés növekvő ellátási- és árstabilitást is eredményezne. A következetes biomassza-politika hatása az ország átlagos munkanélküliségi rátájára ugyan csekély (bár itt is eredményez bizonyos csökkenést), viszont pont a strukturálisan elmaradottabb területeken lehet mintegy négyezer új munkahely létrejöttével számolni.

Az utóbbi tíz évben a *szélenergia* felhasználása Európában évente átlagosan 40 %-kal nőtt. Noha Ausztriában nincs saját szélenergia-gyártás, de az osztrák cégek beszállítóként alaposan képesek a részüket az iparág fejlesztéséből. 2002 közepén Ausztriában 141 szélenergiaerőmű működött, mintegy 170 millió kWh éves kapacitással, amely a teljes elektromos energia-felhasználás 0,3 %-a. Ha abból indulunk ki, hogy az öko-áram törvényben¹ lefektetett célkitűzések megvalósulnak, akkor a szélenergia részesedésének 2 %-ra kell nőnie, és ehhez mintegy háromszáz új, 500 MW-os szélenergiaerőmű üzembe állítására lesz szükség. Ez kb. 550 millió euró befektetést igényel, ami munkahelyteremtést is eredményez. (2000-ben harmincegy érintett vállalkozás 295 új munkahelyet hozott létre.)

¹ Az Osztrák Parlament 2002 júliusában fogadta el az ökoáram-törvényt, mely szerint 2008-ig a megújuló energiaforrások (vízi energia nélkül) ausztriai felhasználásának részarányát 4 %-ra kell növelni.

A nemzetgazdasági hatások szempontjából azonban a szélenergia esetében nem a beruházási, hanem az üzemeltetési költségek a döntőek.

Ausztria az üzemelő *napkollektorok* összfelületének tekintetében a világ élvonalában van, 2000-ben mintegy 250 ezer háztartás használt fel napenergiát, s az üzemelő kollektorok felülete meghaladta a 2 millió négyzetmétert. A teljes kollektorfelület évi növekedési üteme eléri a 15 %-ot. Közismert tény, hogy a Nap által a Földre sugárzott energia mennyisége mintegy tizenötszöröse a világ energiafelhasználásának. Ausztria vonatkozásában ez évi 343 ezer PJ energiát jelent, ami ugyan csak háromszázszorosa az ország teljes energiafogyasztásának, de azért mégis oktalanság lenne ezt a lehetőséget figyelmen kívül hagyni. Az osztrák vállalkozások körében számos sikertörténet említhető a megújuló energiák hasznosítása területén. Egyetlen példa: a karintiai Green-one-Tech cég Európa legnagyobb napkollektorgyártója, amely egymaga évente 200 ezer négyzetméter napkollektort helyez üzembe, és a cég forgalmának növekedési üteme évi 30 %!

A pozitív példa: Güssing

Güssinget (magyar nevén *Németújvár*), ezt a mindössze négyezer lakosú dél-burgenlandi kisvárost, a megújuló energiák fővárosaként is emlegetik. Hogy nem alaptalanul, az talán kiderül a következőkből.

2002-ben nyitották meg Güssingben a Megújuló Energiák Európai Központját (Europäisches Zentrum für Erneuerbare Energie), és hogy miért éppen ott, az egyáltalán nem véletlen. Güssingben több mint egy évtizede komolyan foglalkoznak azzal, hogy a térség a hő-, elektromosáram- és üzemanyag-előállítás tekintetében európai minta-régióvá váljon. E munka során irányadó szempontjuk az energiatakarékosság, a környezetvédelem (például az évi CO₂-kibocsátás száz ezer ton-

nával csökken) és az értékteremtés, valamint a vásárlóerő térségből való kiáramlásának megakadályozása. (Alapelv: inkább fizetek egy helyi gazdának, mint áttételesen egy arab olajsejtnek.) Az eddigi eredmények őket igazolják:

- tizenkét biomassza-berendezés működik a régióban, közülük legnagyobb a güssingi távfűtőmű, amely országosan is a legnagyobb ilyen létesítmény.

- A távhőellátás 96 %-át Güssingben a megújuló energiaforrások felhasználásából nyerik, ezen belül a háztartások ellátása 70 %-os, a középületeké és az ipari üzemeké pedig 100 %.

- A biomasszaerőmű gázmotorjai által hajtott generátorok 2000 kW elektromos energiával járulnak hozzá a város energiaellátásához.

- A Megújuló Energiák Európai Központja K+F és technológiatranszfer-központként is funkcionál, eddig huszonhárom innovatív cég települt be a központ épületébe. A központ tagja a RENE (Renewable Energy Network) Austria hálózatnak, nyolc kutató három éve végez itt kutató-fejlesztő tevékenységet. Az intézmény éves költségvetése mintegy 150 ezer euró.

- A kedvező adottságok és az olcsó energia miatt szívesen települnek a térségbe energiaigényes üzemek. Az elmúlt évben húsz új üzem kezdte meg működését kb. 60 millió euró beruházási értékkel. Nem elhanyagolható szempont a munkahelyteremtés. Közvetlenül a környezetvédelemhez és az energiákhoz kapcsolódóan hatvanöt új munkahely jött létre, de a szinergikus hatások révén a létrejövő új munkahelyek száma mintegy négyszázra becsülhető.

Az osztrák energiakutatási és technológiafejlesztési koncepció

Az elmúlt években a „hagyományos” energiakutatási célkitűzések mellett egyre nagyobb jelentőségre tettek szert a fenntartható fejlődés gondolkodáskörével harmonizáló kon-

cepciók. Ezért vált szükségessé Ausztriában is a fejlesztési koncepció átgondolása, illetve olyan stratégia kialakítása, amelyben az ökológiai, a gazdasági és a társadalmi vonatkozások egyforma súllyal szerepelnek.

A nem-nukleáris energiakutatásokra fordított közpénzek tekintetében Ausztria nemzetközi összehasonlításban csak a középmezőnyben foglal helyet. (Egy lakosra vetítve ez a ráfordítás mindössze három euró/év.) Jelentős az elmaradás a gazdaságilag hasonló szinten álló skandináv országokhoz vagy Svájcához képest. Ugyanakkor Ausztria nemzetközi léptékben is jelentős kompetenciaközpontokkal, kutatóintézetekkel rendelkezik, elsősorban a megújuló energiaforrások *felhasználási lehetőségeinek* kutatása területén.

Az osztrák energiakutatási és technológia fejlesztési koncepció éppen ezért a meglévő potenciál további erősítését célozza meg, a fenntartható fejlődés irányelveinek maximális figyelembe vételével. Ausztria az EU-ban is következetesen azt az álláspontot képviseli, hogy a kutatásra fordított közpénzeknek a rövid távon esetleg gazdasági haszonnal nem járó, vagy az átlagosnál bizonytalanabb kimenetelű kutatás-fejlesztés finanszírozását kell szolgálniuk. Ez a megállapítás fokozottan igaz a fenntartható fejlődés szempontjait figyelembe vevő energiaelőállítási és felhasználási kutatásokra. Ennek szellemében az energiakutatási és technológiafejlesztési koncepció súlyponti témái és célkitűzései az alábbiak:

- A bio- és vízienergia területén a meglévő versenyelőny kihasználása, ill. növelése.

- A klímavédelem érdekeit jobban figyelembe vevő elektromosenergia-ellátó rendszer kiépítése. Ez egyaránt vonatkozik a technológiára és a menedzsmentre, és mindenképpen feltételezi a megújuló energiák növekvő mértékű felhasználását.

- Az új épületek tervezésénél, illetve a régiek felújításánál az energiatakarékossági szempontok fokozott érvényesítése, törekvés a CO₂-kibocsátás csökkentésére.

- Az ipari folyamatok energiatakarékos kialakítása, az energiaigény csökkentése, a megújuló energiaforrások felhasználási részarányának növelése, a hulladék hő fokozott hasznosítása.

- Energiatakarékos közlekedési-szállítási rendszerek fejlesztése, itt is kapjanak nagyobb teret a megújuló energiaforrások.

- Intenzívebb bekapcsolódás a nemzetközi klímavédelmi kutatási hálózatokba.

A kutatás és technológiai fejlesztés fogalmának komplex értelmezésében a fenti súlyponti témák egyaránt jelentenek alapkutatási tevékenységet, alkalmazott, technológiaorientált kutatást, termékfejlesztést, feltüzemi és demonstrációs projekteket, illetve kapcsolódó társadalomtudományi kutatásokat építve, mint az elért eredmények terjesztését, megismertetését.

Kulcsszavak: *megújuló energiaforrások, energiakutatás, munkahelyteremtés, EU energiapolitikája, osztrák energiatermelés*

IRODALOM

Haas, Reinhard – Kranzl Lukas: *Bioenergie und Gesamtwirtschaft – Analyse der volkswirtschaftlichen Bedeutung der energetischen Nutzung von Biomasse für Heizzwecke und Entwicklung von effizienten Förderstrategien für Österreich.* (tanulmány, kézirat)

Hantsch, Stefan – Adensam, H. – Salletmaier, E. – Hessel, B. – Holzinger U.: *Wirtschaftsfaktor Windenergie in Österreich – Arbeitsplätze-Wertschöpfung.* (tanulmány, kézirat)

Greisberger, Herbert – Indinger, Andreas: *Österreichisches Energieforschungs- und -technologiekonzept.* (tanulmány, kézirat)