

SIKER VAGY KUDARC?

A MEGÚJULÓ ENERGIÁK ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI A VISEGRÁDI NÉGYEK ORSZÁGAIBAN

(Success or failure? The utilization possibilities of the renewable energy sources in the countries of the Visegrad Group)

HONVÁRI PATRÍCIA*

Kulcsszavak:

Megújuló energiaforrások, energiabiztonság, visegrádi négyek

Ha figyelembe vesszük a fosszilis energiaforrások jövőbeli kimerülésének lehetőségét, a globális felmelegedés valós és közeli veszélyeit, az üvegházhatású gázok kibocsátásának drasztikus növekedését az elmúlt 200 évben, valamint a fenntartható fejlődés, fogyasztás és az élhető környezet iránti igényt, akkor világossá válik számunkra, hogy a megújuló energiaforrásokra egyre nagyobb szükségünk lesz. Ezek hasznosítása egyre nagyobb szerephez kell, hogy jusson az energiaellátás területén, növelve ez által tágabb környezetünk, az Európai Unió energiabiztonságát, a fosszilis energiainporttól való függőség csökkentését, a környezeti terhelés mérséklését és a gazdaság élénkítését egyaránt. A világ „energiaéhsége” exponenciális növekedést mutat, ezért szükségessé válik az elkövetkezendő évtizedekben olyan megvalósíthatósági scénáriók felállítása, melyek képesek ezeknek az elvárásoknak megfelelni és az energiaellátás kockázatait csökkenteni.

Bevezetés

Világunkban számos olyan tényezővel találkozhatunk, melyek a bizonytalanságot fokozzák. A XXI. században sem csillapodnak a különböző etnikai, vallási, civilizációs konfliktusok. Háborúk, polgárháborúk, diktatúrák, gazdasági válságok súlyosbítják a helyzetet. Új típusú fenyegetettség is megjelentek, mint a terrorizmus, vagy az információs hadviselés. Ráadásul az energiaforrások aránytalan eloszlása újabb problémákat vet fel.

A XXI. században tovább folytatódik a fosszilis energiaforrások túlzott kiaknázása, veszélyeztetve ez által egyrészt a világ energiabiztonságát, növelve másrészt a globális felmelegedés okozta következmények kialakulásának veszélyét. A világ egyelőre nem tud szabadulni kőolaj és földgáz függőségétől. A források eloszlása egyenlőtlen és az energia birtokosainak gazdasági, politikai berendezkedése több

* PhD hallgató, Széchenyi István Egyetem, Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori Iskola, tudományos segédmunkatárs, MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete Nyugat-magyarországi Tudományos Osztály, e-mail: honvari.patricia@rkk.hu

szempontból is megkérdőjelezhető. A fogyasztó-importáló országok kiszolgáltatott helyzetének megoldása még várat magára.

A globális kihívásokon túl, szűkebb környezetünk, az Európai Unió is problémákkal szembesül az energiakérdéseket illetően. Az EU nemrégiben súlyos gazdasági és pénzügyi válságtól szenvedett, amely egyrészt az energiaszükségletek csökkenéséhez vezetett. Ugyanakkor a belföldi olaj- és gáztermelés, valamint a finomítói kapacitás még gyorsabban zuhan, mint az EU energiakereslete. Az import pedig tovább növekszik, ami negatív következményekkel jár az energiabiztonságra nézve. Jelenleg az EU a világ legnagyobb energiainportőre, elfogyasztott energiájának 53%-át importálja (IEA 2014).

A növekvő importfüggőségen túl Európának gondot okoznak még a növekvő olaj- és gázárak, az energiaszükséglet folyamatos növekedése, a közös európai energiapolitika hiánya, valamint a globális felmelegedés okozta hatások is. Az energiaellátás pedig egyre inkább geostratégiai és nemzetbiztonsági kérdéssé válik. Az európai energiapolitikának hat fontos prioritása kell, hogy legyen: a hatékonyság növelése, a földrajzi diverzifikáció, az alternatív energiaforrások alkalmazása, az egységes európai energia-piac megteremtése, a közös energiakülpolitika és végül az energiakérdések meghonosítása a köztudatban és a politikában. Európa nem válhat egyetlen régió vagy ország foglyává sem, arra kell törekednie, hogy minél több beszerzési forrással rendelkezzen (*Marján 2007*).

A visegrádi négyek országainak mind a globális, mind pedig az Európát érintő kihívásokkal szembe kell néznie. Ebben a világrendben kell megtalálniuk helyüket, mindezt úgy, hogy saját nemzeti erőforrásaikat is figyelembe kell venniük, és alkalmazkodási stratégiákat kell kialakítaniuk. A tanulmány első egysége a visegrádi négyek energiakérdéseivel foglalkozik, bemutatva a legfontosabb kihívásokat és prioritásokat, amelyek ezeket az országokat érintik. A tanulmány második részében pedig a megújuló energiák használata kerül részletesebb vizsgálat alá. Feltételezhető, hogy az új, alternatív energiaforrások mind szélesebb körű alkalmazása a megoldás egyik elemeként szolgálhat a fent említett problémákra.

Prioritások és kihívások

Elsőként érdemes megvizsgálni a visegrádi országok energiapolitikai prioritásait és kihívásait. A négy vizsgált ország alapvető prioritásai között természetesen vannak átfedések, hiszen mindegyik ország függ a külső energiaforrásoktól, bizonyos energiaforrások tekintetében pedig szinte teljes egészében Oroszországra vannak utalva (*1. táblázat*).

Nem meglepő, hogy az energiabiztonság és a források diverzifikálása kulcsfontosságú prioritás a visegrádi négyeknél. Az energiabiztonság maximalizálásának egyik lehetséges útja, ha a hazai forrásokat a lehető legmagasabb mértékben igyekeznek kihasználni. Főként Csehország és Lengyelország esetében jelentkezik ez a tényező, ahol hagyományosan a belföldi források képezik az energiabiztonsági

politika kulcsfontosságú pillérét; e két ország energiatermelése nagyban függ a belföldi széntől.

1. TÁBLÁZAT

A visegrádi négyek energiapolitikai prioritásai
(Energy policy priorities in the countries of the Visegrad Group)

<i>Csehország</i>	<i>Szlovákia</i>	<i>Lengyelország</i>	<i>Magyarország</i>
Függetlenedés a külső energiaforrásoktól	Energiahatékonyság növelése, intenzitás csökkentése	Energiabiztonság maximalizálása	Gazdasági növekedés és munkahelyteremtés
Energiabiztonság maximalizálása	Energiainporttól való függetlenedés	Energiaforrások és ellátási útvonalak diverzifikációja	Ellátásbiztonság növelése, források diverzifikációja
Hazai források kihasználása	Nukleáris energia hasznosításának kiterjesztése	Hazai források kihasználása	Energiainporttól való függetlenedés
Fenntartható fejlődés megvalósítása		Nukleáris energia használatának bevezetése	Nukleáris energia hasznosításának kiterjesztése

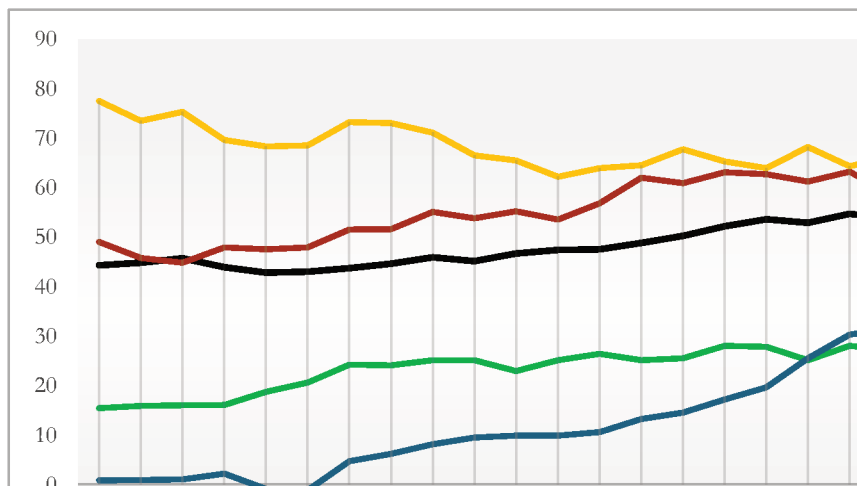
Forrás: Saját szerkesztés.

A visegrádi négyek energiainporttól való függetlenedése kulcsfontosságú tényező, ha az energiaellátás biztonságáról van szó. Különösen igaz ez Szlovákia és Magyarország esetében, ahol az energiainport függőség magas részarányt képvisel. Szlovákia esetében ez az arány 2013-ban majdnem 60%-os volt, míg Magyarország esetében 52%-os, csekéllyel lemaradva az EU átlagtól (53%). Lengyelország és Csehország esetében (főként a belföldi széntartalékok miatt) ez az arány alacsonyabb, 26% és 28%-os (1. ábra). Ugyanakkor ezen országok esetében is jóval magasabb az arány, ha pusztán a külföldi földgáz és olaj függőséget nézzük. Ráadásul a gazdag szénforrás sem garancia a biztonságra. Lengyelországban ugyanis, a gazdaságosan kitermelhető kőszén tartalékok nagyon gyorsan csökkennek, és valószínűleg 2030-ig jelentősen lecsökken a bányászott mennyiség. Az ország 2008-ban vált nettó kőszén importálóra, amikor is a széntermelés már nem volt elegendő, hogy a keresletet kielégítse. Az Oroszországból érkező szén az import 70%-át fedezi (IEA 2011a).

Szlovákia esetében a földgáz a legjelentősebb energiaforrás, mintegy 30%-os részesedéssel az elsődleges energia kínálatban. A háztartások fűtésének jelentős része is a földgáztól függ. Sőt, a gázimport függőség nagy valószínűséggel a jövőben is jelentős marad. Mivel a földgáz legnagyobb része és a nyersolaj 99%-a Oroszországból érkezik, a szlovák kormány joggal aggódik az ellátási útvonalak diverzifikációja miatt (IEA 2012).

1. ÁBRA

A visegrádi négyek energiainport-függősége, 1990–2013, %
(Energy import dependency of the Visegrad Group, 1990–2013, %)



Forrás: Eurostat adatai alapján saját szerkesztés, 2015.

A belföldi erőforrások maximális kihasználása mellett a visegrádi négyek a nukleáris energia hasznosítását is megoldásnak tekintik az energiabiztonság megvalósítására és az energiaforrások diverzifikációjára vonatkozóan. Három ország, Szlovákia, Csehország és Magyarország már jelenleg is hasznosít atomenergiát, Lengyelországban pedig tervezik a bevezetését: legalább három nukleáris egységet szeretnének építeni 2030-ig, az első üzembe helyezését 2022-re tervezik (IEA 2011a). Ami Magyarország hosszú távú energiastratégiáját illeti, a paksi atomerőmű bővítése eldöntött kérdés. Ezzel a magyar kormány hosszú távú energetikai irányvonalat határozott meg. A 2012-ben megjelent energiastratégia is számolt ezzel a lehetőséggel, de hangsúlyozza, hogy „egy új nukleáris beruházás jelentős előkészítő munkát igényel és garanciát a szigorú előírások megfelelő biztonságos üzemeltetésére. Az új atomerőművi blokkok létesítésével kapcsolatban a társadalom részletes tájékoztatása szükséges a minél nagyobb társadalmi elfogadottság érdekében” (NFM 2012). A nemzetközi tender kiírása nélkül elfogadott óriási beruházás megkérdőjelezhető. Vajon a 3000 milliárd Ft-os hitel mennyiben tud segíteni hazánk energiainport függőségén? Tény, hogy a paksi atomerőmű a hazai előállítású energia mennyiségét növeli, ugyanakkor, azt is látni kell, hogy a beruházást és a hitelezést egy olyan ország végzi, amellyel szemben egyébként is óriási a függőségünk.

Ráadásul a nukleáris energiával kapcsolatosan mindig felmerül a biztonság kérdése. Egyrészt, a nukleáris erőműveknek uránra van szükségük, és működésük során hosszú élettartamú radioaktív szennyező hulladék képződik, amelynek megfelelő tárolásáról gondoskodni kell. Másrészt pedig terrorista célpontokká is vál-

hatnak az erőművek. További kérdéseket vet fel a nukleáris energiával kapcsolatosan, hogy csak elektromos áram termelésére képes, holott ez mindösszesen 30%-át fedezi annak az energiának, amelyre szükségünk van. A megújulók ezzel szemben fűtőanyagként és közlekedési üzemanyagként is funkcionálhatnak (Elliot 2007).

Nemcsak az energiainport függőség jelent problémát, hiszen a visegrádi négyek számos egyéb kihívással is szembesülnek az energiapolitika területén (2. táblázat).

2. TÁBLÁZAT

A visegrádi négyek energiapolitikai kihívásai
(Energy policy challenges in the countries of the Visegrad Group)

<i>Csehország</i>	<i>Szlovákia</i>	<i>Lengyelország</i>	<i>Magyarország</i>
Új széntartalékok feltárása	Koherens klímaváltozási stratégia bevezetése	ÜHG kibocsátás hosszú távú csökkentése	Növekvő és magas gázimport-függőség
Magas szénfüggőség	Energiahatékonysági programok	Energiaintenzitás csökkentése	Csökkenő szénhidrogén termelés
Alacsony megújuló energia potenciál	A közlekedés olajigényének növekedése	Magas szénfüggőség	Új energiaszeplők korlátozott piacra jutási lehetősége
ÜHG kibocsátás hosszú távú csökkentése	Tárolási kapacitások növelése	Energiainfrastruktúra fejlesztése	Előregedő épületállomány és távfűtési rendszer

Forrás: Saját szerkesztés.

Bár a belföldi széntartalékok Csehország és Lengyelország esetében az energia-biztonság növeléséhez hozzájárulnak, a magas szénfüggőség problémákhoz is vezethet. A szénhasználattal ugyanis jelentős környezetvédelmi és klímaváltozási kihívások is együtt járnak az üvegházhatású gáz kibocsátás miatt. A nagyarányú szénfüggőség pedig nehézzé teheti Csehország és Lengyelország számára a jövőbeni kibocsátás csökkentéseket, és a Kiotó Protokoll második kötelezettségvállalási időszakának teljesítését. Csehország esetében az új széntartalékok feltárása is problémát fog okozni, hiszen a korábbi kormányzati intézkedések és a negatív közvélemény nagyban megnehezíti a folyamatot. Ezen kívül pedig Csehországban viszonylag alacsonynak tekinthető a megújuló energia potenciál (IEA 2010, IEA 2011a).

Szlovákia esetében szükséges lesz egy koherens klímaváltozási stratégia bevezetése, bár a szlovák kormány elmondása alapján a drága megújuló energiaforrások nem képezik a központi magját a klímaváltozási stratégiájuknak. Ugyanakkor a klímaváltozás nem az egyetlen indoka a megújulók támogatásának. Ráadásul a klímaváltozás nagyon hosszú távú kérdés, és a mitigációs erőfeszítéseket évtize-

dek alatt kell meglépni. Szlovákiában további kihívást jelent a közlekedés olajigényének jövőbeni növekedése, amely további importfüggőséghez vezethet, ezért az alternatív üzemanyagok támogatására hangsúlyosabban oda kell figyelni (IEA 2012).

Magyarországon a növekvő és magas gázimport függőség, valamint a szénhidrogének csökkenő tendenciájú kitermelése együttesen vezethet az energiabiztonság veszélybe kerüléséhez. Ráadásul az új energiapiaci szereplők piacra jutása is nehéz. Emellett pedig előregedő épületállománnyal és távfűtési rendszerrel kell szembenézni (IEA 2011b).

A megújuló energiák alkalmazása a visegrádi négyeknél

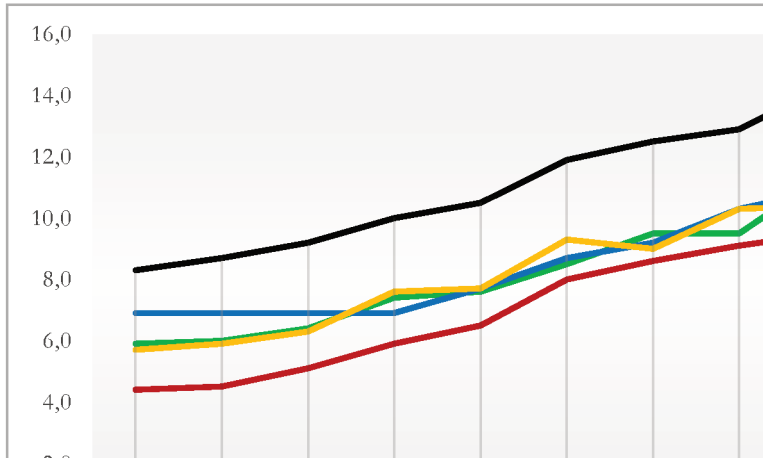
Bár érthető, hogy azon országok esetében, ahol a külföldi energiaforrásoktól való függés magas, miért elsődleges prioritás az energiabiztonság fokozása, ugyanakkor az kérdéses, hogy az energiahatékonyság és a megújuló energiaforrások alkalmazásának növelése miért nem jelentkezik egyik ország esetében sem kiemelt megoldási lehetőségként.

Az Európai Unió direktívák és szabályozások nagyban meghatározzák ezen országok megújuló energia politikáit. A 2009/28/EK irányelv minden egyes tagállamra vonatkozóan meghatározza, hogy a bruttó teljes energiafogyasztáson belül mekkorára kell emelni a megújuló energiaforrások részarányát 2020-ig. Ennek értelmében Csehországnak és Magyarországnak 13%, Szlovákiának 14%, Lengyelországnak pedig 15% a célértéke. 2013-ban Csehország 12,4%-on, Magyarország 9,8%-on, Lengyelország 11,3%-on, míg Szlovákia 9,8%-on állt (2. ábra).

2. ÁBRA

A visegrádi négyek megújuló energia részaránya a bruttó végső energiafogyasztáson belül, 2004–2013, %

(Share of the renewables in the gross final energy consumption of the Visegrad Group, 2004–2013, %)



Forrás: Eurostat adatai alapján saját szerkesztés, 2015.

Mind a négy ország a megújuló energiaforrások felhasználásában elmaradást mutat az európai uniós átlaghoz képest (15% 2013-ban), ugyanakkor az is tény, hogy az elmúlt években az új energiaforrások alkalmazása fokozatos növekedést mutatott.

Csehország megújuló energiatermelése 2002 és 2012 között a kétszeresére növekedett. Legjelentősebb megújuló energia forrása a biomassza és a hulladék, 87%-os részesedéssel a megújuló energiatermelésen belül. A biomasszán kívül a fotovoltaikus rendszerek előretörése figyelhető meg az elmúlt években, köszönhetően a kedvező kormányzati intézkedéseknek és a csökkenő technológiai költségeknek, amelyek mind csökkentették a beruházás megtérülési idejét. Az EU-s direktíva értelmében mindegyik országnak egy cselekvési tervet kell készítenie a kitűzött megújuló energia célérték elérésének megtervezéséhez. Csehországban ez a dokumentum 2010 augusztusában készült el, amelyben a cseh kormány a 13%-os célértéket 13,5%-ra emelte (IEA 2010).

Szlovákiában a biomassza és a hulladék mintegy 70%-át adja a megújuló energiatermelésnek. A vízenergia a második legnagyobb, kb. 25%-os részesedéssel. A többi energiaforrásnak (nap, szél és geotermikus) elhanyagolható arányuk van. A biomassza használatának kibővítése kulcs prioritás a szlovák kormány megújuló energia politikájában, főként azért, mert Szlovákia gazdag biomassza forrásokban. Az erdészeti és a mezőgazdasági szektor nagy mennyiségű energia célra felhasználható biomasszát termel. A vízenergia tekintetében a kormány becslése szerint a kihasználható technikai kapacitás felét hasznosítják ma. Éppen ezért jelentős lehe-

tőségek rejlenek a további vízenergia fejlesztésekben, különösen a kis erőművek területén. A szélenergia potenciál alacsonyabb, mint a többi megújuló energiaforrás. A szélturbinák építése pedig sok helyütt tiltott, mert Szlovákia területének 23%-án madárrezervátum található. 2010 végén mindössze 3 MW installált szél-erőmű kapacitás volt jelen Szlovákiában. A szélerőművek építése azonban nem kormányzati prioritás, és tovább nehezítik a komplex adminisztratív procedúrák (beleértve a környezeti hatástanulmányokat is), és a bonyolult tervezési és engedélyezési eljárás (IEA 2012).

A megújuló energiák részaránya Lengyelország esetében is folyamatos növekedési tendenciát mutat az elmúlt években. 2012-ben, a teljes megújuló energia kínálat 93%-a biomasszából és hulladékból származott, kisebbik része vízenergiából (2,1%), szélenergiából (4,8%), míg a geotermikus és a napenergia hozzájárulás elhanyagolható. Lengyel források szerint 2006-ban a megújuló energia mintegy 90%-át fűtési célokra használták, 8%-ot villamos energiatermelésre, és 2%-ot a közlekedési szektorban (bioüzemanyagok formájában). A kormány előrejelzése szerint 2030-ra a villamos energia szektor 26%-ra, a közlekedési szektor 15%-ra fog nőni, a fűtés részaránya pedig 59%-ra fog csökkenni. Lengyelország 2030-ig szóló energiastratégiája különböző megújuló energia technológiák növekedését célozza meg, ugyanakkor különleges figyelmet ad a biomasszának. A 15%-os EU-s direktíva által kijelölt célértéket tartalmazza ez a dokumentum is. A 2030-ig terjedő időszakban további ösztönzők bevezetését kívánja megvalósítani a lengyel kormány. Tervezik a mezőgazdasági biogáz üzemek támogatását, illetve offshore szélfarmok létrehozását. A jó szélforrások, valamint az ország relatív nagy területe ugyanis jó potenciált kínál arra, hogy Lengyelország vonzó piaca legyen a szélenergia technológiáknak. Továbbá tervezik a megújuló energia berendezéseket gyártó ipar beindítását is (IEA 2011a).

Az energiaimport csökkentésének igényével összhangban az európai uniós irányelv szerint hazánkknak 2020-ra 13%-ra kell növelnie a megújulók részarányát az energiafogyasztáson belül. Magyarország a saját Megújuló Energiahasznosítási Cselekvési Tervében azonban ezt az értéket 14,65%-ra emelte. A legfontosabb megújuló energiaforrás a biomassza, amely a megújuló alapú termelés közel 90%-át adja. A többi energiaforrás kihasználtsága ugyan fokozatosan növekszik, de alkalmazásuk még mindig lassan terjed. A geotermikus energia felhasználásában sem történt jelentős előrelépés. Holott Magyarország adottságait tekintve geotermikus nagyhatalom, a potenciális energiameennyiség az USA és Kína mellé emeli az országot a statisztikákban (Magda 2011a). A szélenergia és a bioüzemanyagok felhasználása abszolút értékben ugyan gyorsan növekszik, jelentőségük azonban továbbra sem nagy. A napenergia jelenlegi, növekvő hasznosítása pedig még mindig csak töredéke a hazai besugárzási viszonyok alapján nyerhető kapacitásnak, alkalmazása lassan terjed (KSH 2012).

Siker vagy kudarc? Lehet-e a megújuló energia új fejlesztő erő?

Ha arra a kérdésre keressük a választ, hogy az eddigi megújuló energiafelhasználás a visegrádi négyek körében siker vagy kudarc, akkor nem lehet egyértelmű választ adni. Ugyanis, sikerként könyvelhető el, hogy mindegyik ország energiapolitikájában megjelenik az igény az új energiaforrások növelésére, és mindegyik országban haladnak az uniós direktíva által kitűzött célérték megvalósítása felé. Ugyanakkor az kérdéses, hogy vajon a kötelező érvényű uniós előírás nélkül is növekedne-e a megújulók részaránya. Valószínűleg nem, ahogyan az a nemzeti prioritások áttekintéséből is láthatóvá vált – az országok más tényezőket tartanak fontosnak. További kérdéses pontot vet fel a biomassza alkalmazásának túlzott aránya – a többi megújuló energiaforrásra nem hárul akkora figyelem (kivéve talán Szlovákia és a vízenergia esetét). Egyértelműen dominálnak az éghető megújuló energiák és a szilárd biomassza, Szlovákia kivételével a megtermelt megújuló energiák mintegy 90%-át adva (3. táblázat).

A megújuló energiák esetén több tényező is megemlíthető, amelyek miatt érdemes feléjük nyitni, és amelyek vezérelhetnék a visegrádi négyek megújuló energia politikáit. Ezek közül a tényezők közül elsőként említhető az energiabiztonság kérdése, mivel mind a négy visegrádi ország erősen függ az energiainporttól, ugyanakkor rendelkezik azzal a megújuló energia potenciállal, amely növelheti az energiabiztonságot. Másrészt szintén erősítő tényezőként jelenik meg a megújulók alkalmazásánál a környezeti fenntarthatóság és a klímavédelem, hiszen a megújuló energiák alkalmazása csökkentheti, bizonyos részben kiválthatja a fosszilis energiaforrások alkalmazását, így a szén-dioxid kibocsátást is. Ez pedig a Kiotó Protokoll második kötelezettségvállalási időszakának teljesítését segítheti elő.

3. TÁBLÁZAT

A megtermelt megújuló energia energiaforrásonkénti megoszlási aránya, 2012, %
(Share of different renewable energy sources in the total primary production, 2012, %)

Ország	Napenergia	Biomassza	Geotermikus	Vízenergia	Szélenergia
<i>Csehország</i>	6,1	87,2	0,0	5,6	1,1
<i>Lengyelország</i>	0,2	92,8	0,2	2,1	4,8
<i>Magyarország</i>	0,3	89,9	5,5	0,9	3,4
<i>Szlovákia</i>	2,9	72,0	0,4	24,6	0,0
EU28	5,1	65,5	3,2	16,2	10,0

Forrás: Eurostat adatai alapján saját szerkesztés, 2015.

Továbbá, szintén fontos szempont a mezőgazdaság és a vidékfejlesztés. A mezőgazdasági szektor esetében is rendkívül fontos figyelembe venni a fenntarthatósági szempontokat. A vidékfejlesztés tekintetében pedig fontos hangsúlyozni,

hogy a legtöbb megújuló energia a vidéki térségekben állítható elő, így a vidékfejlesztési politikákban is nagyobb szerephez kell jutnia a megújuló energiák alkalmazásának. A zöld-gazdaság fejlesztés szintén fontos mozgatórugó lehet, hiszen a megújulókat alkalmazása szoros összefüggésben az energiahatékonysági programokkal, a gazdaság új, zöld szektorának bázisát jelentheti (IEA 2011b). Végül, de nem utolsó sorban, többen is kiemelik azt a pozitívumot a megújuló energiába történő fejlesztések kapcsán, hogy ha a gazdaság zöldebb irányba mozog, az a foglalkoztatásra is hatással van (Magda 2011b, Lukács 2010). Azonban nem pusztán az állások abszolút mennyiségének növekedéséről van szó. Létrejönnek új munkahelyek, de lesznek olyan foglalkozások, melyek lecserélődnek, lesznek, amelyek meg fognak szűnni, és lesznek olyan szakmák, melyek újradefiniálódnak. Az oktatás szerepét is ki kell emelni, hogy megfelelő munkaerőt tudjon képezni a megújult igényeknek megfelelően (Páger 2012).

Érdeemes lenne a megújuló energiákra nem sikerként vagy kudarcként, hanem lehetőségként tekinteni. Számos pozitív hozadéka van, amelyek nemcsak az energiakérdésekre, de az egész nemzetgazdaságra hatással lehetnek (pl. a munkahelyteremtés megvalósításával). A fenti előnyök miatt a megújuló energiaforrások egyértelműen alkalmasak arra, hogy új fejlesztő erőként funkcionáljanak, persze ehhez a nemzeti szintű figyelem és a stratégiai megvalósítás is szükséges. A 2020 utáni időszak pedig újabb kihívásokat jelenthet az Európai Unió tagállamai számára, hiszen a megújuló energiaforrások részarányának további növelése várható az EU-s direktívákban.

Irodalom

- Elliot, D. (ed.) (2007) *Nuclear or Not? Does nuclear power have a place in a sustainable energy future?* Palgrave Macmillan, New York.
- International Energy Agency (2010) *Energy policies of IEA countries – The Czech Republic, 2010 Review.* IEA, Párizs.
- International Energy Agency (2011a) *Energy policies of IEA countries – Poland, 2011 Review.* IEA, Párizs.
- International Energy Agency (2011b) *Energy policies of IEA countries – Hungary, 2011 Review.* IEA, Párizs.
- International Energy Agency (2012) *Energy policies of IEA countries – The Slovak Republic, 2012 Review.* IEA, Párizs.
- International Energy Agency (2014) *Energy policies of IEA countries – European Union, 2014 Review.* IEA, Párizs.
- Központi Statisztikai Hivatal (2012) *Magyarország 2011.* KSH, Budapest.
- Lukács G. S. (2010) *Megújuló energia – kitörési lehetőség a szegénységből.* Szaktudás Kiadó Ház, Budapest.
- Magda R. (2011a) *A megújuló és fosszilis energiaforrások szerepe Magyarországon.* Gazdálkodás (55) 2. 153-165. o.
- Magda R. (2011b) *A megújuló energiaforrások szerepe és hatásai a hazai agrárgazdaságban.* Gazdálkodás (55) 6. 575-588. o.
- Marján A. (2007) *Európa sorsa – az öreg hölgy és a bika.* HVG Kiadó, Budapest.
- Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (2012) *Nemzeti Energiastratégia 2030.* NFM, Budapest.

Páger B. (2012) A környezetipar szerepe a regionális gazdaság fejlesztésében. Baranyi B.–Fodor I. (szerk.) Környezetipar, Újraiparosítás és Regionalitás Magyarországon. MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete, Pécs-Debrecen. 51-66. o.

SUCCESS OR FAILURE? THE UTILIZATION POSSIBILITIES OF THE RENEWABLE ENERGY SOURCES IN THE COUNTRIES OF THE VISEGRAD GROUP

PATRÍCIA HONVÁRI

The world's hunger for energy is growing exponential; this is why it is crucial in the next decades to establish such feasibility scenarios, which are able decrease the risk of the energy supply. If we look at the question, whether the utilization of the renewable energy sources in the Visegrad Group is a success or a failure, we can not give a simple, unequivocal answer. It can be seen as a success that in all of the examined countries, the increase in the shares of the renewable energy sources is on the energy policy agenda, and all of the countries are on track to meet the target of the EU's renewable directive. However, it is questionable, that without the existence of the binding directive, the countries would put the same efforts in increasing the utilization of the renewables. Probably not, as they have other issues among the energy policy priorities. Another problematic aspect is the excessive utilization of the biomass, the other renewable energy sources get much less attention. It would be worthwhile to look at the renewable energy sources not as a success or a failure but as a possibility. Using these energy sources can have many positive outcomes, which can affect not only the energy situation, but also the whole national economy.