

## **AZ OLAJIPARI TRANSZNACIONÁLIS VÁLLALATOK KAPCSOLATA A MEGÚJULÓENERGIA-SZEKTORRAL: ALKALMAZKODÁS A 21. SZÁZAD GLOBÁLIS ELVÁRÁSAIHOZ VAGY CSAK SZEMFÉNYVESZTÉS?**

CSOMÓS GYÖRGY

RELATIONS BETWEEN TRANSNATIONAL OIL CORPORATIONS  
AND THE RENEWABLE ENERGY SECTOR:  
A FORM OF ADAPTATION TO THE 21<sup>ST</sup> CENTURY OR JUST A HOAX?

### **Abstract**

In the past decade the renewable energy sector has become the fastest growing segment of energy industry. Leading economies of the world support and encourage investments more intensively into the renewable energy sector because of several reasons. It is well known that renewable energies are not yet self-supporting and profitable enough for investor-owned companies, particularly are not for oil and gas companies. However, most of the large oil companies have some renewable energy businesses, even the Supermajors, the biggest corporations of the energy sector. In this paper I analyse the reasons why ExxonMobil, Chevron, Royal Dutch Shell, BP, and Total sustain renewable energy businesses despite not making enough profit from them. According to my findings some Supermajors do not deal with renewable energies, even they can markedly improve their social image. Others have a strong focus on renewable energy business and have a key role as global players in the industry.

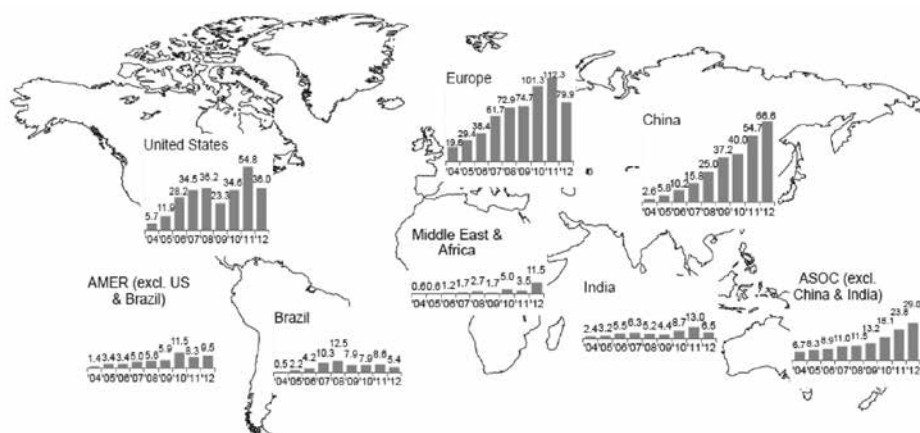
**Keywords:** renewable energy, energy consumption, oil and gas industry, Supermajors, profits

### **Bevezetés**

Az elmúlt egy évtizedben – ahogyan azt SADORSKY, P. (2012) kifejti – a megújulóenergia-szektor vált az energiaipar legdinamikusabban növekvő szegmensévé, elsősorban a klímaváltozással kapcsolatos aggodalmak, az energiabiztonságra való törekvés és az olajhozamcsúcs miatt, de hatással volt rá az új technológiák és a környezettudatos fogyasztók megjelenése is. MASINI, A. – MENICETTI, E. (2013) úgy látják, hogy a megújuló energiákba történő beruházások elsősorban a 2000-es években gyorsultak fel, főleg a 2007–2008-as pénzügyi válság után. Az előrejelzésekben szereplő nagyszabású terveket tekintve ez a tendencia a jövőben is folytatódni fog.

A Bloomberg hírügynökség 2011-ben megjelent *Global Renewable Energy Market Outlook* tanulmánya szerint a 2010-ben üzembe helyezett megújulóenergia-kapacitás értéke 195 milliárd USD volt, ami az előrejelzés szerint 2020-ra eléri a 395, 2030-ra pedig a 460 milliárd USD-t. Ennek komoly pozitív következményeként, két évtized alatt a teljes energiatermelésben a megújuló aránya (a vízenergiával együtt) a 2010. évi 12,6%-ról 15,7%-ra emelkedik. A Bloomberg úgy látja, hogy a megújuló energiák piacán jelenleg vezető Európai Unió az EU 2020 energetikai céljait ugyan teljesíteni fogja, azonban az elhúzó adósságválság miatt a beruházások a szektorban csak 2015 után vesznek nagyobb lendületet. Az European Renewable Energy Council (EREC) szerint az *Energy 2020* energia- és klímacsomag az európai gazdaság egyik leginkább recesszió-ellenálló területévé tette a megújulóenergia-szektor, ami abban is tetten érhető, hogy a válság alatt is növekedést tudott felmutatni (EREC, 2013). A megújulóenergia-ipar már jelenleg is 1%-kal járul hozzá az EU GDP-jéhez, és a célok ismeretében ez az arány nyilván emelkedni fog.

Prognosztizálható ugyanakkor, hogy a roppant dinamikus fejlődő Kína 2020-ban éves szinten 50 milliárd USD körüli összeget investál megújulóenergia-beruházásokra, ezzel pedig átveszi az EU-tól a globális vezető szerepet. Ez nem is meglepő, hiszen a Nemzeti Fejlesztési és Európai Bizottság szerint a kínai kormány – illetve az állami tulajdonú olajipari cégek – 2015–2020 között csaknem 670 milliárd USD-t fordítanak energiatakarékosságra, a karbonemisszió csökkentésére és a megújulóenergia-beruházásokra. Az Egyesült Államok és Kanada beruházásainak volumene – amennyiben nem történik lassulás a gazdaságban – összességében szintén elérheti az évi 50 milliárd USD-t, különösen, ha az Egyesült Államokban az Obama–Biden adminisztráció által képviselt *New Energy for America* terv valóra válik. A vezető gazdaságoktól természetesen Japán sem kíván lemaradni: a 2011. évi cunami okozta fukushimai nukleáris katasztrófa után a kormány 2030-ra összességében 700 milliárd USD-ra kívánja növelni a megújulóenergia-beruházásokat (IGEL–Knowledge@Wharton, 2013). Az említett jellemző tendenciákat mutatja be az 1. ábra, hangsúlyozva a megújulóenergia-beruházások három fókuszterületét: az Egyesült Államokat, Európát és az egye dinamikusabban fejlődő Kínát.



1. ábra A megújuló energiákba történt új beruházások régióként, milliárd USD-ban (2004–2012) (Bloomberg, New Energy Finance, 2013)  
 Figure 1 Global new investment in renewable energy by region in thousand million USD (2004–2012) (Bloomberg, New Energy Finance, 2013)

A célok tehát lenyűgözőek és az eszközök is grandiózusnak tűnnek. De vajon tényleg azok? Vajon a megújulóenergia-beruházásokra irányuló látványos tervek változtatnak-e a jelenlegi fosszilizisenergia-függőségen? Vajon önmagukban nemzetállamok és szupranacionális szervezetek elérhetik-e nagyszabású céljaikat, ha azokat a fosszilis energiahordozók kitermelésében érdekelt vállalatok nem vagy csak virtuálisan támogatják?

A Rolling Stone magazinban 2013-ban megjelent *Big Oil's Big Lies About Alternative Energy* című publikációjában JUHASZ, A. amerikai olaj- és energiaipari elemző, újságíró azt állítja, hogy az olajipari vállalatoknak egyáltalán nem érdeke a megújulóba történő beruházás. Sőt a legtöbben még a látszatot sem kívánják fenntartani. Például az amerikai ExxonMobil, a szupermajorok egyike, saját jövőképében azt vizionálja, hogy bár 2040-ig a megújuló energiák szerepe a világ energiaellátásában egyre fontosabbá válik, a rohamosan gyarapodó népesség energiaigényének kielégítését kizárólag olajból és gázból lehet megoldani (ExxonMobil, 2013). Az ExxonMobil ezért az elkövetkező öt évben 185 milliárd USD-t szán energetikai beruházásokra, döntően az olajiparban. Egyetlen szu-

permajor tehát 37 milliárd USD-t tervez évente fosszilisenergia-beruházásokra fordítani, miközben Kína, a világ második legnagyobb gazdasága, a megújuló energiákba történő évi 50 milliárd USD-t elérő beruházásaival már globális vezetőnek számíthat a szektorban.

Az energiaszektorban működő cégek többsége természetesen az olcsó energiában (olajban, gázban, szénben) hisz (JUHASZ, A. 2009). LOREN STEFFY a Forbesban világosan kifejti, hogy az olajipari cégek a megújulókból meglehetősen alacsony megtérüléssel számolnak, márpedig a befektetőiket kizárólag a cégek által elért profit érdekli. KATRINA LANDIS, a BP alternatívenergia-divíziójának vezérigazgatója például egy Forbesnak adott riportban a következőket mondta:

*„Minden alternatívenergia-üzletünk csak üzlet. A BP-n belül a szénhidrogén-üzletéggel kell versenyeznünk minden befektetett dollárért.”*

Persze nemcsak a megtérülés és a profit a kérdés, az üzlethez ugyanis szigorú meggyőződés is tartozik. SPANGLER, I. S. – POMPPER, D. (2011) úgy látják, hogy az arrogáns retorika évtizedek óta átjárja az olajipart, és ez a megújulókkal kapcsolatos véleményekben is érvényre jut. REX TELLERSON, az ExxonMobil vezérigazgatója a következőket mondta a cég éves összejtételén:

*„Az olaj leváltásának nincs gyors módja. Hirtelen visszafogni az olajfelhasználást az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése érdekében csak nehezebbé teszi kétmilliárd ember kiemelését a szegénységből. Mi értelmé megmenteni a bolygót, ha az emberiség szenved?”*

A megújuló energiák egyre szélesebb körű és intenzívebb alkalmazása tehát két ellentétes erő egymásra hatásának függvénye: az egyik oldalon a kormányok (és az EU) állnak, amelyek határozott törekvése a megújulók részarányának növelése az energiafelhasználásban (Bloomberg, New Energy Finance 2013), míg a másik oldalt olyan olajipari, bányaiipari és az energiatermelésben érdekelt cégek képviselik, amelyek nem titkolt célja a jelenlegi, fosszilis energiahordozóktól függő világ konzerválása (JUHASZ, A. 2009).

Jelen tanulmányban a vezető olajipari transznacionális vállalatoknak (szupermajorok) a megújuló energiákkal való kapcsolatát vizsgálom meg. Első lépésként a világ jelenlegi energiafelhasználását elemzem, s ismertetem a jellemző és prognosztizálható trendeket. Ezt követően a Forbes *The Global 2000* adatbázis alapján bemutatom a nemzetközi energiaszektor, az energiaiparban érdekelt vállalatokat. Végül a vezető olajipari vállalatokról rendelkezésre álló források alapján elemzem, hogy portfóliójukban milyen szerepet kapnak a megújuló energiák, látható-e törekvés azok egyre intenzívebb felhasználására, vagy csak hangzatos jelszavakat jelentenek.

## **A világ jelenlegi és várható energia-felhasználása**

2012-ben a világ primer energia-felhasználása (olajból, gázból, szénből, nukleáris energiából, vízből és megújuló energiából) 12 476,6 Mtoe (millió tonna olajegyenérték) volt, 30%-kal több mint 2002-ben, és több mint bármelyik megelőző évben (BP, 2013a). A BP (2013a) adatai szerint – mint azt a 2. ábra is mutatja – az egy főre jutó primer energiafelhasználás regionális eloszlásában nagyfokú egyenlőtlenség figyelhető meg: a fajlagos energiafogyasztás azokban az országokban ér el különösen magas szintet, amelyek viszonylag bőséges energiahordozókkal rendelkeznek (Egyesült Államok, Kanada, Oroszország, Szaúd-Arábia, Irak, Irán). Az iparilag fejlett európai országok, illetve a szintén jelentős fogyasztónak számító Kína a fajlagos értékek tekintetében nem állnak az élen, ám míg

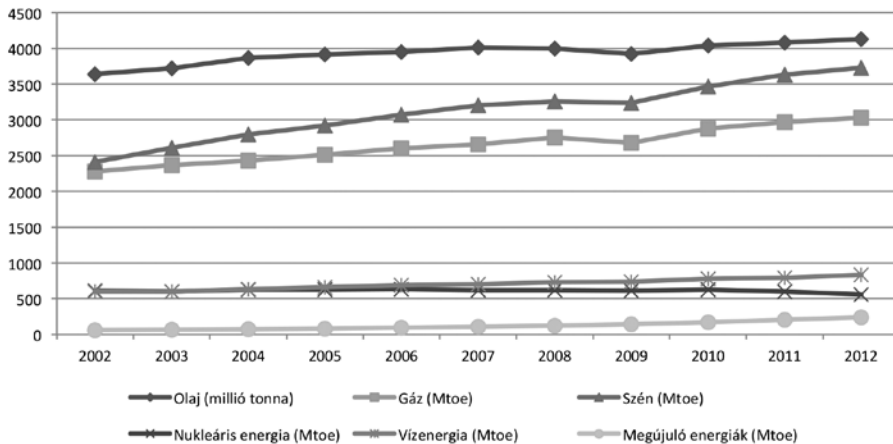
Európa esetében ezt az energiafogyasztás szempontjából hatékony gazdasági berendezkedés és az egyre tudatosabb lakossági fogyasztás okozza, addig az utóbbi esetben a nagy lakosság miatt alacsony az egy főre jutó fogyasztás.



2. ábra Az egy főre jutó teljes energiafogyasztás regionális megoszlása 2012-ben, tonna olajegyenérték (BP, 2013a)  
 Figure 2 Total energy consumption per capita by regions in 2012, tonnes oil equivalent (BP, 2013a)

A teljes energiafelhasználás 87%-át a fosszilis energiahordozók adták, egyharmadát pedig önmagában a kőolaj (3. ábra). A 2007/2008. évi gazdasági válság ugyan rövid időre visszavetette a hagyományos energiahordozók felhasználását (TVERBERG, G. E. 2012), ettől függetlenül azonban az elmúlt évtizedben az összes fogyasztást dinamikusan emelkedés jellemezte. Ugyanakkor korántsem meglepő, hogy a nukleáris energia felhasználása – mintegy kivételként – tartós csökkenést mutat. A 2011 márciusában bekövetkezett fukushimai nukleáris katasztrófa után az atomenergiát preferáló, de legalább elfogadó kormányok jelentős része (pl. Németország, Egyesült Államok, Svájc, Olaszország és természetesen Japán) polgári célú nukleáris programjai felülvizsgálatáról vagy felfüggesztéséről döntött (EHREISER, S. 2011; FROGGATT, A. – SCHNEIDER, M. 2011; RAMANA, M. V. 2011; KIM, Y. et al. 2013). FAÚNDEZ, P. (2008) szerint ugyanakkor az elkövetkező 25 évben mintegy 16 ezer milliárd USD-t kell az energiaszektorba investálni annak érdekében, hogy a periódus végére becsült 60%-os igénynövekedés kielégíthető legyen. AGUILAR, F. X. – CAI, Z. (2010), SADORSKY, P. (2012), WÜSTENHAGEN, R. – MENICETTI, E. (2012) és RIZZI, F. et al. (2014) úgy látják, hogy az elmúlt években a megújulóenergia-szektor volt az energiaipar leggyorsabban fejlődő szegmense, márpedig a nukleáris energia felhasználásának visszafogása (KIM Y. et al. 2013), a fosszilis energiatartalékok – különösen az olaj – kimerülésének realitása (HENRIQUES, I. – SADORSKY, P. 2008; VERBRUGGEN, A. – VAN DE GRAAF, T. 2013; CHAPMAN, I. 2013), illetve a klímaváltozás megakadályozását célzó törekvések (PRYOR, S. C. – BARTHELMIE, R. J. 2010) egyértelműen a megújuló energiák még intenzívebb felhasználását ösztönözhetik. A BP adatai azt mutatják, hogy bár a 2012. évi felhasználásban a megújuló energiák (vízenergia nélküli) részaránya mindössze 2% volt (3. ábra), a 2002. évi 0,6%-hoz képest a növekedés mértéke több mint háromszoros.

Kétségtelen ugyanakkor, hogy a megújuló energiák felhasználásának látványos előretérése továbbra sem jelent reális és gyors megoldást a növekvő energiaigények kielégítésére. Az OPEC szerint a világ olajfűggősége tovább növekszik: 2035-re eléri a napi 107,3 millió



3. ábra A világ energiafelhasználása energiahordozónként (2002–2012)  
 Figure 3 The energy consumption of the World by energy sources (2002–2012)

hordót, ami 23%-kal haladja majd meg a 2010. évi szintet (OPEC, 2012). A földrajzi régiók között természetesen elmozdulások várhatók: az OECD részesedése a fogyasztásból a 2005-ös csúcstól folyamatosan csökkenni fog, ugyanakkor a növekedés 87%-a a fejlődő Ázsiához kötődik majd. A BP szerint a primerenergia-fogyasztásban a jelenlegi szinthez képest mintegy 36%-os növekedés prognosztizálható 2030-ra (BP, 2013b). A felhasznált energiahordozók közül az olaj mutatja majd a legnagyobb visszaesést, azonban a fosszilis energiahordozók dominanciája – elsősorban a szénnek és a gáznak köszönhetően – a roppant dinamikusan emelkedő megújulóenergia-részarány mellett is megmarad. Bár a számok tekintetében eltérések figyelhetők meg, végső soron az OPEC, a BP és az ExxonMobil is egyetért abban, hogy a fosszilis energiahordozók kiváltásának egyelőre (legalábbis a 21. század közepéig) nincs reális alternatívája. A fogyasztásban ugyan csökkenő részarányú olaj globális vezető szerepét sem fenyegeti veszély, hiszen a 2030-ra hasonló részarányú rendelkezésű szén rohamosan növekvő felhasználásáért szinte kizárólag Kína lesz a felelős (Kína a globális szénfogyasztásból 2012-ben is 51%-kal részesedett). Az olajipari szervezetektől függetlenül tekinthető U. S. Energy Information Administration adatai szerint 2040-re a megújuló energiák részaránya a globális fogyasztáson belül a 4%-ot (a vízzel és a biomasszával együtt a 11%-ot) sem éri el, miközben a fosszilis energiahordozók részaránya 80% körül marad ([http://www.eia.gov/forecasts/aeo/er/early\\_elecgen.cfm](http://www.eia.gov/forecasts/aeo/er/early_elecgen.cfm)).

A fosszilis energiahordozók leváltása tehát egyelőre irreális, az olajkorszak vége azonban elkerülhetetlen (ROBERTS, P. 2005; HICKS, B. – NELDER, C. 2008). A kérdés viszont nem az, hogy szükség van-e olajra (valamint gázra és szénre) vagy sem, hanem az, hogy az energiaipari (különösen az olaj- és gázipari) transznacionális vállalatok tesznek-e valamit az energiafelhasználás jelenlegi struktúrájának megváltoztatása érdekében, vagy ezt a feladatot kizárólag a kormányokra hagyják.

### A nemzetközi energiaszektor meghatározó vállalatai

INKPEN, A. C. – MOFFETT, M. H. (2011) szerint az energiaipar a világ egyik legnagyobb, legkomplexebb és legfontosabb globális gazdasági ágazata. Éppen ezért nem okoz különösebb meglepetést, hogy az energiaiparban (különösen az olaj- és gáziparban) érdekelt

vállalatok teljesítményük, méretük, összetettségük alapján kiemelkednek a transznacionális vállalatok sorából. Mindennél fontosabb azonban, hogy tevékenységükkel, illetve céljaik elérése érdekében képesek befolyásolni akár a globális gazdaságot is (PARRA, F. 2004; FALOLA, T. – GENOVA, A. 2005; ROACH, B. 2007; SHAFFER, B. 2011).

Az energiaiparban működő vállalatok – figyelembe véve a Bloomberg és a Forbes iparklasszifikációját, illetve a Global Industry Classification Standard (GICS) osztályozását – három fő csoportba sorolhatók: olaj- és gázipari vállalatok, szénbányászatban működő vállalatok, megújuló energiákban érdekelt vállalatok. Az energiaszektor definíciója azonban nem foglalja magába a közműszektort, amelynek szerepe ugyan vitathatatlan az energiatermelésben, de az iparklasszifikációk – pl. GICS – szerint önálló főszeztort (Utilities Sector) alkotnak. A nemzetközi iparklasszifikáció szerint az energiaszektor tulajdonképpen csak a primerenergia-termelésre vonatkozik, a szekunderenergia-termelés a közműszektorba tartozik. A megújuló energiák helyzete a klasszifikáció szempontjából sem teljesen tisztázott, egyes szervezetek – pl. a Bloomberg – az energiaszektorhoz, más klasszifikációk – pl. a GICS – a közműszektorhoz sorolják. A problémát az okozza, hogy a megújuló energiákban érdekelt vállalatok egyszerre valósítanak meg primer- és szekunderenergia-termelést; a két tevékenység szétválasztása roppant bizonytalan. Jelen tanulmányban az International Energy Agency (2010) definícióját vettem figyelembe, ami szerint a megújuló energiák a primer energiák közé tartoznak, a megújuló energiákban érdekelt vállalatok pedig az energiaszektor részét képezik.

A Forbes *The Global 2000* – vagyis a világ 2000 legnagyobb tőzsdei cégét tartalmazó rangsor – adatai szerint 2013-ban az energiaszektorban 154 vállalat működött, ezek közül 136 az olaj- és gáziparban. Ez utóbbi iparág további aliparágakra bontható, mint azt az 1. táblázatot is mutatja.

1. táblázat – Table 1

Az energiaszektor iparklasszifikációja  
Industry classification of the energy sector

Iparszektor	Iparág	Aliparág	Tevékenységi kör*	Vállalatok száma	
Energia	Szénbányászat	Szénbányászat	–	15	
	Megújuló energiák	Megújuló energiák	–	3	
	Olaj- és gázipar	Felkutatás és termelés		Upstream	42
		Olaj- és gázipari szolgáltatások			18
		Integrált olajipar		Integrált olajipar	32
		Szállítás és rendszerirányítás		Midstream	8
	Finomítás és értékesítés		Downstream	36	

\* Kizárólag az olaj- és gáziparra vonatkozik.

*Forrás:* Forbes The Global 2000; Bloomberg Market Data.

A legtöbb Forbes-cég a felkutatás és termelés (*Exploration & Production*) aliparágban működött, amely az olaj- és gázipari szolgáltatások (*Oil & Gas Services*) aliparággal együtt az olaj- és gázipar ún. *upstream* szektorába tartozik. Ez a két aliparág – ahogyan a nevükben is szerepel – alapvetően a nyersanyagkutatásért, az új mezők feltárásáért, a kitermelé-

sért, illetve különböző olajipari szolgáltatásokért (pl. mélytengeri fúrásokért, fúrótornyok és fúróhajók kölcsönzéséért, eszközök szállításáért, geológiai kutatásokért) felel. A két aliparág cégei közül – és általában az olaj- és gáziparban – a szolgáltató cégek szerepe mind fontosabbá válik. Ennek alapvetően az az oka, hogy az egyre nagyobb mélységű óceáni fúrások anyagilag és technológiailag is meglehetősen kockázatos vállalkozások, ezért különleges és persze nagyon drága berendezéseket, fúrótornyokat igényelnek (OSMUNDSEN, P. et al. 2010). A nagy és gazdag mezőkről kiszorult, ezért a mélytengeri mezők kiaknázásával járó magas kockázatot is vállaló független vállalatok (*independent oil companies*) (SHANKLEMAN, J. 2006) viszont általában nem rendelkeznek akkora tőkével, hogy ezeket a berendezéseket megvegyék, ezért döntően a tőkeerős szolgáltatóktól bérlik. Sőt, tulajdonképpen hasonlóan járnak el azok a hatalmas fejlődő világbeli állami vállalatok is (pl. a kínai PetroChina, Sinopec, a brazil Petrobras), amelyek a nyugati szupermajorokat már inkább vetélytársaknak, mintsem partnereknek tekintik (PEGG, S. 2012), ugyanakkor a kitermeléshez szükséges technológiákkal és eszközökkel egyelőre nem rendelkeznek. 2013-ban az upstream szektor legnagyobb vállalata 58,4 milliárd USD forgalmával az amerikai ConocoPhillips (Houston, Texas) volt, amelyet korábban a szupermajorok egyikeként is említettek (EASTWOOD, C. 2011; WEIJERMARS, R. 2011). 2012-ben azonban finomító üzletágát a cég az újonnan létrehozott *Phillips 66* spin-off cégbe szervezte, működésének közép-pontjában pedig döntően kutatással és termeléssel kapcsolatos tevékenységek maradtak.

Az olaj- és gázipari cégek több mint negyede az ún. *downstream* szektorban működött, fő tevékenységük a kőolajfinomítás és -értékesítés, illetve a földgáztisztítás és -feldolgozás. A downstream vállalatok döntően a különböző üzemanyagok előállítására fókuszálnak, így a kitermelésben általában nem, vagy csak érintőlegesen vesznek részt. A szektor legnagyobb vállalata a korábbi integrált olajipari ConocoPhillipsből kivált amerikai Phillips 66 (Houston, Texas) volt, amely 2013-ban 166,1 milliárd USD forgalmat bonyolított le, majdnem háromszor többet, mint egykor anyavállalata.

A harmadik kategóriát az ún. *midstream* cégek képviselik; tevékenységük alapvetően a szállításra és a rendszerirányításra összpontosul. Lényegében egyfajta összeköttetést jelentenek az upstream és a downstream szektor cégei között. A midstream szektor az olaj- és gázipar legkisebb szegmense, amit az is jól mutat, hogy a Forbes-rangsor nyolc cége közül a legnagyobb, a 25,4 milliárd USD forgalommal rendelkező kanadai Enbridge (Calgary, Alberta) csak az 50. volt a rangsorban.

Az energiaipar legnagyobb, legkomplexebb és legtőkeerősebb szervezetei azok az integrált olajvállalatok (*integrated oil companies*), amelyek a szektor mindhárom szegmensében érdekeltek. Ezt az is mutatja, hogy 2013-ban a világ 15 legértékesebb olaj- és gázipari cége közül 13 integrált olajvállalat volt.

Nemcsak az olaj- és gázipar, de a globális energiaszektor vállalatai közül is kiemelkednek az ún. *szupermajorok* (vagy más néven a „Big Oil”). Az elnevezés a világ öt (korábban hat) legnagyobb, tőzsdén jegyzett olajipari óriására utal, amelyek a következők (MAUGERI, L. 2006; SHANKLEMAN, J. 2006; INKPEN, A. C. – MOFFETZ, M. H. 2011): az amerikai ExxonMobil és Chevron, a brit-holland Royal Dutch Shell, a brit British Petroleum (BP) és a francia Total. A Forbes által rangsorolt 154 energiaipari cég pénzügyi teljesítményének több mint felét a 32 integrált olajvállalat adta, 25–28%-át pedig önmagában az öt szupermajor.

## A megújuló energiák helyzete a szupermajorok portfóliójában

E fejezetben azt vizsgálom meg, hogy a szupermajorok milyen üzeneteket fogalmaznak meg a megújuló energiákkal kapcsolatban, saját közléseik szerint foglalkoznak-e

a fosszilis energiahordozók kiváltásának gondolatával. Az elemzésben bemutatom, hogy a megújuló energiák milyen szerepet játszanak az olaj- és gázipari vállalatok portfóliójában.

*ExxonMobil Corporation (Irving, Texas, Egyesült Államok)*

Az amerikai ExxonMobil a világ tőzsdén jegyzett legnagyobb olaj- és gázipari vállalata, az iparág legtipikusabb és legbefolyásosabb képviselője (JUHASZ, A. 2009). A megújuló energiákhoz való hozzáállása így akár mintaértékű is lehetne az olaj- és gázipari vállalatok körében. A saját jövőképét bemutató *The outlook for energy: A view to 2040* című elemzésében kifejti, hogy 2040-re jelentősen megnő a megújuló energiákkal kapcsolatos igény – különösen az OECD-országokban – és arányuk a világ teljes primerenergia-felhasználásában elérheti a 15%-ot (ExxonMobil, 2013). A vállalat szerint mindez azonban nem lesz különösebb hatással az olaj- és gázfelhasználásra, hiszen a szén részarányának radikális (7%-os), az olaj részarányának minimális (2%-os) csökkenése mellett a gáz fokozott (5%-os) térnyerése lesz tapasztalható. Ezért nem meglepő, hogy az ExxonMobil nemcsak, hogy nem foglalkozik megújulóenergia-beruházásokkal, de kommunikációjában sem törekszik arra, hogy várható fontosságukat hangsúlyozza. REX TILLERSON vezérigazgató, a cég 2009-ben Dallasban megrendezett éves közgyűlésén például azt nyilatkozta, hogy az olajszármazékokról történő átállásra még 100 évet várni kell. A megfelelő öngazolás után az ExxonMobil számára nyilvánvalóan elfogadott, hogy a fejlesztésre rendelkezésre álló forrásokat (az elkövetkező öt évben 185 milliárd USD-t) döntően az olaj- és gáziparra kell fordítani. Mindezek után talán meglepő, de 2009-ben a Forbes az ExxonMobilt választotta az *Év Zöld Vállalatának* a következőket hangsúlyozva: egyrészt a vállalat 600 millió USD-t tervezett bio-üzemanyag előállításához szükséges algafarmok fejlesztésére fordítani, másrészt a gáziparba (döntően az LNG-szegmensbe) történő megaberuházásai jelentősen hozzájárultak a karbonemisszió csökkentéséhez. A Bloomberg szerint azonban az ExxonMobil még legalább 25 évre van attól, hogy képes legyen gazdaságosan üzemanyagot előállítani algából, az MSCI pedig inkább politikai üzenetnek tartja az algaprojektet, aminek célja a környezetvédők megnyugtatása. A földgáz természetesen ugyan valóban sokkal környezetkímélőbb energiaforrás, mint a szén vagy az olaj, de kevésbé az, mint a szél- és napenergia, márpedig az ExxonMobil azért lobbizik, hogy a közműcégek portfóliójából – legalábbis az Egyesült Államokban – a gáz teljesen kiszorítsa a megújuló energiákat.

Az ExxonMobil tehát sem elméleti, sem gyakorlati szinten nem foglalkozik a megújuló energiákkal, leszámítva természetesen a négy év eredménytelen próbálkozás után leállított, majd 2013-ban újraindított algaprojektet. A cég filozófiájáról mindennél többet mond azonban LEE RAYMOND korábbi vezérigazgató mintegy örökségként hátrahagyott gondolata (LOVELL, B. 2010):

*„Mi olajvállalat vagyunk, ha aggódnak a környezeti problémák miatt, menjenek és beszéljenek valaki mással.”*

*Chevron Corporation (San Ramon, Kalifornia, Egyesült Államok)*

A szintén amerikai Chevron (a világ harmadik legértékesebb olaj- és gázipari vállalata), kommunikációjában – ellentétben az ExxonMobillal – komolyan foglalkozik a társadalmi felelősségvállalás (Chevron, 2012), a környezetvédelem és a megújuló energiák kérdésével. A *The Wall Street Journal* szerint a Mexikói-öbölben 2010-ben bekövetkezett olajkatasztrófa után egyre több olyan kritika érte az olajvállalatokat, miszerint nem fordítanak kellő figyelmet az általuk okozott környezeti problémák kezelésére, a közvéleménytől pedig



minden más szektornál rosszabb megítélést kaptak. A Chevron ezért 2010-ben elindította a világméretű *We agree* kampányt azzal a céllal, hogy bemutassa a vállalat felelősségvállalásának kulcseleseit a globális energiatermelésben, illetve ismertesse azokat a lokális akcióprogramokat, amelyekkel a működésének helyszínein élőköt támogatja. RHONDA ZYGOCKI a cég egyik alelnöke a következő véleményt fogalmazta meg:

*„Halljuk, amit az emberek az olajvállalatokról mondanak – fejleszteniük kellene a megújuló energiákat, támogatniuk a helyi közösségeket, munkahelyeket teremteniük és védeniük a környezetet – és az igazság az, hogy egyetértünk.”*

A kampány egyik pontja szerint ideje, hogy az olajvállalatok a megújuló energiák fejlesztése mögé álljanak, a Chevron pedig a beruházásai tekintetében is meg kíván felelni ennek az óhajnak.

A megújuló energia portfóliójának két leglényegesebb eleme jelenleg a napenergia és a biomassza. A vállalat az Egyesült Államokban mintegy 128 ezer beépített panellel rendelkezik, amelyek összes kapacitása 22 megawatt, a biomassza-programban pedig alapvetően a szennyvízből kinyerhető metán előállítására fókuszálnak. Mindemellett egy kísérleti projekt keretében (Coalinga Oil Field, San Joaquin Valley) az olajkitermelés fokozására is felhasználják a napenergiát: 2011-ben olyan rendszert állítottak üzembe, amelyben az olaj hatékonyabb kinyeréséhez szükséges vizgőzt tükrök által összegyűjtött napenergiával és nem földgáz elégetésével termelik meg (1. kép).



1. kép A Chevron napenergiát gőzzé alakító rendszere a Coalinga Oil Fielden, San Joaquin Valley (FORBES, 2011)  
Picture 1 Chevron's Solar-to-Steam system in Coalinga Oil Field, San Joaquin Valley (FORBES, 2011)

A Chevron tervei között ugyanakkor az is szerepel, hogy visszatér az Egyesült Államok geotermikus piacára, és projektpartnereivel együtt 10 megawattosnál nagyobb teljesítményű erőműveket fejleszt. A geotermikus rendszerekkel kapcsolatban persze már vannak

tapasztalatai, hiszen Indonéziában 2005-ben egy 84 kútból álló geotermikus erőművet építettek, amellyel Jakarta villamosenergia-ellátásához járulnak hozzá. A Chevron két geotermikus projektet érintő, összesített beépített kapacitása Indonéziában 636 megawatt, a Fülöp-szigeteken pedig egy 637 megawattos erőműben van 40%-os érdekeltsége.

A vállalat ugyanakkor racionális a profit vonatkozásában. 2008-ban a Chevron és a Weyerhaeuser integrált faipari vállalat Catchlight Energy néven közös vállalkozást alapított, amelynek fő célja a cellulóz alapú bio-üzemanyagok fejlesztése volt. Az eredeti tervek szerint 2014-ben – a fejlesztések eredményére támaszkodva – 400 millió USD-ből erőművet építettek volna, de a Chevron végül kihátrált a projekt mögül. A döntés – a Bloombergnek nyilatkozó PAUL BRYAN bio-üzemanyagokért felelős korábbi elnökhelyettes szerint – egyszerűen üzleti alapú volt: az erőmű mindössze 5–10%-os profitot lett volna képes megtermelni, márpedig a vállalat a fosszilis energiaforrások esetében 17%-os profittal számolhat. DESMOND KINGnek, a Chevron Technology Ventures elnökének véleménye tulajdonképpen világosan tükrözi az olajvállalatnak a megújuló energiákkal kapcsolatos dilemmáját:

*„A Chevronnak nagyon nehéz bármilyen komoly beruházást megvalósítani, amely hígítja a megtérülést. Az egész abból adódik, hogy a befektetőknek megfelelő profitot kell kapniuk.”*

Végso soron a Chevron az olaj- és gázipari cégek közül a globális megújulóenergia-piac legjelentősebb szereplői közé tartozik, még akkor is, ha a szegmensbe történő beruházásainak összege mindössze 1–2%-át teszi ki az éves beruházásainak.

#### *Royal Dutch Shell Plc (Hága/London, Hollandia/Egyesült Királyság)*

A brit–holland Royal Dutch Shell 2013-ban a világ második legnagyobb forgalmú transznacionális vállalata volt, és megelőzte valamennyi vetélytársát az energiaszektorban. A vállalat úgy látja – ebben egyetért az ExxonMobillal –, hogy 2050-re mintegy 9 milliárd ember él majd a Földön, a növekedés pedig döntően Ázsiára koncentrálódik. Éppen ezért az energiaigények a jelenlegi szinthez képest akár 80%-kal is megnövekedhetnek, az energiahordozók összetételében pedig 30%-ot tehetnek ki a megújuló energiák – ez utóbbi viszont éppen a duplája az ExxonMobil becslésének. A Shell 2011 és 2014 között 100 milliárd USD-t tervezett tiszta energiákra költeni, ami elsősorban a fosszilis energiahordozók (különösen a földgáz) energiahatékonyságának növelését célozta meg, és csak érintőlegesen vonatkozott megújulóenergia-fejlesztésekre (öt év alatt 2,2 milliárd USD). A cég portfóliójában a megújuló energiák helyzete meglehetősen változó. A Reuters számításai szerint a Shell 1999 és 2006 között hozzávetőleg 1,25 milliárd USD-t fordított megújulóenergia-beruházásokra, elsősorban a szél- és napenergia, a bio-üzemanyagok, valamint a hidrogénenergia előállítására területén. 2009-ben azonban olyan döntés született, ami szerint a bioüzemanyag-fejlesztésen kívül minden más, gazdaságtalannak ítélt megújulóenergia-beruházással felhagynak. LINDA COOK, a Shell gáz és energiatermelésért felelős igazgatója, a következő nyilatkozatot adta:

*„Ha nincsenek olyan befektetési lehetőségek, amelyek versenyképesek más projekkel, akkor nem teszünk bele pénzt. Mi üzletemberek vagyunk. Ha lennének olyan megújulók, amelyek pénzt termelnének, akkor invesztálnánk beléjük.”*

A Shellnek a 2000-es évek elejére már komoly érdekeltségei voltak szélfarmokban (világszerte mintegy 550 megawatt beépített kapacitással), illetve naperőművekben. Ennek egyik példája, hogy 2004-ben a GEOSOL (Berlin) és a Shell egyik leányvállalata, a Shell

Solar (München) 22 millió eurós fejlesztés után a világ akkori legnagyobb, 33 500 panelből álló naperőművét nyitotta meg a németországi Espenhainban. MILLER, D. (2013) szerint 2009-ben a Shell nemcsak azért állította le a napenergia-beruházásokat, mert nem találta kellően nyereségesnek azokat, hanem azért is, mert a napenergia-ipar túlságosan bonyolult szerkezetű, ráadásul állami támogatások hiányában nehéz a piacon maradni. Mindezek után 2013-ban a vállalat mégis változtatott tervein: a Shell *New Lens Scenarios* jelentése szerint 2060-ra a napenergia megtöri az olaj egyeduralmát, 2100-ra pedig a világ legfontosabb energiahordozójává válik (Royal Dutch Shell, 2013). PETER VOSER vezérigazgató a cég számára a leginkább elfogadható megoldást vázolta:

*„A szcenárió rávilágított arra, hogy az üzleti életnek és a kormányoknak meg kell találniuk az együttműködés lehetőségét, erősíteniük kell azokat a politikákat, amelyek támogatják a tiszta energiák használatát és fejlesztését, valamint növelik az energiahatékonyságot.”*

A Shell tehát – bár megvan az üzleti motivációja, kellő forrásokkal és megfelelő technológiával rendelkezik – megújulóenergia-beruházásait kormányzati segítséggel képzeli el.

#### *BP (British Petroleum) Plc (London, Egyesült Királyság)*

A brit BP 2013-ban a világ negyedik legnagyobb forgalmú és ötödik legértékesebb olaj- és gázipari vállalata volt. Portfóliójában a megújuló energiák közül csak a szélenergia és a bio-üzemanyagok szerepelnek (BP, 2012c). A vállalat az Egyesült Államokban 16 szélfarmon 1558 megawatt beépített kapacitással rendelkezik, Brazíliában pedig cukornádból etanolt előállító üzemeket működtet 7,2 millió tonna összesített kapacitással. A BP 2012-ben egymilliárd USD-t fordított a megújulóenergia-üzletágra, 2005 óta pedig összesen 7,6 milliárdot. Ugyanakkor a *Sustainability Review 2012* (BP 2013d) állítása szerint a megújuló energiák nem részei a BP jövőbeni terveinek, aminek döntően két oka van: a vállalat egyrészt úgy látja, hogy a megújuló energiák jelenleg nem versenyképesek a hagyományos energiahordozókkal, másrészt állami támogatások nélkül, pusztán piaci alapon nem önfenntartóak. Részben ez is magyarázza, hogy 2011-ben a BP kivonult a napenergia-iparból, és csaknem 40 éves működés után felszámolta a BP Solar céget. A Bloomberg szerint a BP éppen ellentétesen cselekedett, mint más olajipari vállalatok, MILLER, D. (2013) viszont hasonlónak találja a vállalat motivációját a Shelléhez: a napenergia-ipar túl magas költségekkel jár, ehhez képest alacsony profitot termel, ráadásul az olaj- és gázipari beruházások gyorsabban meg is térülnek. 2013 elején MARK SALT a BP szóvivője így foglalta össze a cég jövőjét:

*„A BP úgy döntött, hogy piacra viszi az amerikai szélenergia-üzletágot. Mindez része annak a folyamatos erőfeszítésnek, amelynek célja, hogy a cég jobban fókuszáljon az olajra és a gázra, és újrapozícionálja saját fenntartható növekedését.”*

A fenti gondolattal tulajdonképpen vége is szakadt a 2000-ben életre hívott *Beyond Petroleum* kampánynak, amelynek alapvetően az volt a célja, hogy a BP szimpla olajvállalat helyett komplex energetikai vállalatként tüntesse fel magát (BEDER, S. 2002). Mivel a BP 2009-ben megvált az indiai szélenergia-üzletágtól, Londonban leállította alternatívenergia-központját. 2011-ben kivonult a napenergia-iparból, illetve az amerikai szélenergia-üzletág eladását tervezte, a megújuló energiák közül lényegében csak a braziliai etanoltermelést tartotta volna meg. Négy hónappal később azonban visszalépett az üzlet-től és lemondott az amerikai szélenergia-üzletág eladására irányuló terveiről. Legalábbis

átmenetileg: MATT HARTWIG szóvivő szerint ugyanis a BP már döntött az eladásról, ám nem kapott olyan ajánlatot, aminek értéke elfogadható lett volna.

A megújulóenergia-üzletág leépítésének és eladásának háttérben persze más is állhat, mint pusztán stratégiai megfontolások. Közismert tény, hogy 2010 áprilisában a Mexikói-öbölben felrobbant a Deepwater Horizon fúrótorony, aminek következtében 11 munkás meghalt, a kiömlő olaj pedig az Egyesült Államok történetének legnagyobb olajszennyeződését okozta. BOZEMAN, B. (2011) a károk helyreállításának költségét – a BP adataira támaszkodva – 20 milliárd USD-ra becsüli, azonban a cégnek további 20 milliárdért létre kellett hoznia egy alapot, amely a baleset és a szennyezés áldozatainak kártalanítását szolgálja. Az összesen 40 milliárd USD viszont közel háromszor nagyobb a BP teljes éves profitjánál, így ekkora összeg előteremtéséhez külső források bevonására van szüksége. Szakértők véleménye szerint a cégnek alapvetően két lehetősége maradt: egyrészt a kevés profitot termelő vagy veszteséges tevékenységeit le kell állítania, hogy a legnyereségesebb olaj- és gázipari befektetéseire tudjon fókuszálni, másrészt a fő profilba nem tartozó üzletágak (pl. a megújuló energiák) értékesítésével pénzt kell előteremtenie. A BP pedig mindezt úgy is felvállalja, hogy egyébként sem túl jó társadalmi megítélése tovább romlik (MURALIDHARAN, S. et al. 2011).

### *Total S. A. (Párizs, Franciaország)*

A francia Total Európa harmadik legnagyobb, tőzsdén jegyzett integrált olajvállalata. A szupermajorok közül talán a Total az egyetlen, amelyet több elismerés ér a megújuló energiákba történő beruházásaiért, mint kritika az olaj- és gázipari tevékenységéért. A vállalat megújulóenergia-üzletágának négy eleme van: a biomassa (Total, 2013a), a szélenergia, az ár-ápály energia és a napenergia (Total, 2013b). A megújuló energiák közül a Total az utóbbit tartja a jövő legfontosabb beruházásának. Jelenleg nemcsak napenergia-erőművekkel rendelkezik (az Abu Dhabiban 250 hektáron felépített 100 megawattos Shams naperőmű a világon az egyik legnagyobb) (2. kép), hanem magas hatásfokú napelemek is gyárt.



2. kép A Total Shams 1 koncentrált naperőműve Abu Dhabiban (ABENGOA)  
Picture 2 Total's Shams 1 concentrating solar power station near Abu Dhabi (ABENGOA)

2011-ben egy 1,37 milliárd USD-os üzlet keretében 66%-os részesedést szerzett az amerikai SunPower (San Jose, Kalifornia) cégben, amely az üzletág egyik legsikeresebb szereplőjének számított. Mindez korántsem pusztán látszatzmegoldás volt a Total részéről, szakértők szerint ugyanis az a tény, hogy egy olajvállalat ilyen komoly összeget fordít napenergia-beruházásra, világosan tükrözi az iparág pozitív perspektíváját. 2013-ban a Total megnyert egy, a dél-afrikai Energetikai Minisztérium által kiírt tendert egy 86 megawattos naperőmű létrehozására. Ezzel a vállalat tovább erősíti egyébként is intenzív jelenlétét a napenergia-iparban, a jövőben pedig újabb beruházásokat tervez. A SunPower és a szintén amerikai MidAmerican Solar 2012-ben Kaliforniában a világ legnagyobb fotovoltaikus naperőművének fejlesztésébe kezdett (Solar Star Projects), aminek célja 1300 hektáron egy 579 megawatt kapacitású és 400 ezer otthont kiszolgáló erőmű megépítése.

A Total ettől függetlenül persze tipikus olajvállalat, amelynek fő profilját továbbra is az olaj- és gázipar jelenti (Total, 2013b). Úgy tűnik azonban, hogy vannak határok, amiket – ellentétben más szupermajorokkal – a vállalat nem kíván átlépni. A U. S. Geological Survey becslése szerint az Északi-sark jéggel fedett területe alatt található a világ feltáratlan olajkészletének 13 és gáztartalékának 30%-a (Ernst & Young, 2013). A szupermajorok számára a terület kiaknázása ezért prioritást jelent, többségük valamely, a Jeges-tengerrel határos ország (pl. Oroszország, Norvégia) nemzeti olajvállalatával (pl. Rosneft, Statoil) együttműködve végez fúrásokat. A Total viszont kizárólag földgázkitermelésben hajlandó részt venni, és azt is csak olyan területeken, amelyek nem a jégsapka alatt található (Total, 2013b). A Financial Times szerint ezzel a Total az egyetlen olyan jelentős olajvállalat, amely távol marad a jeges-tengeri régiótól. CHRISTOPHE DE MARGERIE a Total vezérigazgatója ezzel kapcsolatban a következőket nyilatkozta:

*„Az olajszennyezés kockázata egy környezetileg érzékeny területen egyszerűen túl magas. Az olajszennyeződés Grönlandon katasztrófa lenne. Egy szivárgás túl nagy károkat okozna a cég jó hírének.”*

A Total ezért – mint a fenti nyilatkozat mutatja, nem pusztán önzetlenségből – első sorban a hagyományos területeken kutat olaj és gáz után, más szupermajorokhoz képest pedig intenzívebb beruházásokat folytat a megújuló energiák területén.

## Összefoglalás

A legnagyobb transznacionális olajvállalatok (BP, 2013a, ExxonMobil, 2013, Royal Dutch Shell, 2013), valamint az olajipari (OPEC, 2012) és független szervezetek (Bloomberg, 2011; EREC, 2013) előrejelzései egyaránt megegyeznek abban, hogy az emberiség növekvő lélekszáma a jövőben egyre nagyobb energiafogyasztást követel. Az említett vállalatok és szervezetek még abban sem térnek el jelentősen egymástól, hogy az intenzíven emelkedő energiafogyasztás kielégítésében fontos szerepet játszanak majd a megújuló energiák, részarányukat a 21. század közepére a teljes energiafelhasználásban 15% körüli becsülik. Roppant eltérő azonban a fosszilis energiaforrások jövőbeli szerepének megítélése: az olajvállalatok többsége szerint ugyanis – bármennyire is fontossá válnak a megújuló energiák – a megnövekedett energiafogyasztást döntően olajból és gázból lehet majd kielégíteni. Éppen ezért beruházásaik legnagyobb részét a fosszilis energiák kiaknázására koncentrálnak, és részt kívánnak venni minden potenciális olaj- és gázmező feltárában, legyenek azok Afrikában, vagy az Északi-sarkon. Portfóliójukból mégsem hagyják ki a megújuló energiákat, bár szerepük és megítélésük vállalatonként változó. Egyesek minimális szinten tartják a megújulóenergia-üzletágaikat, és még a jobb társa-

dalmi megítélés érdekében sem invesztálnak beléjük. Az ExxonMobil – a szupermajorok közül a legnagyobb – nyíltan felvállalja, hogy a kevésbé profitképes megújulóenergia-üzletággal nem kíván foglalkozni, a BP pedig – szakértők szerint részben külső kényszer miatt – igyekszik megválni az olaj- és gázipari profiljába nem tartozó tevékenységektől. A Royal Dutch Shell és a Chevron viszont jelentős és sokrétű érdekeltségekkel rendelkeznek az üzletágban, mindkét vállalat lehetőségeket lát a jövő megújulóenergia-piacában. Persze az összes beruházásaik 1–2%-át kitevő megújulóenergia-üzletágaik igen komoly reklámértékkel is bírnak: a Chevron világméretű kampányának például fontos elemei. A szupermajorok közül a legkomplexebb beruházásokkal a francia Total rendelkezik, amely nemcsak széles körben alkalmaz megújuló energiákat, de leányvállalatain keresztül igen komoly globális szereplő is.

2013-ban az öt szupermajor 123,34 milliárd USD profitot ért el, ami megegyezik a Forbes *The Global 2000* által a globális egészségügyi szektorban rangsorolt 92 vállalat összesített profitjának háromnegyedével, vagy másképpen, Magyarország 2012-es nominális GDP-jével. A jelenlegi profit pedig mindennél fontosabb, márpedig ez a tény egyértelműen behatárolja az olaj- és gázipari vállalatok mozgásterét. Sokkal jobban, minthogy milyen a társadalmi megítélésük. A kérdést talán MILLER, D. (2013) – egy korábbi Shell-vezéregazgató gondolatát idéző – megjegyzése fejezi ki a legszemléletesebben:

*„Talán az Exxonnak van igazsága. Talán nem az olajvállalatok dolga, hogy napenergiával foglalkozzanak. Amikor eljön a nap, hogy a világnak már nem lesz többé szüksége olajra, majd az lesz az olajvállalatok feladata, hogy egyszerűen leoltsák a lámpát, és visszaadják a pénzt a részvényeseiknek.”*

Egyelőre úgy tűnik, hogy ez a nap még nagyon messze van.

### Köszönetnyilvánítás

A publikáció elkészítését a TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0041 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

---

CSOMÓS GYÖRGY  
Debreceni Egyetem Műszaki Kar, Debrecen  
csomos@eng.unideb.hu

### IRODALOM

- AGUILAR, F. X. – CAI, Z. 2010: Exploratory analysis of prospects for renewable energy private investment in the U.S. – *Energy Economics*, 32. 6. pp. 1245–1252.
- BEDER, S. 2002: bp: Beyond Petroleum? – In: LUBBERS, E. (ed.): *Battling Big Business: Countering greenwash, infiltration and other forms of corporate bullying*. – Green Books, Devon. pp. 26–32.
- Bloomberg, New Energy Finance. 2013: *Global Trends in Renewable Energy Investment 2013*. – Frankfurt School–UNEP Centre/BNEF. Frankfurt School of Finance & Management GmbH.
- BOZEMAN, B. 2011: The 2010 BP Gulf of Mexico oil spill: Implications for theory of organizational disaster. – *Technology in Society* 33. 3–4. pp. 244–252.
- BP, 2013a: *BP Statistical Review of World Energy*, June 2013. – BP plc, London.
- BP, 2013b: *BP Energy Outlook, 2030*. – BP plc, London.
- BP, 2013c: *Annual Report and Form 20–F, 2012*. – BP plc, London.

- BP, 2013d: Sustainability Review, 2012. – BP plc, London.
- CHAPMAN, I. 2013: The end of Peak Oil? Why this topic is still relevant despite recent denials. – *Energy Policy*, in press, doi: 10.1016/j.enpol.2013.05.010i.
- Chevron, 2012: 2012 Corporate Responsibility Report. – Chevron Corporation, San Ramon, CA.
- EHREISER, S. 2011: Country perspective: United States. – In: NETZER, N. – STEINHILBER, J. (eds.): *The End of Nuclear Energy? International Perspectives after Fukushima*. Friedrich Ebert Stiftung. pp. 75–78.
- EREC [European Renewable Energy Council], 2013: *Hat-trick 2030. An integrated climate and energy framework*. – EREC, Brussels.
- Ernst & Young, 2013: *Arctic oil and gas*. – Ernst & Young, London.
- EASTWOOD, C. 2011: *An Unauthorized Guide to the 6 Supermajor Oil Companies: Including BP, ExxonMobil, and Shell*. – BiblioBazaar, Charleston, SC.
- ExxonMobil, 2013: *The Outlook for Energy: A View to 2040*. – ExxonMobil Corporation, Irving.
- FALOLA, T. – GENOVA, A. 2005: *The Politics of the Global Oil Industry: An Introduction*. – Greenwood Publishing Group, Westport, CT.
- FAÚNDEZ, P. 2008: Renewable energy in a market-based economy: How to estimate its potential and choose the right incentives. – *Renewable Energy* 33. 8. pp. 1768–1774.
- FORBES, 2011: *Chevron Uses Solar Power to Steam Oil Out Of California Field* by Christopher Helman – *Forbes*, 10./04./2011.  
[http://www.eia.gov/forecasts/aeo/er/early\\_elecgen.cfm](http://www.eia.gov/forecasts/aeo/er/early_elecgen.cfm)  
<http://www.forbes.com/sites/christopherhelman/2011/10/04/chevron-uses-solar-power-to-steam-oil-out-of-california-field/>
- FROGGATT, A. – SCHNEIDER, M. 2011: The Global Status of the Nuclear Industry and its Opportunities for Expansion. – *The International Spectator: Italian Journal of International Affairs* 46. 3. pp. 41–59.
- HENRIQUES, I. – SADOWSKY, P. 2008: Oil prices and the stock prices of alternative energy companies. – *Energy Economics* 30. 3. pp. 998–1010.
- HICKS, B. – NELDER, C. 2008: *Profit from the Peak: The End of Oil and the Greatest Investment Event of the Century*. – John Wiley & Sons. Hoboken, New Jersey.
- IGEL [Initiative for Global Environmental Leadership]–Knowledge@Wharton 2013: *Disasters, Leadership and Rebuilding – Tough Lessons from Japan and the U. S. Initiative for Global Environmental Leadership (IGEL) and Knowledge@Wharton*, Wharton School of the University of Pennsylvania.
- INKPEN, A. C. – MOFFETT, M. H. 2011: *The Global Oil & Gas Industry: Management, Strategy & Finance*. – PennWell Books, Tulsa, Oklahoma.
- International Energy Agency, 2010: *Renewables information, 2010*. – IEA, The Stationery Office, Paris.
- JUHASZ, A. 2009: *The Tyranny of Oil: The World's Most Powerful Industry – and What We Must Do to Stop It*. – HarperCollins, New York.
- KIM, Y. – KIM, M. – KIM W. 2013: Effect of the Fukushima nuclear disaster on global public acceptance of nuclear energy. – *Energy Policy*, 61. pp. 822–828.
- LOVELL, B. 2010: *Challenged by Carbon: The Oil Industry and Climate Change*. – Cambridge University Press, Cambridge.
- MASINI, A. – MENICETTI, E. 2013: Investment decisions in the renewable energy sector: An analysis of non-financial drivers. – *Technological Forecasting & Social Change* 80. 3. pp. 510–524.
- MAUGERI, L. 2006: *The Age of Oil: The Mythology, History, and Future of the World's Most Controversial Resource*. – Greenwood Publishing Group, Westport, CT.
- MILLER, D. 2013: Why the oil companies lost solar. – *Energy Policy* 60. pp. 52–60.
- MURALIDHARAN, S. – DILLISTONE, K. – SHIN, J-H. 2011: The Gulf Coast oil spill: Extending the theory of image restoration discourse to the realm of social media and beyond petroleum. – *Public Relations Review* 37. 3. pp. 226–232.
- OPEC, 2012: *World Oil Outlook, 2012*. – OPEC Secretariat, Vienna.
- OSMUNDSEN, P. – SØRENES, T. – TOFT, A. 2010: Offshore oil service contracts new incentive schemes to promote drilling efficiency. – *Journal of Petroleum Science and Engineering* 72. 3–4. pp. 220–228.
- PARRA, F. 2004: *Oil Politics: A Modern History of Petroleum*. – I. B.Tauris, New York.
- PEGG, S. 2012: Social responsibility and resource extraction: Are Chinese oil companies different? – *Resources Policy* 37. 2. pp. 160–167.
- PRYOR, S. C. – BARTHELMIE, R. J. 2010: Climate change impacts on wind energy: A review. – *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 14. 1. pp. 430–437.
- RAMANA, M. V. 2011: Nuclear power and the public. – *Bulletin of the Atomic Scientists* 67. 4. pp. 43–51.
- RIZZI, F. – VAN ECK, N. J. – FREY, M. 2014: The production of scientific knowledge on renewable energies: Worldwide trends, dynamics and challenges and implications for management. – *Renewable Energy* 62. pp. 657–671.

- ROACH, B. 2007: *Corporate Power in a Global Economy*. – Global Development and Environment Institute, Tufts University, Medford, MA.
- ROBERTS, P. 2005: *The End of Oil: On the Edge of a Perilous New World*. – Houghton Mifflin Harcourt, New York.
- Royal Dutch Shell, 2013: *New Lens Scenarios*. – Shell International B. V., The Hague.
- SADORSKY, P. 2012: Correlations and volatility spillovers between oil prices and the stock prices of clean energy and technology companies. – *Energy Economics* 34. 1. pp. 248–255.
- SHAFFER, B. 2011: *Energy Politics*. – University of Pennsylvania Press, Philadelphia.
- SHANKLEMAN, J. 2006: *Oil, Profits, and Peace: Does Business Have a Role in Peacemaking?* – US Institute of Peace Press, Washington D. C.
- SPANGLER, I. S. – POMPPER, D. 2011: Corporate social responsibility and the oil industry: Theory and perspective fuel a longitudinal view. – *Public Relations Review* 37. 3. pp. 217–225.
- Total, 2013a: *Biomass Meeting the Biotechnology Challenge*. – Total S. A., Paris.
- Total, 2013b: *Registration Document, 2012*. – Total S. A., Paris.
- TVERBERG, G. E. 2012: Oil supply limits and the continuing financial crisis. *Energy* 37. 1. pp. 27–34.
- VERBRUGGEN, A. – VAN DE GRAAF, T. 2013: Peak oil supply or oil not for sale? – *Futures* 53. pp. 74–85.
- WEIJERMARS, R. 2011: *Building Corporate IQ – Moving the Energy Business from Smart to Genius: Executive Guide to Preventing Costly Crises*. – Springer, London.
- WÜSTENHAGEN, R. – MENICHETTI, E. 2012: Strategic choices for renewable energy investment: Conceptual framework and opportunities for further research. – *Energy Policy* 40. pp. 1–10.