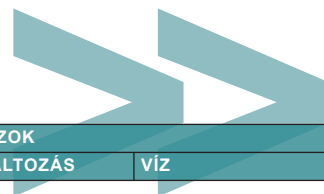


Palagáz

Nem hagyományos és nemkívánatos



olaj & gáz



KITERMELÉS		RÉTEGREPESZTÉS	ÜVEGHÁZGÁZOK
MILLENNIUMI FEJLESZTÉSI CÉLOK		KIBOCSÁTÁSOK	ÉGHAJLATVÁLTOZÁS
			VÍZ

kitermelőipar:
áldás vagy átok?



Palagáz

Nem hagyományos és nemkívánatos

Bevezetés	3	4 Válthat-e fejlesztésügyi példává a palagáz?	20
1 A palagáz Európában	5	4.1 Globális erőforrás	20
1.1 Mi a palagáz és a rétegrepesztés?	5	4.2 Környezeti és egészségi károk megnövekedett kockázata a fejlődő országokban	20
1.2 A palagáz globális és európai potenciálja	5		
1.3 Mi ösztönzi a palagáz-felhasználást?	6	5 Közösségek és szervezetek a palagáz ellen	22
1.4 Európa mely részein termelnek palagázt?	6	5.1 Argentína	22
1.5 Fosszilis üzemanyag-kényszerbe záródva	8	5.2 Ausztria	22
		5.3 Bulgária	23
2 A palagáz-kitermelés hatásai	9	5.4 Cseh Köztársaság	23
2.1 Éghajlati hatások	9	5.5 Dél-Afrika	23
2.2 Megújuló energiás és energiahatékonysági beruházásokra kifejtett hatások	10	5.6 Egyesült Királyság	23
2.3 Környezeti és egészségügyi hatások	11	5.7 Franciaország	24
2.4 Mit tudunk a repesztőfolyadékok kémiai összetételéről?	12	5.8 Hollandia	24
2.5 Talajszennyezés és földhasználat	13	5.9 Lengyelország	25
2.6 A lakosságot érintő hatások	14	5.10 Magyarország	25
2.7 Légszennyezés	14	5.11 Németország	26
2.8 Földrengések és rezgések	14	5.12 Románia	26
		5.13 Svédország	27
		5.14 Ukrajna	27
3 A palagáz szabályozása - felkészült-e rá az EU?	15	6 Összefoglalás - Követelések és politikai javaslatok	28
3.1 Európa fogást próbál találni a palagázon	15	7 Hivatkozások	29
3.2 A jelenlegi EU szabályozások hogyan felelnek meg a palagáz állította kihívásoknak?	16		
3.3 Az EU politikai keretrendszerének előmozdítása	18		
3.4 Párbeszéd	19		

szerzők: Greig Aitken, Helen Burley, Darek Urbaniak, Antoine Simon, Sarah Wykes, Lisette van Vliet

szerkesztők: Samuel Fleet, Paul de Clerck, Lili Fuhr

fordította: Kovács Kinga, lektorálta Botár Alexa.

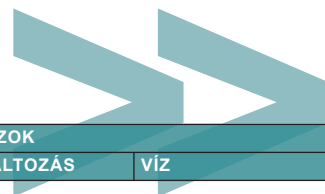
A szerzők köszönik a Heinrich Böll Alapítvány és az Isvara Alapítvány támogatását e kiadvány elkészítéséhez.



Ez a jelentés az Európai Unió pénzügyi támogatásával készült. A jelentés tartalmáért kizárólag a Föld Barátai Európát terheli felelősség, és semmilyen körülmények között nem tekintendő az Európai Unió álláspontjának.



Bevezetés



KITERMELÉS	RÉTEGREPESTÉS	ÜVEGHÁZGÁZOK
MILLENNIUMI FEJLESZTÉSI CÉLOK	KIBOCSÁTÁSOK	ÉGHAJLATVÁLTOZÁS
		VÍZ

„Elviekben nincs különbség az elv és a gyakorlat között. A gyakorlatban van.”

Yogi Berra,
amerikai baseball legenda.



Palagáz-fejlesztések elleni tömegtüntetés Romániában.
© frack-off

A palagáz és a kinyerésére szolgáló technológia - a hidraulikus rétegrepesztés („hydraulic fracturing”, vagy röviden „fracking”), a továbbiakban: repesztés - heves vitát váltott ki az elmúlt években.

A palagázt biztonságos, tiszta energiaforrásként tüntetik fel, amely hozzájárulhat Európa energiabiztonságának növeléséhez, és megfizethető átmenetet képes biztosítani az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaság felé. Az akár a játékszabályokat is megváltoztató palagáz európai bevezetését övező rendkívüli felhajtás az ágazat elmúlt tíz évi egyesült államokbeli rohamos fejlődésének köszönhető. Az iparág lehetőséget lát benne, amint Rex Tillerson, az Exxon vezérigazgatója hirdeti: „A legfontosabb dolog, amit az embereknek meg kell érteniük a palagázzal kapcsolatban, hogy ez a következő nagy erőforrás lehetőség számunkra.”¹

Az európai palagázkészletekre épülő fejlesztések iránti heves iparági érdeklődés következtében gyorsan változik a helyzet. Ez kihívást jelent az EU szabályozási rendszere számára. Képes lesz-e tartani a tempót a palagáz iparág fejlődésével, és olyan szabályozási keretet biztosítani, amely környezetünk és egészségünk védelméhez szükséges?

Amint az Egyesült Államokban tapasztaltak rávilágítottak, a palagáz kutatás-kitermelés továbbra is komoly környezeti és közegészségügyi aggályokat vet fel. Ilyen aggasztó kockázat a talajvíz minőségének veszélyeztetése, illetve a repesztéshez szükséges nagy vízmennyiség, a repesztés levegőminőségre kifejtett hatása, valamint a földrengést okozó hatása és a palagáz éghajlatváltozásban játszott szerepe, ami leginkább a köszénéhez hasonlítható.

Problémás továbbá a palagáznak a megújuló energiákra és az azokba történő befektetésekre gyakorolt hatása. Magas szén-dioxid intenzitása, a terjeszkedés léptéke és a szükséges befektetési előfeltételek miatt nem világos, hogyan lehetne a palagáz valaha is „átmeneti tüzelőanyag” (ún. transition fuel), ahogy azt az iparág és támogatói hirdetik. Ehelyett inkább bezár bennünket egy fosszilis üzemanyagoktól még inkább függő, azt kényszerűen használó jövőbe.

Ugyanakkor egyre világosabbá válik, hogy sokkal előbb túl fogjuk lépni a Föld üvegházgáz-megkötő képességét, minthogy kifogynának fosszilis üzemanyag készleteink. Az EU által kitűzött kevesebb mint két Celsius fokos globális felmelegedési cél elérése azon múlik, hogy 2050-ig az igazolt fosszilis üzemanyag készlet csak kevesebb, mint egynegyedét égezzük el.²

A Nemzetközi Energia Ügynökség (IEA) álláspontja szerint a palagázipar fejlesztése szén-dioxid kibocsátásunkat „olyan kibocsátási pályára állítaná, amely hosszútávon több mint 3,5 Celsius fokos valószínűsíthető hőmérséklet-emelkedéssel egyenértékű”.³

Jelen kiadvány megvizsgál néhány kérdéses tényezőt a palagáz körül, többek között a hiányosságokat az EU jogi és szabályozási keretrendszerében, egy hatékony szabályozási keretrendszer végrehajtásának realitásait, a pénzügyi nyomást és a palagáz lobbibefolyását. Vizsgálja továbbá a palagáz európai támogatásának jelentőségét a globális energiahelyzetre nézve, különös tekintettel a fejlődő országokra kifejtett hatására. A jelentés azt támasztja alá, hogy a palagáz nem képes hozzájárulni a Millenniumi Fejlesztési Célok eléréséhez, legfőképp a környezeti fenntarthatóság céljának eléréséhez.

Az anyag bemutatja Európa-szerte közösségek és más csoportok komoly ellenállását a



olaj & gáz

KITERMELÉS

MILLENNIUMI FEJLESZTÉSI CÉLOK

palagázfejlesztéssel szemben, miközben számos EU döntéshozó erősen támogatja ezt az új technológiát. Áttekinti az USA eddig szerzett palagáz-tapasztalatait, összehasonlítja az USA-beli és az európai viszonyokat, és információt kíván szolgáltatni a palagázzal kapcsolatos jelenlegi európai vitához. Végezetül, megkérdőjelezi, hogy a palagáz illeszkedik-e egyáltalán az EU alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaság iránti elkötelezettségéhez, és az energia iparág 2050-re szóló szinte teljes szén-dioxid mentesítésének (dekarbonizáció) vállalt céljához.

A jelentésben feltárt bizonyítékok és a palagázzal kapcsolatos jelentős és elfogadhatatlan kockázatok fényében a Föld

Barátai Európa és a Heinrich Böll Alapítvány szerint EU-szintű moratóriumot kell kivetni a palagázra, és minden EU tagországnak, melynek köztudottan palagáz tartalékai vannak, átfogó tilalmat kell kiadnia a palagáz feltárására és kinyerésére.

Reményeink szerint e jelentés bizonyítékokkal és érvekkel szolgál a civil társadalom csoportjai és a fejlődő országok helyi közösségei számára – akiket ugyanúgy sújt a palagázfejlesztés veszélye – , segítve ezzel őket a biztonságos, tiszta energiához való méltányos hozzáférésért folytatott küzdelmükben.

Föld Barátai Európa

*Darek Urbaniak,
Antoine Simon,
Paul de Clerck*

Heinrich Böll Alapítvány

*Lili Fuhr,
Arne Jungjohann*



Palagázfúrótorony Bulgáriában. Minden fúrótorony esetében kb. 4 hektár területre van szükség az összes infrastruktúra felállításához.

© foee



A palagáz Európában

1



A nyugat-coloradói Divide Creek közelében lévő fúrótorony működés közben. A fúrás közben metán szivárgott a levegőbe.

© tedx

1.1 A palagáz Európában

A homokgázhoz (tight gas) és a szénhez kötött metánhoz⁴(coal bed methane) hasonlóan a palagáz (shale gas) a földgázok egy nem hagyományos formája, mely nagyrészt metánból áll, és mélyen a föld alatt található palakőzetben található. Fellelhetőségének geológiai környezete miatt nevezik „nem hagyományos”-nak. A pala üledékes kőzet, mely összepréselt iszapból, agyagból és egyéb aprószemcsésű kőzetből⁵ jön létre. Ez megnehezíti a kitermelését, mivel a palakő morzsolódik és nem vízáteresztő. Ennek eredményeképp a rétegrepszítésnek (fracking) nevezett eljárással termelik ki.

A rétegrepszítés abból áll, hogy mélyen a földbe fúrnak (általában 1500-1600 méterre), függőlegesen és vízszintesen, és egy eleggyel, amely vízből, szemcsés anyagból (pl. homok; ezek támasztóanyagok) és vegyi adalékokból (többek között a fokozottan rákkeltő hatású benzolból és formaldehidből) áll, magas nyomáson megrepesztik a palát és kikényszerítik a gázt a kőzet pórusain át a kútba. A repesztésben használt vegyi anyagok és természetesen jelenlévő szennyező anyagok, mint például nehézfémek által szennyezett víz is visszakerül a felszínre.

A palagáz természetes módon alacsony koncentrációja miatt az egyes kutak általában 1-1,5 év működés után kimerülnek. Ez arra készteti az üzemeltetőket, hogy újabb és újabb kutakat fúrjanak az első körül, ami nagy kútsűrűséghez vezet. A Nemzetközi Energia Ügynökség (IEA) szerint: „míg a szárazföldi hagyományos gázmezők esetében kevesebb, mint egy kútra van szükség tíz négyzetkilométerenként, a nem hagyományos gázmezőknél több mint egy kút kell négyzetkilométerenként, ill. akár 10 kút egy telepen, ami hatványozza a fúrás hatásait (ún. halmozott hatás) és megnehezíti a helyi lakosság életét.”⁶

1.2 A palagáz globális és európai potenciálja

A nem hagyományos gázkészletet világszerte 331 billió köbméterre (trillion cubic metres, tcm) becsülik, ami összemérhető a hagyományos gázkészlettel (kb. 421 billió köbméter), azonban az ebből technikailag ténylegesen kitermelhető mennyiség még ismeretlen. A Nemzetközi Energia Ügynökség becslése szerint a palagázkészlet kb. 208 billió köbmétert tesz ki, és 2030-ra a globális gáz kínálat kb. hét százalékát adhatja.⁸

Ma az Egyesült Államok a vezető palagáz kitermelő, a fejlődőben lévő palagáz-iparú Kanadával az élen. A világ más részein, az EU-tól Dél-Afrikáig, és Kínától Argentínáig, a palagáz feltérás-tervek szintén előkészületben vannak.

A nem hagyományos gáz, közte a palagáz, már most is az USA hazai gáztermelésének több mint felét teszi ki. 2009-ben az USA termelése megelőzte Oroszorszáégét, és a palagáz-kitermelés fellendülésének köszönhetően a legnagyobb földgáz-kitermelővé vált. Ennek eredményeképpen a globális gázárak csökkentek.

Az EU területén különféle nézeteket vallanak a palagáz lehetséges hozzáférhetőségéről, elfogadhatóságáról és használhatóságáról; a tagországok már most is lényegesen eltérő álláspontot képviselnek. Néhányuk szerint a palagáz fontos áthidaló tüzelőanyagként szolgálhatna Európa számára, megkönnyítve az átmenetet az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaság felé. Azonban számos jelentős aggály merül fel, például hogy ez hogyan hatna Európa fejlődő megújuló-energia ágazatára, valamint problémás a rétegrepszítés környezeti és egészségügyi hatása is. Továbbá súlyos kérdéseket vet fel az éghajlatra gyakorolt hatása.



KITERMELÉS

MILLENNIUMI FEJLESZTÉSI CÉLOK

1.1 táblázat A technikailag kitermelhető földgázforrások típusa és régió szerint, 2011 végén (billió köbméter)

	Összes		Nem hagyományos		
	Hagyományos	Nem hagyományos	Homokgáz	Palagáz	Szénhez kötött metán
Kelet-Európa/Eurázsia	131	43	10	12	20
Közel-Kelet	125	12	8	4	-
Ázsia/Csendes-ó. térsége	35	93	20	57	16
OECD Amerika	45	77	12	56	9
Afrika	37	37	7	30	0
Latin-Amerika	23	48	15	33	-
OECD Európa	24	21	3	16	2
Világ	421	331	76	208	47

Forrás: IEA

1.3 Mi ösztönzi a palagáz-felhasználást?

A palagáz pártolói közül sokakat az olcsóbb, biztonságosabb energia-tartalékok lehetősége ösztönöz. Az európai hagyományos gázkitermelés évek óta meredek hanyatlásban van, és 2035-re várhatóan még minimum 30 százalékkal fog visszaesni.⁹

A fosszilis üzemanyagok iránti kereslet – a gázt is ideértve – előreláthatóan növekedni fog a következő néhány évtizedben, hacsak nem próbálják éghajlatváltozási politikák bevezetésével megfékezni azt.¹⁰ A szokásos üzletmenet (BAU) forgatókönyve szerint a gáz iránti kereslet 2030-ig évente 1,6 százalékkal fog növekedni¹¹, melynek jelentős hányada várhatóan a nem hagyományos gázból származik majd.¹²

Olyan országok, melyek gázellátása jelenleg erősen függ Oroszországtól, lelkesen javítanának energiabiztonságukon, például Lengyelország és Bulgária.¹³

Mint a palagáz fejlődésének éllovasa, az USA is buzgón leartatná a hasznát. Az USA 2010 áprilisában indította a Globális Palagáz Kezdeményezést (Global Shale Gas Initiative) annak érdekében, hogy „segítse azokat az országokat, melyek ki szeretnék használni nem hagyományos gáztartalékaikat, azok feltárásában és biztonságos és gazdaságos fejlesztésében”, technikai szakértelem, valamint a szabályozás és környezetvédelem terén nyert tapasztalataik megosztásával.¹⁴

Ez magasszintű diplomáciai erőfeszítésekkel is járt, az európai palagáz ágazatba betörni kívánó egyesült államokbeli vállalatok támogatására.¹⁵

Azonban Európa palagáz-készletei geológiaiailag különböznek az Egyesült Államokban levőktől¹⁶, mely megnehezíti és megdrágítja kinyerésüket.¹⁷ Létezik még néhány egyéb tényező, melyek az iparág zömét az európai kinyerés költségeinek újragondolására késztették.¹⁸ A Shell vezérigazgatója, Peter Voser megállapítása szerint Európában a palagáz-termelés „korlátozott lesz, a szabályozásnak, nagy népsűrűségnek és az engedélyeztetés nehézségeinek köszönhetően.”¹⁹ A Nemzetközi Energia Ügynökség megerősítette, hogy „biztonsági normáinak” alkalmazása „egy tipikus palagázkút építésének általános költségeit körülbelül 7%-kal emelheti.”²⁰

Jelenleg a palagáz európai kitermelésének és fejlesztésének pénzügyi és technikai életképességét kiterjedt szkepticizmus övezi, nem kis mértékben a hagyományos befektetők részéről²¹, de éppúgy az iparágon belül is.²²

1.4 Európa mely részein termelnek palagázt?

Európában eddig (2012. júniusi adat) megközelítőleg 30 feltáró fúrást végeztek, ennek több mint kétharmadát Lengyelországban.²³ A nem hagyományos gázlelőhelyek leginkább Ausztria, Bulgária, az Egyesült Királyság, Franciaország, Hollandia, Lengyelország, Románia és Svédország területére koncentrálódnak. Ezen erőforrások közel fele valószínűsíthetően palagáz.²⁴

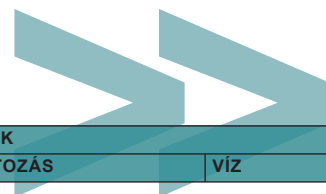
Európa nem hagyományos gázkészletének pontos mennyisége ismeretlen, bár a Nemzetközi Energia Ügynökség becslése szerint „technikailag kinyerhető” 35 billió köbméter.²⁵ Ez lényegesen kevesebb, mint az észak-amerikai vagy az oroszországi tartalékok. Ha ez a mennyiség „gazdaságosan kinyerhető”, az a jelenlegi árszínvonalon 40 évnél gazimpotot lenne képes kiváltani.²⁶ A kinyerés költségeit számos tényező – nem kis mértékben a geológia – befolyásolja.

Európa palagáz gócpontjai Lengyelországban, Franciaországban, Németországban találhatóak, az Egyesült Királyságban folyó feltárásokkal egyetemben.

Egészen a legutóbbi időkig úgy gondolták, hogy Lengyelországban található Európa legnagyobb palagáz-tartaléka (29%)²⁷, és ezt az ország igyekszik is kihasználni. Az ország orosz gáz-behozatalra hagyatkozik (70%-ban)²⁸, de Donald Tusk lengyel miniszterelnök szerint az ország palagáz-készlete 2035-re képes lenne biztosítani Lengyelország „gázbiztonságát”.

Továbbra is kérdés, hogy mekkora Lengyelország palagáz-készlete, mivel a legfrissebb becslések sokkal alacsonyabb, 346 és 768 milliárd köbméter (bcm) közötti értéket adnak meg, szemben a korábban mondott 5 billió köbméterrel. Szinte lehetetlenné teszi a pontos becslést, hogy még mindig régi, elavult adatokra támaszkodnak.²⁹

A lengyel kormány pénzügyi ösztönzőkkel buzdítja a feltárást, és már több, mint 100 feltárási engedélyt hagyta jóvá.³⁰ Az energiabiztonság célja fényében kissé meglepő, hogy az engedélyek 25 százalékát orosz vállalatok kapták.³¹



	RÉTEGREPESTÉS	ÜVEGHÁZGÁZOK	
	KIBOCSÁTÁSOK	ÉGHAJLATVÁLTOZÁS	VÍZ

Az ExxonMobil, Chevron, a Halliburton, és számos további egyesült államokbeli vállalat is ott van soraik között.³² A Man-szigeti székhelyű kis vállalat, a 3 Legs Resources is köztük van, a Chevronon keresztül érdekelt.³³

Lengyelország szeretne Európa vezető palagáz-termelőjévé válni³⁴, de a palagáz fejlesztés – ami nem valószínű, hogy jelentős termelésre lesz képes az elkövetkező 10-15 évben³⁵ – arra kényszeríti Lengyelországot, hogy továbbra is hosszú távon fosszilis üzemanyagoktól, fosszilis infrastruktúráktól függjön.

Az EU megújulóenergia irányelve kötelezi Lengyelországot, hogy 2020-ra a végső energiafogyasztás 15 százaléka, 2030-ra pedig 20 százaléka megújuló energiaforrásból származzon. A Globális Szélerenergia Tanács becslése szerint Lengyelország 2020-ra képes lenne 13GW szélerenergiát termelni.³⁶ Ennek azonban nem nagy az esélye, ha az ország a palagázba fekteti pénzét.

A lengyelországi készlet újraértékelése óta úgy becsülik, Franciaországban van Európa legnagyobb palagáz készlete (28%)³⁷, azonban ez volt az első ország Európában, amely a széleskörű lakossági tiltakozásnak köszönhetően törvényen kívül helyezte a rétegrepestést.

Az első palagáz kutatási engedélyeket 2011 márciusában adta ki a francia kormány, de a kiterjedt nyilvános tiltakozások miatt a

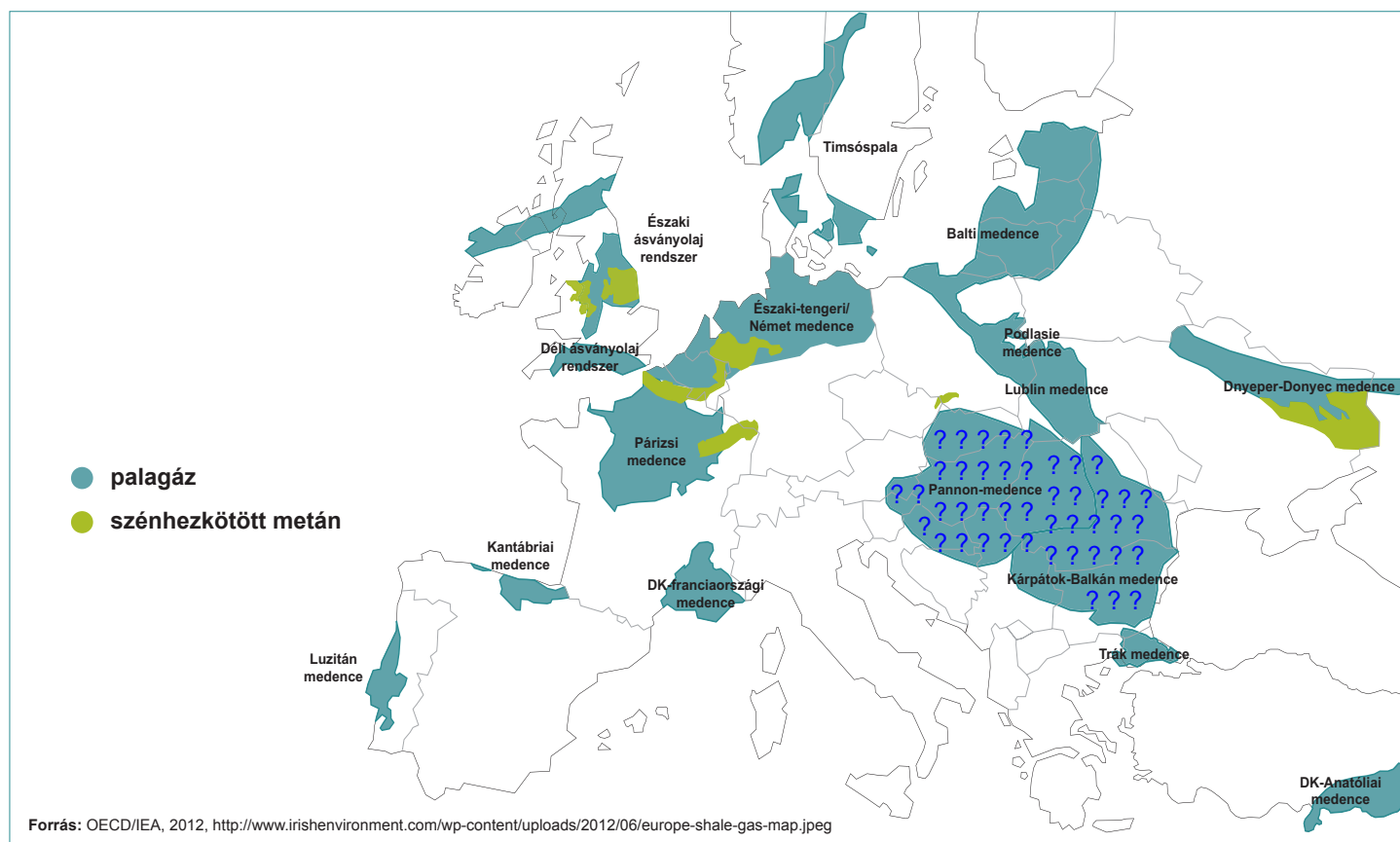
fejlesztést felfüggesztették. A francia szenátus 2011 júniusában tiltotta be a rétegrepestést.³⁸ Ennek ellenére tudományos céllal még lehet repesztést végezni, és az új törvény kétértelműsége aggályokat vet fel, hogy a feltárás még így is lehetséges, ha nem „rétegrepestés”-ként jellemzik.

A francia kormány bejelentette egy, a rétegrepestés környezeti kockázatainak értékelésére létrehozott bizottság felállítását.³⁹ A Föld Barátai Franciaország visszautasította a részvételt a bizottság munkájában, mivel a bizottság összetételében egyértelműen az ipárnak kedvező részrehajlást tapasztalt.

A francia kormány szándékát érintő szkepticizmust tovább szította az a francia miniszterelnök védnöksége alatt tartott 2012 eleji szimpózium, amelyre kizárólag a palagáz kitermelésben aktív vállalatok voltak hivatalosak. A téma a következő volt: „A francia rétegrepestési tilalom, hogyan lehet kibújni alóla”.

Franciaországhoz hasonlóan Németországban is kedvezőek a geológiai feltételek a palagáz szempontjából, a 16-ból 6 szövetségi államban feltételezett készlettel, de a becslések azt sugallják, hogy a gázból 0,7 és 2,3 billió köbméter közötti mennyiséget lehet technikailag kinyerni.⁴⁰ Számos nagyvállalat kutat palagáz és szénhez kötött metán után, többek között az ExxonMobil, a Gas de France (GDF Suez), RWE DEA és a Wintershall, de a lakossági ellenállás is jelentős.⁴¹

1.1 ábra Jelentősebb nem hagyományos gázlelőhelyek Európában



Forrás: OECD/IEA, 2012, <http://www.irishenvironment.com/wp-content/uploads/2012/06/europe-shale-gas-map.jpeg>



Az ExxonMobil 2008-ban kezdte a feltárásokat, hat kút fúrásával Alsó-Szászországban és Észak-Rajna-Vesztfáliában⁴², a 2010-15-ös időszakra 1 milliárd USD beruházási tervvel. Azonban környezetvédelmi tiltakozásokat követően 2011 márciusában moratóriumot vezettek be palagáz-fúrásra Észak-Rajna-Vesztfália területére, befékezve ezzel az Exxon terveit. A tartomány területén a kútúrás jövőjét illető döntés a 2012 szeptemberében megjelent tanulmány folyamánként várható.⁴³ Az anyag azt javasolja, hogy ne végezzenek további palagázzal kapcsolatos tevékenységet addig, amíg pontosabb kutatások nem készülnek, figyelembe véve az iparág komoly környezeti kockázatait.

A német környezetvédelmi minisztérium megbízást adott a palagáz, a szénhez kötött metán és a rétegrepsztes jogi következményeit vizsgáló tanulmány készítésére is, amely 2012 augusztusában jelent meg. A dokumentum az ívóvízbázis (tározók) és ásványvíz források környékén a hidraulikus rétegrepsztes projektek betiltását, valamint az új projektek előtt környezeti hatásvizsgálatok elvégzését javasolta.⁴⁴

Az Egyesült Királyság geológiai feltételei is adóttak a palagáz számára⁴⁵, azonban a kezdeti kitermelést átmenetileg megállította az az incidens, amikor a fúrás két kisebb földrengést okozott 2011 során.

Az Egyesült Királyság tartalékait illető találgatások széles skálán mozognak, a 150 milliárd köbmétertől (ami a jelenlegi körülmények között 1,5 évnél fogyasztással egyenértékű) egészen az 560 milliárd köbméterig terjednek.⁴⁶ A legnagyobb készlet Észak-Nyugat Wales-ben található, a Pennineek alatt fut egy sávban Lancashire-től Humerside-ig, további tartalékokkal Délkelet-Angliában, Dél-Wales-ben, Skócia közepén és Észak-Írországban.

Egy USA-beli, magántőkével támogatott vállalat, a Cuadrilla Resources, egyike a négy vállalatnak, amely palagáz rétegrepsztes engedéllyel rendelkezik az Egyesült Királyság területén. A cég azt állítja, hogy egyedül Lancashire-ben 5,6 billió köbméter (körülbelül 60 évnél fogyasztásuknak megfelelő) gázt talált. Továbbra is bizonytalan, hogy ebből mekkora mennyiség nyerhető ki ténylegesen.⁴⁷

A Cuadrilla Lancashire-i műveletei okozták a két kisebb földrengést⁴⁸, így a vállalat 2011 májusában felfüggesztette tevékenységét. 2012 áprilisában az Egyesült Királyság kormánya világos összefüggést állapított meg a rétegrepsztes és a földrengés (szeizmikus aktivitás) között, de visszaszámon szabadt utat adott a Cuadrillának műveletei folytatására (lásd a 2. fejezetet).

A Cuadrilla Spanyolországban és Hollandiában is érdekelt a palagáz-kitermelésben.⁴⁹ Skóciában is folynak rétegrepsztes munkálatok, itt a Greenpark végez szénhez kötött metán próbafúrásokat a skót határ közelében lévő Canonbie-nál. A Dart Energy Skócia középső részén végez fúrásokat (vízszintes és függőleges fúrási technikákkal, de rétegrepsztes nélkül) szénhez kötött metán után kutatva. Ezek a projektek egyelőre mind próba-fázisban vannak.

Jelentős fejlesztés folyik továbbá Hollandiában, Ausztriában, Romániában és Ukrajnában.

Bulgáriában a palagázzal kapcsolatos terveket megszakította 2012 januárjában a kitermelési moratórium; Dániában is

moratóriumot vezettek be, a Cseh Köztársaságban pedig két éves tilalmat szavaztak meg, mindkettőt 2012 júniusában. A Svédország déli részén található palagáz-készletet az olajóriás Shell kezdte feltárni, de a geológiai problémák és az erős helyi ellenállás hatására kivonult belőle.

1.5 Fosszilis üzemanyag-kényszerbe záródva

Ha egy ország a palagázra hagyatkozik, a fosszilis üzemanyagoktól való állandó függés kényszerében találhatja magát, melyhez új generációs gázüzemű erőművek szükségesek. Bár a szén-dioxid leválasztási és -tárolási technológiák (CCS) elviekben csökkenthetik ezen erőművek üvegházgáz-kibocsátását, erre egyelőre nincs bizonyíték; az erőmű hatékonyságát viszont a CCS lerontja, és egyre inkább csak további problémákat okozó, megfizethetetlen technológiának tűnik (lásd a lenti szövegdobozt). Tehát ahelyett, hogy a nulla szén-dioxid kibocsátású gazdaság felé tartó átmenetet biztosítaná, a palagáz a fosszilisenergia függést állandósítaná Európában legalább 25-40 évre.

Szén-dioxid leválasztás és -tárolás: nem megoldás a metán semlegesítésére

A szén-dioxid leválasztási és -tárolási technológia (CCS) a fosszilis üzemanyagok szén-dioxid tartalmának az égés előtti vagy utáni leválasztásából, és magas nyomáson a föld alá fecskendezéssel történő tárolásából áll.

A technológiát a palagáz támogatói üdvözlnek, mint a rétegrepszteshez társuló metán-kibocsátás semlegesítőjét. Azonban egyre több tudományos bizonyíték⁵⁰ azt támasztja alá, hogy a rétegrepsztes nagy eséllyel okoz olyan földrengést, amely „elég komoly lehet ahhoz, hogy veszélyeztesse a gáz hosszú távú föld alatt tartását”, és ez a szén-dioxid leválasztási és -tárolási technológiát nem teszi alkalmas megoldássá.⁵¹ A szén-dioxid leválasztás és -tárolás problémái közül a gázszivárgást is kiemelik.

Minden bizonnyal következményekkel járna Európa energiastratégiájára, ha a palagáz kitermelése bármilyen közös formát öltene az EU-ban. Mivel az iparág valószínűsíthetően 20 év alatt futhat fel, az EU éppen akkor jutna belőle jelentős fosszilis üzemanyag alapú energiához, amikor minden lehető igyekezetével a „nulla szén-dioxid kibocsátású” gazdaság irányába kellene haladnia a vállalásainak megfelelően.

Az Európai Parlament Környezetvédelmi, Közegészségügyi és Élelmiszerbiztonsági Bizottsága egy 2011. júniusi tanulmányban arra a következtetésre jutott, hogy „nagy valószínűség, hogy a palagáz projekt beruházások csak rövidtávon befolyásolják a gázellátást – ha egyáltalán javítják –, ami nem kívánatos eredményre vezet, mivel annak látszatát keltené, hogy tartósan biztosítva van a gázellátásunk, amikor éppen azt kellene jelezniük a fogyasztók felé, hogy takarékosan, hatékonysági intézkedésekkel és a fosszilis megújuló energiákkal történő helyettesítéssel szükséges csökkenteni energiatartósságunkat.”⁵²

Az EU elkötelezte magát, hogy 2050-re 80-95%-kal az 1990-es szint alá csökkenti az üvegházhatású gázkibocsátását⁵³, tehát nem engedhet meg magának egy ilyen súlyos fosszilis üzemanyag kényszert az európai klímavédelmi célkitűzések ilyen döntő időszakában.



A palagáz-kitermelés hatásai

2

„Ez nem egy híd; ez egy rozogá móló, ami hosszan továbbnyúlik a fosszilis üzemanyag tóba.”

Bill McKibben



Francia tüntetés a palagáz ellen: „Állítsák meg a feltárást, amíg nincs társadalmi vita”.

© foe

Egyértelműen növekszik a lakosság aggodalma a palagázzal kapcsolatosan, amint a tiltakozások növekvő száma is jelzi. Az iparág egyes tagjai igyekeztek ezeket elbagatellizálni, akár addig is elmentek, hogy túlreagálással vádolták a lakosokat.

A rétegrepestés 2011-es betiltása előtt a palagáz-támogató Total főigazgatója, Cristophe de Margerie azt nyilatkozta, hogy „zavarta a zaj”, ami a palagázt övezi, hozzátéve: „Fontos beszélni a problémákról, amit (a palagáz) okozhat – ha egy nap majd lesznek ilyenek –, de ma nem léteznek.”⁵⁴

Az ilyenfajta tagadás jellemző iparági taktika (ld. pl. dohányipar), amellyel azt leplezik, hogy nem válaszolnak a rétegrepestés hatásai által támasztott valós kérdésekre.

Egészen a közelmúltig, a palagáz műveletek biztonságáról szóló EU szintű vitát a mindkét oldal (ellenzők és támogatók) által védett radikális álláspontok veszélyeztették. Mindazonáltal, az Európai Bizottság által készített új tanulmányok a palagáz támogatók számos érvét megcáfolják. A lakosság egészségét, a környezetet érintő magas kockázat és a magas szén-dioxid-intenzitás elismerése, valamint számos joghézag beazonosítása az EU jelenlegi környezeti szabályozásában mind igazolják a civil társadalom és a palagáz-ellenes csoportok által az elmúlt hónapokban felhozott bizonyítékokat.⁵⁵

Mivel a palagázt úgy népszerűsítik, mint lehetséges „áthidaló üzemanyagot”⁵⁶, az egyik fő problématerület, kiváltképp Európában, a rétegrepestés éghajlatra kifejtett hatása. A palagáz fosszilis üzemanyag, amelyet széles körben alacsony szén-dioxid kibocsátású alternatívaként hirdetnek. Azonban egyre több bizonyíték igazolja éppen az ellenkezőjét.

Ez a fejezet a palagáz éghajlatra gyakorolt hatását vizsgálja, valamint áttekinti a többi kulcsfontosságú környezetvédelmi és egészségügyi területet, az eddigi egyesült államokbeli⁵⁷ és európai tapasztalatok alapján.

2.1 Éghajlati hatások

A palagáz támogatói gyakran azt állítják, hogy jótékony hatással van az éghajlatra, és ezt az érvet használják annak megerősítésére, hogy a palagáz megfelelő átmenetet tud biztosítani a szén-dioxid-intenzív fosszilis üzemanyagoktól egy tisztább energia-szerkezet megvalósítása felé. Az elkötelezettség állítása szerint az erőművekben elégetett gáz a kőszén széndioxid-kibocsátásának durván felét éri el, miáltal a palagáz „környezetbarátabb” választás a kőszénnél. Néhányan odáig mentek, hogy a palagázt egyenesen „zöld” energiaforrásnak nevezték.⁵⁸

Azonban az éghajlati kihívás, mellyel szembenézünk, olyan óriási, hogy a kőszén szén-dioxid kibocsátásának megfelelése sem lenne elegendő. Az Európai Bizottság egy nemrég közreadott, az Éghajlatpolitikai Főigazgatóság által készített tanulmánya igazolta, hogy a palagáz-tevékenységek szén-dioxid-intenzívebbek, mint a hagyományos gáz- és olaj-üzemanyagoké.⁵⁹ A palagáz elégetése is jelentős üvegházhatású gázkibocsátással jár, mely hozzáadódik a légkörben található egyre növekvő üvegházgázokhoz, és mint ilyen, nem tekinthető alacsony szén-dioxid-kibocsátású energiaforrásnak. Ráadásul egyre több adat mutat rá, hogy a rétegrepestés folyamata is üvegházhatású gázok kibocsátását eredményezi, azaz a palagáz valójában éppen olyan káros lehet az éghajlatra, mint a kőszén.

A gazdasági visszaesés ellenére, az üvegházhatású gázkibocsátás 2010-ben volt a történelemben valaha jegyzett legmagasabb. A légköri koncentráció jóval 350 ppm (részecske per millió) feletti szinten volt - eddig a koncentrációig a globális felmelegedés a kritikus 2 Celsius fok körül állandósul.⁶⁰ E tény komoly jelentőségű energiafelhasználásunkra nézve, hiszen azt jelenti, hogy a gázzal ígért fokozatos energiamix-átmenet kikerült a választási lehetőségek közül.

Ezt igazolja a Nemzetközi Energia Ügynökség, mely megállapította, hogy a nagyarányú földgáz-használattal jellemezhető globális energiaszerkezet (energiamix) 650 ppm szén-dioxid szintet eredményezne, és ez a hosszú távon több mint 3,5 Celsius fokos globális felmelegedés folytán végzetes következményre járna.

Az éghajlatvédelmi célszámok fontosak – de látni kell a nagyobb éghajlati összefüggéseket is

Az éghajlatvédelmi küzdelem a 2040 utáni világért folyik. Ha most nagyon határozottan lépünk fel, és gyors ütemben felfejlesztjük az alacsony szén-dioxid kibocsátású energiaforrások használatát, a globális felmelegedést 1,5 Celsius fok alatt tarthatjuk. De ha halogatjuk, azzal, hogy nagymértékben áttérünk a nem hagyományos fosszilis üzemanyagok használatára, akkor az évszázad második felében a globális felmelegedés 4-5 Celsius fok körüli valós kilátásával nézünk szembe. Kevin Anderson professzor, a brit Tyndall Centre for Climate Change igazgatója szerint ez a hőmérséklet „összeegyeztethetetlen a szervezett globális társadalommal, valószínűsíthetően túl van az alkalmazkodás felső határán; az ökoszisztémák többsége számára pusztító hatású, és nagy valószínűséggel nem stabil állapot (azaz a 4 Celsius fok átmeneti globális átlaghőmérséklet, úton egy sokkal magasabb hőmérsékleti egyensúlyszint felé)”.⁶¹

Míg a gázkibocsátás hatása már magában elég okot ad az aggodalomra, egyre növekvő számú tudományos kutatás mutat rá, hogy a palagáz alkalmazása éppoly káros lehet az éghajlatra, mint ha a kőszénre hagyatkoznánk; a palagáz-kitermelési folyamat során felszabaduló metán miatt.

Már régóta tudják, hogy a gáz-kinyerés kibocsátással jár, de eddig a palagáz esetében azt alacsonynak gondolták (az égetésből származó kibocsátások 0,2-2,9 százaléka).⁶² Azonban új tanulmányok egyre több bizonyítékot hoznak a metán ún. diffúz kibocsátására, melyet „visszaáramlás” okoz, amikor a rétegrepesztés során a kőzetbe nagy nyomáson befecskendezett víz visszatér a felszínre, nagy mennyiségű metán kíséretében. Metán szabadul fel továbbá repedéseken keresztül, ill. a feldolgozás és a szállítás során is. Az ilyen veszteségeket a legjobb technológia alkalmazásával lehet korlátozni, de teljesen megszüntetni nem.⁶³

A metán a szén-dioxidnál 32-szer erősebb üvegházhatású gáz; a kibocsátás után több mint száz évig fejt ki hatását, és rövidebb távon a hatása még jelentősebb.

Egyes tanulmányok azt állítják, hogy egy palagáz-kút teljes gáztermelésének 3,6-7,9 százaléka elveszik diffúz metán kibocsátással.⁶⁴ Ez azt jelenti, hogy a „kőszén” összehasonlítva, a palagáz lábnyoma legalább 20 százalékkal nagyobb, és húszéves távlatban akár több mint 2-szer akkora.⁶⁵

2012 februárjában, egy Denver-közei földgázmező kibocsátásának levegőmintáit vizsgáló tanulmány azt találta, hogy a gáz körülbelül négy százaléka szabadult a légkörbe⁶⁶, ami arra utal, hogy az éghajlatra kifejtett hatását alábecsülték.⁶⁷

Az USA Tudományos Akadémiája szerint „a jelenlegi bizonyítékok alapján (...) egy földgázmező össz-szivárgása várhatóan átlépi a 3,2%-os szivárgási határt, ami felett a gáz éghajlatilag rosszabb hatású, mint a kőszén egy adott időintervallumban.”⁶⁸

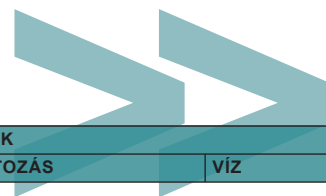
Még újabban, a „hidraulikus rétegrepesztés kockázati elemzéséről” szóló német tanulmány, mely az ExxonMobil által szervezett és támogatott vita nyomán született, azt állítja, hogy „az 1000 méter mélyen kinyert palagáz globális felmelegedési lábnyoma 30%-kal nagyobb, valamint a 2500 méter mélyről kinyerté kétszer akkora, mint a jelenleg Németországban használt földgázé. És mivel a legtöbb hidraulikus rétegrepesztési fúrót dízelmotor hajtja, a technológia használata során szén-dioxid és egyéb légszennyezés keletkezik”.⁶⁹

A metán-szivárgás kérdése aggasztja a befektetői kört. 2012 júniusában 200 pénzügyi intézmény, köztük a Scottish Widows, BBC Pension Trust és a US Pension (nyugdíjbiztosítók) szándéknyilatkozatban azonnali intézkedéseket sürgettek az olaj- és gázvállalatok rétegrepesztési munkálatai során keletkező metánkibocsátások csökkentésére.⁷⁰

2.2 Megújuló energiás és energiahatékonysági beruházásokra kifejtett hatások

A palagáz támogatásának hatása a megújuló energia szektorra kulcsfontosságú kérdés, tekintve a megújuló energiaforrások kiemelt szerepét az EU éghajlati célkitűzéseinek elérésében. A tanulmányok azt mutatják, hogy a palagáz-befektetéseknek kedvezőtlen hatásuk van a megújuló energiaforrások fejlesztésére. Egy, az USA energia-forgatókönyveit vizsgáló tanulmány arra a következtetésre jutott, hogy a palagáz-fejlesztés valójában megállíthatja a megújuló iparág fejlődését.⁷¹

A Nemzetközi Energia Ügynökség (IEA) is úgy találta, hogy a növekvő palagáz-beruházásból adódó gázár-csökkenés veszélyeztetné az alacsony szén-dioxid-kibocsátású alternatívák életképességét, és nyomást gyakorolna a kormányzati támogatási tervekre.⁷²



	RÉTEGREPESZTÉS	ÜVEGHÁZGÁZOK	
	KIBOCSÁTÁSOK	ÉGHAJLATVÁLTOZÁS	VÍZ

Egy, a gázüzemű- és a szélérőművek közötti egyesült királyságbeli összehasonlításból kiderült, hogy a szárazföldi szélérőmű beruházás 17%-kal több elektromos áramot termel, mint az ugyanolyan szintű palagáz-beruházás. Ha ugyanezt az összeget szárazföldi szélérőművekbe fektetnék, akár kétszer annyi energiát is képes lenne termelni.⁷³

A kormányok olcsó gáz iránti lelkesedése azzal a kockázattal jár, hogy eltereli a befektetőket és üzemeltetőket a tartós és tiszta energiaellátást biztosító megújuló energiaszektor, valamint az energiahatékonysági beruházások fejlesztéséről, pedig mindkettő valós lehetőség és jelentős munkahelyteremtéssel járnak hosszú távon. Az Energiaügyi Főigazgatóság 2011-es Energiahatékonysági Tervében elismeri, hogy „az energiahatékonysági intézkedések megvalósítása munkahelyeket is teremt, és a jelenlegi munkahelyek megtartásának lehetőségét kínálja helyi szinten, legfőképpen a gazdasági válság által komolyan sújtott építőiparban. Becslések szerint az energiahatékonyság folytán akár 2 millió uniós munkahelyet lehet teremteni vagy megtartani (ami az energiahatékonyság kapcsán közvetlen keletkező munkahelyek konzervatív becslése, és számos EU-szintű és nemzeti iparág-specifikus tanulmány eredményeinek elemzésén alapul)”.⁷⁴

A témában érintett nemzetközi intézmények, mint például az IEA is elismerte a problémákat a palagáz és a megújuló energia szektor viszonylatában. Nobuo Tanaka, az IEA vezérigazgatója azt mondta: „Bár a földgáz a legtisztább fosszilis üzemanyag, attól még fosszilis üzemanyag. Nagyarányú használata kiütheti az olyan alacsony szén-kibocsátású erőforrásokat, mint például a megújuló energiák (...); a nagyobb gázfelhasználás önmagában nem enyhíti az éghajlatváltozást.” Ezt az IEA vezető közgazdásza, Fatih Birol is megerősítette: „a gázárak csökkenése nagy nyomást gyakorolna a kormányokra, hogy felülvizsgálják megújuló energia támogatási politikájukat... Elképzelhető, hogy a megújuló-energia projektek mellékvágányra kerülnének.”⁷⁵



Mialatt a palagáz elkötelezettjei azt állítják, hogy az a fosszilis üzemanyagok jelenlegi túlhasználatáról a fenntartható, megújuló energiaforrások nagyarányú használatára való áttérésre szolgáló „áthidaló üzemanyag” lesz, újabb tanulmányok arra mutatnak rá, hogy a valóságban a palagáz „nem a kőszént, hanem a megújuló energiaforrásokat fogja helyettesíteni,” elfojtva a növekvő megújuló energia szektort, miközben fenyegető energiaellátási hiánnyal kell majd szembesülnünk.⁷⁶

2.3 Környezeti és egészségügyi hatások

A palagáz-kitermelés számos egyéb környezetvédelmi és egészségügyi problémát okoz. Egy 2012. augusztusi EU tanulmány kijelenti, hogy a rétegrepsztes magas kockázati tényezőt jelent a talajvíz és felszíni víz szennyezése, vízkészletek, levegőbe való kibocsátások, területhasználat, biodiverzitás, zajártalom és forgalom tekintetében.

2.3.1 Vízhasználat

A palagáz kitermeléséhez nagy mennyiségű vízre van szükség, ami potenciálisan veszélyezteti a fúrás területén található vízkészleteket. Minden egyes rétegrepsztesi művelet kb. 15 millió liter vizet igényel, és egy palagázkútnál akár 10-szer is végezhetnek repesztést. Számításaink szerint, egyetlen palagázkútnál felhasznált vízmennyiség elegendő lenne 10 ezer európai lakos egy évi vízigényének kielégítésére.

Azokon a területeken, ahol a vízkészletek eleve kihasználtak, vagy az éghajlatváltozás következtében nő a vízkivétel belőlük, a palagáz-ipar nagy vízigénye különösen fontos kérdés. A palagázban gazdag Németország és Lengyelország, az egy főre jutó megújuló vízenergiaforrás tekintetében az utolsók között végzett az európai rangsorban.⁷⁷ Az Egyesült Királyságban olyan területen végeznek nem hagyományos gázfeltárást, ahol a helyi vízkivétel „eleve túlzott mértékű”.⁷⁸ A 2012 nyarán az USA jelentős részét sújtó aszály rámutatott a palagáz nagy vízigényére,⁷⁹ hiszen például Texas és Kasas egyes részein fel kellett függeszteni a palagázzal kapcsolatos tevékenységeket, Pennsylvániában pedig betiltották a folyók vizének igénybe vételét. Máshol pedig az üzemeltetők a gazdákat próbálták túllicitálni, tetemes összegeket ajánlva a földtulajdonosoknak a vízhez való hozzáférésért cserébe.⁸⁰

Bár úgy tartják, hogy a palagáz kevésbé vízigényes, mint a kőszén vagy az atom, várhatóan nem lesz képes e kettő közül bármelyik energiaforrást helyettesíteni. Ehelyett a rétegrepsztes csak extra vízigényt fog támasztani, főleg ha figyelembe vesszük a létesítmény-együttesek halmozott hatását.

A Coloradóban keletkezett, szennyezett repesztési folyadékot egy több mint 100 mérföldre levő utah-i nyílt tározóba szállítják a kamionok.
© calvin tillman



2.3.2 Vízszennyezés

„Képtelenség irányítani. A repedésvonalak mindig a legkisebb ellenállás irányában keletkeznek.”⁸¹ Mark Miller, a Cuadrilla ügyvezető igazgatója.

A rétegrepesztési folyamatban számos mérgező anyagot kell használni, a kőzet vízáteresztő-képességétől függő mennyiségű víz- és vegyi anyag-szükséglettel. Az iparág állítása szerint a befecskendezett folyadék általában 98,0-99,5% vizet tartalmaz, és 0,5-1,5%-ban vegyi anyagokat.

Mivel egy szabványos palagázkút 15 millió liter körüli vizet igényel repesztésenként, egyetlen repesztési művelet tonnányi erősen mérgező anyagot alkalmazhat. Ennek részleteit ritkán teszik közzé az üzemeltetők.

Az USA egy tipikus rétegrepesztési telepe a Marcellus Shale-ben állítólag 133 tonna vegyi anyagot használ, többek között hidrogén-kloridot, ammónium-perszulfátot és kálium-hidroxidot.⁸² A használt vegyi anyagok teljes listáját ritkán fedik fel. Például, egy pennsylvániai telepen a repesztéshez használt vegyi anyagok közel fele nem volt beazonosított – ami 65 tonna „ismeretlen vegyi anyag”-ot jelent.⁸³

A következő okok miatt magas a kockázata annak, hogy ezek a vegyi anyagok a rétegrepesztés műveletei során beszivárognak a talajvízbe:

- a fúróiszap kiömlése, visszafolyás, szivárgás tározómedencékből és szállítójárművekből;⁸⁴
- szakszerűtlen kezelés vagy régi felszerelés miatt keletkező szivárgás és balesetek;
- a kutak nem megfelelő összeillesztéséből származó szivárgás: iparági dokumentumok igazolják, hogy a hidraulikus rétegrepesztési kutak 6 százaléka azonnal meghibásodik, és 50 százaléka 30 év alatt tönkremegy;⁸⁵
- földalatti szivárgás természetes vagy mesterségesen keletkezett repedéseken vagy járatokon keresztül. A szennyezett repesztőfolyadék nagy része föld alatt marad (a befecskendezett mennyiség akár 80 százaléka is). Újabb tanulmányok azt mutatják, hogy a folyadék gyakran néhány év alatt is képes a természetes ívóvízkészletekbe (pl. víztározók és források) bejutni.⁸⁶

A használt, visszafolyt repesztőfolyadék (flowback) kezelése, tisztítása szintén szennyezéssel járhat a rossz minőségű víztisztító berendezések használata miatt, amelyek képtelenek megbirkózni a nagy mennyiségű veszélyes és mérgező vegyi anyaggal, nehézfémekkel vagy radioaktív vegyülettel. 2011-ben került nyilvánosságra, hogy több millió liternyi, mérgező vegyi anyagoktól hemzsező sugárzó szennyvizet engedtek Pennsylvania folyóiba és patakjaiba. A legtöbb USA-beli állam megköveteli, hogy a szennyvizet föld alatti tározókutakban tartsák, de Pennsylvania engedélyezte a kútfúrók számára, hogy szennyvíztisztító telepeken keresztül a folyókba engedjék szennyvizüket.

Hivatalos dokumentumok illegális mérgező-sugárzó szennyvízelhelyezésről tanúskodnak

Egy 2011-es *New York Times* által végzett vizsgálat olyan dokumentumok ezreit szerezte meg az USA Környezetvédelmi Ügynökségétől, melyek arról árulkodnak, hogy „a palagázfúrás szennyvíz esetenként olyan szennyvíztisztító telepekbe kerül, amelyeket nem ezek kezelésére terveztek és melyet utána ivóvizet biztosító folyókba engednek. E szennyvíz több radioaktív anyagot tartalmaz, mint eddig ismeretes volt, és sokkal többet annál a szintnél, mint amennyit a szövetségi törvényhozók állítása szerint ezek a tisztítótelepek biztonsággal kezelni tudnak”.⁸⁷

Az újság azt is hangsúlyozta, hogy az Egyesült Államokban „nincs átfogó szövetségi előírás arra, hogy a fúrás szennyvízben mekkora radioaktivitási szint tekinthető még biztonságosnak”. A repesztőcégek a szennyvíz csökkentésére annak újrahasznosítását javasolták. Azonban a Pennsylvániában keletkező szennyvíz össz mennyisége az újrahasznosítás ellenére is nőne, mert az iparág tervei szerint a következő két évtizedben még 50 ezer új kút fúrnak.

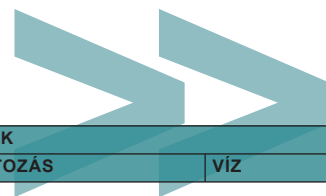
2.4 Mit tudunk a repesztőfolyadékok kémiai összetételéről?

A kitermeléshez használt vegyi anyagokkal kapcsolatos kockázatokat az iparág általában elbagatellizálja azzal, hogy ezek a szerek a háztartási tisztítóanyagokban, kozmetikumokban és élelmiszerekben is gyakran előfordulnak, és nem jelentenek veszélyt, ha lenyeljük vagy belélegezzük őket. Ha mindez igaz lenne, akkor érthetetlen, hogy miért nem teszik közzé az összes vegi anyagot, amit a rétegrepesztés során használnak.

Az iparági adatok szerint előfordulhat, hogy a repesztőfolyadékok olyan vegi anyagokat is tartalmaznak, amelyek hivatalos besorolása: rákkeltő, mutagén, szaporodásgátló, idegméreg, allergén, hormonrendszert mérgező, és olyan mérgező vegyületek többek között, mint a benzol, toluol, etil-benzol és xilol.⁸⁸

Az Egyesült Államokban a vállalatokat nem kötelezi szövetségi törvény arra, hogy közreadják a repesztéshez használt vegi anyagok listáját. Bár 11 államban már törvény vagy rendelet kötelezi a fúrást végző vállalatokat néhány – ha nem is az összes – felhasznált vegi anyag listájának közzétételére. Az állami szabályozókat képviselő két csoport által fenntartott FracFocus nevű weboldalon 2011 óta néhány energiavállalat önkéntesen közzétett néhány használt vegi anyagot, azonban a weboldal még elég hiányos⁸⁹; az iparág számos esetben nem tett eleget a veszélyes vegi anyagokra vonatkozó jelentési kötelezettségének.⁹⁰

Egy kémiai szakértő⁹¹ véleménye szerint a repesztőfolyadék akár 300 vegi anyagot tartalmazhat, melynek 40 százaléka megzavarja az emberek és állatok hormonrendszerét, 30 százaléka pedig gyaníthatóan rákkeltő. A felhasznált vegyszerek több mint 60 százaléka károsíthatja az agyat, illetve az idegrendszert.



A „Halliburton joghézag”

Az USA Környezetvédelmi Ügynöksége (EPA) sem a *Tiszta víz törvény*, sem a *Biztonságos ivóvíz törvény* értelmében nem szabályozhatja a repesztőfolyadékok befecskendezését, mivel az olaj- és gázvállalatok mentességet kaptak hatályuk alól, és ezáltal köztudottan veszélyes anyagokat közvetlenül a föld alatti ivóvízkészletekbe, vagy azok közvetlen közelébe fecskendezhetnek ellenőrizetlenül.

Ezt a mentességet a 2005-ös Tiszta energia törvény elfogadásának utolsó fázisában biztosították. Széles körben ismert, hogy az akkori USA elnökhelyettes, Dick Cheney Energia munkacsoportjának kemény és sikeres munkája áll amögött, hogy a palagázipar is mentességet kapott. Cheney-t szoros szálak fűzik a jelentős palagáz érdekeltséggel rendelkező Halliburton vállalathoz. Az új törvényhozás igyekszik megszüntetni a „Halliburton joghézagot”, de a rétegrepestés folyamata továbbra is mentességet fog élvezni. Az Ernst and Young globális számviteli vállalat⁹² arra figyelmeztetett, hogy „a palagáz-fejlesztési beruházások kiapadhatnak, ha a hidraulikus rétegrepestést törvényen kívül helyezik, vagy jelentősen korlátozzák”.

Az USA Környezetvédelmi Ügynöksége vizsgálatokat folytat a repesztés vízminőségre és közegészségre kifejtett hatásáról, miután számos panaszt nyújtottak be és pert indítottak tulajdon leértékelődés, súlyos betegségek és egy esetben 17 szarvasmarha pusztulása miatt, melyek ittak a kiszivárgott repesztőfolyadékból.⁹³ Ezernél több repesztéshez köthető ivóvíz-szennyezési panaszt dokumentáltak az Egyesült Államokban.⁹⁴

Már előfordult néhány baleset is az európai rétegrepestési munkálatok folyamán, köztük a 2007-es németországi söhlingen-i eset, amikor a szennyvízcsövek szivárgása miatt benzol és higany keveredett a talajvízforrásokba. Annak ellenére, hogy a hatóságokat tájékoztatták, a nyilvánosság csak 2011-ben értesült a balesetről.⁹⁵

Néhány vállalat azt állítja, hogy a fejlett rétegrepestési technológiák zselé vagy hab használatával képesek lennének csökkenteni a szükséges víz mennyiségét.⁹⁶ Viszont az ilyen technológiák egyelőre tesztfázisban vannak, és úgy tűnik, a fúrási technológiákhoz továbbra is mérgező vegyianyagokat fognak használni. Addig pedig megmarad a talajvízbe és vízkészletekbe belemosódó, közzé nem tett vegyianyagok alapvető kockázata.

2.5 Talajszennyezés és földhasználat

A fúrási és rétegrepestési eljárás során a következő szennyezések lehetnek káros hatással a talajra⁹⁷ és a talaj alsóbb rétegeire:

- A repesztésben használt vegyianyagok, a föld alatt természetesen előforduló veszélyes anyagokkal keveredve további mérgezési kockázatot jelenthetnek;
- A föld alatt természetesen is fellelhető radioaktív anyagok és nehézfémek beszennyezhetik a repesztési műveletből visszaáramló folyadékot, vagy a föld alatt felhalmozódhatnak.

Mint minden erőforrás-kitermelési eljárásnál, a szennyezés az eljárás más területén is keletkezhet, mint például tartály- és aknatüzek, robbanások, gázömlés⁹⁸, közlekedési balesetek, metángáz-, földgáz- vagy vegyianyag kiömlés és szivárgás.

Amikor rosszul sülnék el a dolgok – Chesapeake „BP esete”

„2011 áprilisában, a Bradford megyebeli Chesapeake melletti kútnál hatalmas gázkitörés történt. Az eset a BP két évvel ezelőtti Mexikói-öbölbeli olajbalesetének szárazföldi, gáz verziója volt: a kútfej pereme meghibásodott, és a mérgező víz napokig ellenőrzés nélkül ömlött a kútból, mire a munkások újra irányításuk alá tudták vonni. Hét családot telepítettek ki otthonukból, mert közel 38 ezer liter repesztőfolyadék árasztotta el a környező legelőket és patakokat. Pennsylvania 250 ezer USD-ra – az állam törvényei szerint megengedett legmagasabb bírságra – büntette a vállalatot.”

A Rolling Stone magazin 2012. márciusi számában publikált vizsgálatból.⁹⁹

A használatban lévő kutak nagy száma miatt a repesztés hatásai hatalmas területet érintenek.¹⁰⁰ Mindegyik kútnak van egy sor fúró/szivattyú-feje, a visszaáramló repesztőfolyadékok és víz tárolására szolgáló iszapülepítője, tárolótartálya és kompresszorállomása. Vizuális hatása jelentős, zajártalommal jár és számos következménye van a helyi lakosokra, gazdákra, a természetes élőhelyekre és a biológiai sokféleségre nézve.

A palagáz-kitermelés nagy területigénye konfliktusokhoz vezethet Európában, ahol a népsűrűség magasabb, mint az Egyesült Államokban.¹⁰¹ Jelentős hatása lehet a fejlődő világ egyes részein is, ahol a földért folyó küzdelem és a földszerzés (land grabbing) egyre növekvő problémát okoz.

2.6 A lakosságot érintő hatások

A sűrűn lakott Európában a palagáz kutak közelsége az agglomerációkhoz környezeti, egészségügyi és biztonsági kockázatok széles skáláját veti fel. Míg ezt az USA alacsony népsűrűségű területein nem volt szükséges figyelembe venni, egy olyan országban mint pl. Hollandia, ahol 1285 lakos jut egy négyzetkilométerre, valószínűleg problémát fog okozni.

Az Egyesült Államokban a tevékenység társadalmi-gazdasági hatásai kerültek előtérbe, mert a rétegrepesztés számos „fellendülés, majd válság” ciklust okozott a helyi gazdaságokban. Egy új kút a fúrás és a kapcsolódó tevékenységek révén a helyi gazdaság hasznára válhat, de probléma merülhet fel, amikor a kis közösségekbe nagy számú bevándorló munkavállaló költözik, korlátozva ezzel a helyi munkavállalók lehetőségeit. A munkaerőpiac fellendülése gyorsan alábbhagy amint a kutak gyorsan kiapadnak, a munkások elmennek és kipukkad a gazdasági lufi.¹⁰² Az iparági munkavállalók, általában palagáz-kitermelési tapasztalattal rendelkező ideiglenes munkások, „kútról új kútra vándorolnak, ahogy a fúrt kutak száma egyre növekszik.”¹⁰³

2.7 Légszennyezés

Az Egyesült Államokban a repesztés során keletkező légszennyezést már egyértelműen kimutatták, többek között „emelt szintű” benzolt,¹⁰⁴ és egyéb potenciálisan mérgező ásványolaj alapú szénhidrogéneket, mint az etil-benzol, a toulol és a xilol, amelyek szemirritációt, fejfájást, torokfájást, légzési nehézségeket és a rák megnövekedett kockázatát okozhatják.¹⁰⁵

A légszennyezés fő forrásai az alábbiak:

- fáklyázásból származó kibocsátás a fúrófejeknél¹⁰⁶
- szivárgás a kompresszorállomásokból, ahol a gázokat összehűsítik és előkészítik a csővezetékén át történő elszállításra
- rétegrepesztési vegyianyagok párolgása (akár a befecskendezés előtt, közben vagy után, és a szennyvízből is)
- a föld alatt található természetesen előforduló veszélyes kémiai anyagok párolgása vagy elpárologtatása.

A Környezetvédelmi Ügynökség 2012. áprilisi, az USA olaj- és gázipara által kibocsátott káros légszennyezés csökkentését célzó szabályzatában konkrét előírásokat adott a rétegrepesztésre, de ez a szabályozás az iparág lobbizása miatt csupán 2015-ben lép hatályba.¹⁰⁷

Európában a légszennyezés már most is problémát okoz. Becslések szerint évente félmillió ember haláláért felelős.¹⁰⁸

2.8 Földrendések és rezgések

Rögzítettek néhány olyan esetet, amikor a rétegrepesztéshez szeizmikus aktivitás társult, köztük kisebb földrengések és rezgések is. Ezeket általában vagy magához a repesztési eljáráshoz, vagy a használt repesztőfolyadék, szennyvíz kutakba fecskendezéséhez kötik. Ez széleskörű lakossági érdeklődést indított, és a lakott területek és infrastruktúrák károsodása vonatkozásában biztonsági kérdéseket vet fel. A szeizmikus tevékenység vízszennyezéssel is járhat, mivel új repedéseket okoz a kőzetben.

2008 óta több mint négyeszeresére nőtt a hármas erősségű vagy annál nagyobb földrengések száma az USA középső területén. Az Ohioi Természeti Erőforrások Hivatala szerint ezek az események „nagy bizonyossággal” a rétegrepesztés során keletkező szennyvizet tározó földalatti kutak használata miatt történtek.¹⁰⁹ A feltételezések szerint a szennyvíz átnedvesíti a törésvonalakat, melyek emiatt elcsúsznak.

A lancashire-i Preese Hallnál rétegrepesztést végző Cuardilla Resources 2011 áprilisában és májusában felfüggesztette a feltárásokat, miután két, 1,5 illetve 2,3-as erősségű földrengést észleltek. A rengéseket vizsgáló szakértők kijelentették, hogy a földrengéseket valószínűsíthetően a rétegrepesztési eljárás okozta.¹¹⁰

A brit kormány által rendelt független tudományos jelentés megerősítette, hogy „a földrengést a közvetlen folyadék-befecskendezés okozta” a repesztési folyamat során.¹¹¹ Továbbá elismerte, hogy „nem zárható ki további rengések”.¹¹²

A tanulmány mégis arra a végkövetkeztetésre jutott, hogy az üzemeltetők folytathatják a rétegrepesztési eljárást, amennyiben hatékony szabályozás alá kerülnek. Mindez nyilvánvalóan alábecsüli a földrengések okozta kockázatokat (pl. hogy a kutak sérülését, a kút burkolatának eldeformálódását okozhatja, amely szivárgással járhat.)



Egyes telepeken vízágyúkat használnak a repesztőfolyadék párologtatásának javítására, amely extra légszennyezést okoz.
© tedx

A palagáz szabályozása - felkészült-e rá az EU?

3

A palagázfejlesztések potenciális hatása miatt nyilvánvaló szükségünk van a lakosságot és a környezetet a szennyezés hatásaitól megvédő szabályozási keretrendszerre. Az Egyesült Államokban jelenleg nem létezik ilyen rendszer, bár van egy törvénytervezet a Szenátus előtt, és az iparágat állami szinten korlátozzák. Ez ahhoz vezetett, hogy az Egyesült Államok különböző területein más és más előírásokat alkalmaznak, néhány államban pedig, mint például Vermontban, a rétegrepesztés betiltása mellett döntöttek.¹¹³

Európában az energiastratégiát az egyes tagországok határozzák meg. Ahogyan az Egyesült Államokban, itt is különféle reakciókat láthatunk, a rétegrepesztés teljes betiltásától Bulgáriában és Franciaországban, a regionális moratóriumon át Németországban, egészen a palagáz erős támogatásáig Lengyelországban és Ukrajnában. Csehországban, Dániában és Romániában is tettek elővigyázatossági lépéseket, előkészületben van a moratóriumokat bevezető jogszabály. Hollandiában a környezeti kockázatok vizsgálatának elkészültéig felfüggesztette a kormány a palagáz-fúrást. Ausztriában az OMV olaj- és gázvállalat felfüggesztette palagázfúrási terveit, amíg a Szövetségi Környezetvédelmi Ügynökség el nem készíti egy átfogó környezeti tanulmányt.¹¹⁴

A nem hagyományos gázok feltárására és kitermelésére jelenleg nincs EU-szerte érvényes törvényi szabályozás.

Ennek ellenére, az EU tagországokban folyó palagáz-kitermelés általános EU egyezmények és irányelvek hatálya alá esik, mint például az Európai Unió működéséről szóló szerződés (továbbiakban: EU szerződés), melynek 191. cikke az elővigyázatosság elvét emeli az uniós környezetpolitikai döntéshozatal központi elemévé, a szennyező fizet elve mellett.

A palagáz-kitermelés néhány működő bányászati- és szénhidrogén jogszabály és engedélyeztetés hatálya alá is esik. Egy sor fennálló EU irányelv, például a Vízügyi Keretirányelv, a Környezeti Hatásvizsgálat Irányelv, a Bányászati Hulladékról szóló irányelv, a REACH irányelv a kémiai biztonságról (Vegyi anyagok regisztrálása, értékelése, engedélyezése és korlátozása) mind hatással vannak a rétegrepesztési eljárásra, de nem mindig tükrözik a palagáz hatásának sajátosságait, mivel azokat csak nemrégiben ismerte fel az EU Környezetvédelmi Főigazgatósága.¹¹⁵

Tehát Európában az forog kockán, hogy a környezetvédelmi és egyéb idevágó politikák milyen mértékben tudják szabályozni a palagázt.

A tapasztalat azt mutatja, hogy a palagázzal kapcsolatos tevékenységek komoly, országhatáron átnyúló környezetvédelmi problémákat okozhatnak, amelyeket nem lehet megoldani következtelen és esetenként ellentmondásos nemzeti szintű törvényekkel. Lehet, hogy az EU nincs felhatalmazva, hogy EU-szinten betiltsa a palagáz-tevékenységeket, de feladata, hogy vezető szerepet vállaljon a szabályozási folyamatban és biztosítsa, hogy az elővigyázatosság elvét megfelelően alkalmazzák. Rendkívül fontos, hogy ne ismételjük meg az USA hibáit, (ahol csak azután került szabályozás alá a palagáz, miután már érezhetőek voltak káros környezeti hatásai) és gondoskodjunk róla, hogy minden európai ország következetes és megfelelő előírásokat alkalmazzon e kockázatos palagázipari tevékenységek szabályozására és felügyeletére vagy éppen a nem megfelelő kiszűrésére.



3.1 Európa fogást próbál találni a palagázon

Az Európai Uniótól érkező első jelek aggodalmat keltettek, hogy a palagáz jelentette veszélyt esetleg elbagatellizálják. Az Európai Bizottság által 2011 februárjában kiadott közlemény támogatta a palagáz fejlesztését, bár a környezetvédelmi szabályozás szerepét is kiemelte. „Az ellátásbiztonság növelése érdekében, elemezni kell az Európai Unió lehetőségeit a hagyományos és nem hagyományos fosszilis üzemanyag-források (pl. palagáz és olajpala) fenntartható kinyerésére és használatára, a fennálló környezetvédelmi szabályozás tekintetbe vételével.”¹¹⁶

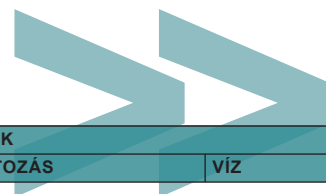
2011 második felében a lengyel EU-elnökség erősen támogatta a palagázt, és igyekezett elérni, hogy a kitermelése

„közös európai projekt legyen”¹¹⁷. A lengyel EU-elnökség azonban nem koncentrált a palagáz fejlesztéséről szóló közös EU szabályozás és előírások szükségességére.

2011 szeptemberében azonban Günther Oettinger, az EU energiaügyi biztosa kijelentette, hogy a környezetvédelmi aggályok árnyékában a Bizottság az egész Unióra kiterjedő szabályozás-tervezetet fog előkészíteni a palagázkészletek megcsapolásáról, hozzátéve: „Úgy gondolom, széleskörűen elfogadják majd, ha EU-szerte ugyanazok a közös európai előírások lesznek érvényesek, magasfokú biztonságot és minőséget nyújtva, a környezetvédelmi érdekek figyelembevételével. Várhatóan jövő tavasszal fogunk előállni javaslatainkkal a tagországok felé.” Eddig még nem érkezett semmilyen javaslat.

Eddigi európai reakciók a törvényhozás oldaláról

1. Az Európai Parlament Környezetvédelmi, Közegészségügyi és Élelmiszer-biztonsági Bizottsága által 2011 júniusában a Bizottsághoz beadott jelentés¹¹⁸ „felhívta a figyelmet egy új, európai-szintű irányelv kidolgozására, az összes e kérdést érintő terület átfogó szabályozásával”. A jelentés azt is javasolta, hogy „minden használatra szánt vegyianyagot nyilvánosságra kell hozni, a megengedett vegyszerek számát korlátozni, és használatukat monitorozni kell.”
2. Az Európai Parlament (EP) 2011 októberében meghallgatásokat tartott a palagázzal kapcsolatban, melynek eredményeként az EP ipari ill. a környezetvédelmi bizottsága külön „saját-kezdeményezésű” jelentést állított össze a palagázról. Boluslaw Sonik lengyel európai parlamenti tag, a környezetvédelmi bizottság rapportőre (jelentéstevője) azzal érvelt jelentés-tervezetében, hogy a palagáz-kitermeléssel kapcsolatos kockázatokat megelőző intézkedésekkel kordában lehet tartani. Szorgalmazta, hogy az EU országai területén folyó palagáz-fejlesztéseket a nemzeti hatóságok szabályozzák, az Európai Bizottság felügyelete alatt. A javaslat 2012 áprilisa óta folyó bizottsági vitájában élesen ellentétes nézetek csaptak össze.
3. Connie Hedegaard, az EU éghajlatpolitikai biztosa megjegyezte: „Azok alapján, amit eddig hallottam, nem hajlanék a palagáz-moratórium felé”, hozzátéve, hogy már létezik megfelelő szabályozás Európában a palagáz-feltárás környezetvédelmi megfelelésének biztosítására.¹¹⁹
4. Az EP környezetvédelmi bizottságának szóló 2012. januári jegyzetében az EU környezetvédelmi biztosa, Janez Potocnik megerősítette, hogy a számos komoly kockázat ellenére, amivel a palagáz-tevékenységek járnak, „az Európai Bizottság úgy értékeli, hogy az EU környezetvédelmi szabályozása a tervezéstől a befejezésig lefedi a fejlett technológiai folyamatokat (például horizontális fúrás és nagy volumenű hidraulikus rétegrepesztés) együttesét alkalmazó nem hagyományos szénhidrogén-projekteteket.”¹²⁰
5. Az Európai Bizottság 'Energia Útiterve 2050' dokumentuma a palagázt és egyéb nem hagyományos gázokat úgy azonosította, mint „fontos potenciális új energiaforrásokat Európa területén vagy környékén” az energia szektor széndioxid kibocsátásának csökkentésére.
6. A belga Philippe & Partners jogi cég által az Európai Bizottság számára készített 2012. januári jelentés¹²¹ arra a következtetésre jutott, hogy nincs szükség a rétegrepesztés kutatási fázisának további környezetvédelmi szabályozásra. A svéd, a lengyel, a francia és a német helyzet áttekintésével, és az éghajlatvédelmi szabályozás figyelmen kívül hagyásával a jelentés azt találta, hogy „sem európai szinten, sem nemzeti szinten nem észleltünk jelentős hiányt a jelenlegi szabályozási keretrendszerben a jelenlegi szintű palagáz-tevékenységek szabályozása tekintetében.” Ez nem meglepő, hiszen a Philippe & Partners jelentős ügyfelei között számos olaj- és gázvállalat található, és tanácsadásait „üzlet-központú környezetben végzi”, amint az saját weboldalán található.
7. Ennél frissebb hír, hogy egy Bizottsági tisztviselő 2012. áprilisi felszólalásában arról beszélt, hogy hat további jelentés van készülőben a palagázfejlesztés különböző szempontjairól, ami befolyásolhatja a Bizottság álláspontját.
8. 2012 szeptemberében az EU Éghajlatpolitikai Főigazgatóság és a Környezetvédelmi Főigazgatóság által az Európai Bizottság számára készített újabb tanulmányok komolyan kétségbe vonták az EU tisztviselők addigi kijelentéseit. Rámutattak a palagáz-tevékenységek széndioxid intenzitására, a lakosságra és a környezetre jelentett magas kockázatára, és az EU szabályozásban található számos hézagra, miközben a szabályozás állítólag lefedi a palagáz-tevékenységek sajátosságait.¹²²



3.2 A jelenlegi EU szabályozások hogyan felelnek meg a palagáz állította kihívásoknak?

2012 első felében az Európai Bizottság különféle tisztviselői ismételten hangoztatták, hogy a jelenlegi európai szabályozási keretrendszer megfelelően fedi a palagáz-tevékenységeket. Azonban az Európai Bizottság, a Környezetvédelmi Főigazgatósága által készített új tanulmányon keresztül 2012 szeptemberében jelentősen felülvizsgálta álláspontját. Kiemelt egy sor joghézagot és bizonytalanságot a jelenlegi uniós környezetvédelmi szabályozásban, és megerősítette, hogy a palagáz-tevékenységeket nyilvánvalóan nem fedte le megfelelően az EU szabályozási rendszere.¹²³

A következők a fő joghézagok az európai jogszabályban (amely állítólag lefedte a palagáz is):

Vízügyi Keretirányelv (VKI)

A Vízügyi Irányelv 11(3) (j) cikke megtiltja a „szennyezők közvetlen talajvízbe engedését”. Megtiltja továbbá az olyan folyadék befecskendezését, amely a természetes módon a föld alatt előforduló vegyianyagokon kívüli anyago(ka)t tartalmaz. Tehát e szerint vegyianyagokat nem lenne szabad használni a rétegrepezési műveletekhez.

Bár az ilyen mélykutas befecskendezések használatára nem létezik az EU teljes területére kiterjedő, következetes szabályozás, Bizottsági tisztviselők legfrissebb előadásai megerősítették, hogy a repesztőfolyadék mélykutas befecskendezése nem engedélyezett a VKI alapján¹²⁴, de a világos európai szabályozási keretrendszer még hiányzik a témában.

További kérdéseket vet fel a VKI tagországi végrehajtása. Lengyelország például nem hajtotta még végre ezt az irányelvet, és nemrégiben Potocnik biztos megrovásban részesítette, mivel az ország nem létesített nemzeti programot a felszíni és talajvizek minőségének monitorozására.¹²⁵

Környezeti hatásvizsgálat irányelv (KHVI)

A környezeti hatásvizsgálatokról szóló jelenlegi EU keretrendszer csupán akkor követeli meg a hatásvizsgálatot kútúrásra, ha a kérdéses kút termelési mennyisége meghaladja a napi 500 ezer köbmétert. Mivel a kezdeti fázisban a palagázkutak átlag 250 ezer köbmétert termelnek naponta, és gyorsan napi 100 ezer köbméter alá esnek, ez azt jelenti, hogy a palagáz-tevékenységekre ez az irányelv nem vonatkozik, következésképp nem befolyásolja, ha a környezeti hatásvizsgálatot kötelezővé teszik az új projektek előtt.¹²⁶

Mivel a szabályozás az egyes kutakra vonatkozik, és nem veszi figyelembe a létesítmény-együttesek halmozott hatását és nagy kút-sűrűségét, ami a palagáz sajátossága, nem alkalmas a palagáz-fúrás szabályozásának feladatára, főleg mivel nem veszi figyelembe a kitermelésben rejlő eredendő kockázati szintet.

Továbbá, mivel a 2. melléklet nem tartalmazza a mélyfúrás meghatározását, a kutatási-feltérési fázist nem „a kőszén, petróleum, földgáz és ércek valamint bitumines pala feltárására szolgáló felszíni ipari létesítményként” azonosítják, ami megint csak felmenti a palagázfeltérési műveleteket a KHV alól.

A rétegrepezés komplex és kockázatos volta miatt a fentiek nyilvánvaló joghézagok a KHV rendszerében. Az Európai Parlament az EU vízügyi szabályozásáról készült 2012. júliusi állásfoglalásában elismerte, hogy ezt a hézagot be kell tölteni, kijelentve, hogy „a palagázfeltérési és -kitermelés mind a felszíni vizekre, mind a talajvízre jelentett alapvető kockázatát illetően a Bizottságnak biztosítania kell(ene), hogy a KHV irányelv ezekre a tevékenységekre is kiterjedjen”.¹²⁷

Európai hulladékról szóló irányelv (EHI) és Bányászati hulladékról szóló irányelv (BHI)

A bányászati hulladékgazdálkodás és a palagáz-fúrásból származó egyéb hulladékok engedélyezését az EHI és a BHI alatt folyó fő engedélyezési eljárásba kellene integrálni. Jelenlegi állapotában az EHI nem ismeri el egyértelműen veszélyes hulladéknak a repesztőfolyadékok összetevőit. Átminősítésükkel szigorúbb hulladék-szabályozás alá kerülnének e folyadékok, biztosítva ezzel biztonságos és felügyelt kezelésüket. Ez különösen időszerű, mivel egy lengyel faluból máris jelezték repesztőfolyadékok illegális lerakását.

A repesztőfolyadék veszélyes hulladékként való kezelése éppúgy segíthet a nem biztonságos hulladéklerakás korlátozásában, mint annak biztosításában, hogy minden repesztőfolyadékot külön erre szakosodott szennyvíz-ártalmatlanító telepeken kezeljenek.

Illegális szennyvízelvezetés Lengyelországban

A palagáz fúrás során keletkezett, erősen szennyezett, visszafolyó repesztőfolyadék kezelésének problémája máris előjött a pomerániai Globino falujából jelentett illegális szennyvízelvezetés kapcsán¹²⁸. A BNK Petroleum üzemeltetésében működő palagáztelepről származó repesztőfolyadékokat közvetlenül egy kavicsbányatóba vezették. Ennek eredményeképp a talajvíz elszennyeződött. A helyi hatóságok előzetesen már jelezték, hogy a kavicsbányató nem lesz megfelelő a repesztőfolyadékok elhelyezésére, és egy másik helyszínt javasoltak. A 2012 áprilisában közzétett Regionális Környezetvédelmi Vizsgálat eredményei azt mutatták, hogy a bárium szintje jóval a normál érték felett volt.

Környezeti felelősség irányelv (KFI)

A Környezeti felelősség irányelve igyekszik megelőzni a környezeti károkat, legfőképp a vízforrásokat érő károkat és a talajszennyezést, amelyek veszélyeztetik az emberi



egészséget, és anyagilag felelősségre vonhatóvá teszi az üzemeltetőket a valós károkért vagy azok veszélyéért (amit a „szennyező fizet” elvnek is neveznek). Viszont nem tér ki a palagázzal kapcsolatos műveletekre, ezért ki kellene egészíteni, hogy alapelvei a palagáz okozta károkra is vonatkozzanak. Ez jelenleg nem áll fenn, amint a Környezetvédelmi Főigazgatóság tanulmánya is rámutat. Az anyag javaslatai:

- A rétegrepszési technológiák műveleteinek a KFI III. Melléklete szerint történő alkalmazása biztosítsa, hogy szigorú – azaz nem hiba-alapú – felelősség vonatkozzon a palagáz-tevékenységekre.
- A palagáztelep üzemeltetők gondoskodjanak kötelező pénzügyi biztosítékról vagy biztosításról környezeti károk vagy a tevékenységükhöz köthető emberi és állati egészségre kifejtett negatív hatás esetére, a KFI 14. cikke értelmében. A 14. cikk jelenlegi megfogalmazása a tagországok számára az ilyen jellegű pénzügyi biztosítékot szabadon választhatóvá teszi a palagáz üzemeltetőknek: a tagországok „hozzanak intézkedéseket a pénzügyi biztosítékok ösztönzésére”. Ez még szigorításra szorul.
- A palagáz üzemeltetők esetében a bizonyítás terhére meg kell fordítani. Az Egyesült Államokból származó adatok és a palagázkutaknál történt számos incidens ismeretében a palagáz üzemeltetők felelőssége kell, hogy legyen azt bizonyítani, hogy nincs ok-okozati összefüggés tevékenységük és bármilyen környezeti kár között.

Vegyianyagok regisztrálása, értékelése, engedélyezése és korlátozása jogszabály (REACH)

Az EU REACH szabályozás a vegyianyagok ipari folyamatokban történő felhasználására vonatkozik. Azoknak az üzemeltetőknek, akik bizalmasan kívánják kezelni vegyianyag-felhasználásukat – ami a legtöbb rétegrepszési üzemeltetőre igaz –, kötelező saját értékelést készíteniük a vegyianyagokról, és jelenteniük az Európai Vegyianyag Ügynökség felé.

Mivel a repesztésben érdekelt vállalatok nem tettek közzé részletes listát az egyes projektekben használt vegyianyagokról, képtelenség értékelni a kitermelésből és feltárásból származó környezeti és egészségügyi kockázatokat (beleértve a teljes életciklus alatti hatásokat is).

2011 szeptemberében a Bizottság egyik tisztviselője azt nyilatkozta, hogy egy vállalat sem regisztrálta az EU REACH szabályozása szerint a palagáz-kitermelésben tipikusan használt 10 vegyianyag egyikét sem.¹²⁹

A REACH különböző határidői és követelményei miatt a vegyianyagokról szóló információ a nyilvánosság számára nem érhető el automatikusan, és tulajdonképpen a REACH repesztés feletti ellenőrzése csupán 2013 novemberében lép hatályba.

Természetvédelem

A biodiverzitás szempontjából kiemelten fontos területek védelmére szolgáló szabályozás szintén releváns a palagáz európai fejlesztését illetően. Ebben a kontextusban, mind az EU törvények által védett Natura2000 élőhelyeket, mind a nemzeti törvények által lefedett ENSZ védett területeket védeni kellene a palagáztelepek kialakításától.

Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) feltérképezte e területeket Németországban, Hollandiában és Lengyelországban a fő palagáz-lelőhelyek viszonylatában.

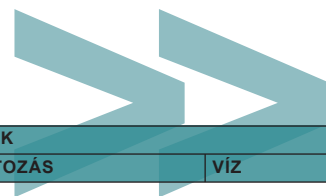
A palagázról szóló egyik befolyásos tanulmány szerint ezeknek a „tiltott” területeknek a létezése a kulcsprobléma: „Ezek a környezetvédelmi szabályozások rendkívüli kihívást jelentenek a nem hagyományos gázfúrás és az ahhoz tartozó szállítói lánc infrastruktúra felépítése tekintetében e területeken.”¹³⁰

Újabb esetek azonban arra utalnak, hogy a Bizottság szigorúan kitart ezen védelem végrehajtása mellett, a palagáz ügyében is alkalmazható fontos tanulságokat biztosítva¹³¹. A téma különösen aktuális, mert védett Natura 2000 élőhelyek megsértését jelentő palagáz-kutatási esetekről már érkeztek jelentések (elsősorban Lengyelországból)¹³², ami jól jelzi, mennyire nehéz a szabályozás végrehajtását ellenőrizni és monitorozni.

3.3 Az EU politikai keretrendszerének előmozdítása

A rétegrepszési eljárás körüli európai szintű szabályozás jelenlegi joghézagának megoldására európai civil szervezetek, köztük a Föld Barátai Európa, az Étel és Víz Európa és az Egészség és Környezet Szövetség felhívást intéz az Európai Bizottsághoz, hogy Zöld könyvet készítsen olyan repesztési műveletek hatás-értékelésére, amelyekre nem vonatkozik jelenleg EU szabályozás. Egy ilyen konzultációban minden érintett félnek részt kell vennie, és a palagáz cégek olyan működési gyakorlatát is értékelni kell, ami esetleg nem felel meg az EU jelenlegi politikáinak és jogszabályainak.

Bár a palagáz-iparág Európában még csak gyerekcipőben jár, Lengyelország abban bíz, hogy az üzletszerű rétegrepszés 2015-ben elindul. Ha egyszer a tevékenység ilyen mértékben beindul, túl késő lesz ellenőrizni az összes alkalmazott vegyianyagot, és utána megpróbálni EU-szinten szabályozni. Kiváltképp azt ismervé, hogy mennyire időigényes egy törvénytervezet összeállítása, az EU különféle testületeiben a konszenzus és végül a törvény elfogadásának elérése. Az Egyesült Államok-beli helyzettel ellentétben az EU-nak lehetősége van még most, időben lépni.



	RÉTEGREPESZTÉS	ÜVEGHÁZGÁZOK	
	KIBOCSÁTÁSOK	ÉGHAJLATVÁLTOZÁS	VÍZ

Az ipar úgy tekint a palagáz környezeti és egészségi hatásaival kapcsolatos társadalmi aggodalomra, mint pusztá akadályra. A potenciális beruházásuk idő- és pénzigényességét felmérő palagáz-fejlesztők számára valóban a környezeti hatások és a szigorúbb szabályozás kivetésének fenyegetése jelenti a hatalmas problémát.

Nem meglepő, hogy az iparág olyan tanulmányt készített, amely a kevesebb szabályozás mellett érvel: „A fúrási helyszínek kiválasztását és a műveletek nagyságát korlátozó tényezők elsősorban szabályozások. Ezáltal kizárólag a nagyobb rugalmasságot engedő környezetvédelmi, ill. feltérési-termelési keretrendszerek képesek megoldani a helyhiány problémáját Európában.”¹³³

3.4 Párbeszéd

A 2012-es EU költségvetésben¹³⁴ 200 ezer eurót különítettek el palagázról szóló európai társadalmi vita elősegítését célzó kísérleti projektek támogatására. A költségvetési dokumentum kijelenti, hogy: „Már elindult a nyilvános vita Európában a palagázról, annak előnyeiről és negatív hatásairól, de a vita nem mindig konkrét tudáson vagy információon alapul. Fontos tehát, hogy társadalmi párbeszédet és lakossági információs kampányt indítsunk, mielőtt megkezdődik az ipari termelés... A párbeszédbe be kell vonni a nemzeti hatóságokat, helyi közösségeket, a nagyközönséget, a cégeket és a civilszervezeteket.”

A nyilvános konzultáció bármilyen jövőbeli Zöld Könyvhöz szükséges, és ennek pénzügyi támogatása életbevágó. Szükség van a palagáz európai országokra vonatkozó minden következményét érintő eszmecserére. A mai napig nem létezik olyan folyamat Európában, amely megfelelő módon vonja be a lakosságot és a közösséget a palagázzal, palaolajjal, vagy szénhezkötött metánnal kapcsolatos döntéshozatalba. A helyi közösségek teljes körű tájékoztatás utáni beleegyezése a legtöbb rétegrepszési projekt esetében nem valósult meg, sem a feltérési, sem a kitermelési szakaszok előtt, amint azt az EU Energiaügyi Főigazgatóság is elismerte.¹³⁵ Az ilyen vitákban a helyi közösségeknek központi szerepet kellene biztosítani, és biztosítani vétójogát a palagáz-fejlesztésre.

A helyi közösség és az iparág közötti bizalom kérdésessége még észrevehetőbb a „repesztés-akadémia” esetében, ami a palagáz-tevékenységek potenciális kockázatait magyarázó első tudományos eredményekre született iparági reakcióként. A „repesztés-akadémia” gyakorlata – azaz hogy a gázcégek az ügyüket segítő, kedvező egyetemi kutatókat támogattak –, gombamód elszaporodott, ezzel vissza üzleti kapcsolatot létrehozva az elvileg elfogulatlan tudósok/kutatók és cégek között.¹³⁶

Természetesen ezek az EU támogatásában megvalósuló fórumok nem helyettesítik a nyilvánosság kötelező bevonását a palagázkutak tervezési folyamatába, és ehhez a Környezeti Hatásvizsgálat EU-szintű felülvizsgálatára van szükség.



Palagáz-fúrótorny. © gaz lubelski



MILLENNIUMI FEJLESZTÉSI CÉLOK	KITERMELÉS	RÉTEGREPESZTÉS KIBOCSÁTÁSOK	ÜVEGHÁZGÁZOK ÉGHAJLATVÁLTOZÁS	VÍZ
-------------------------------	------------	--------------------------------	----------------------------------	-----

Válhat-e fejlesztésügyi példává a palagáz?

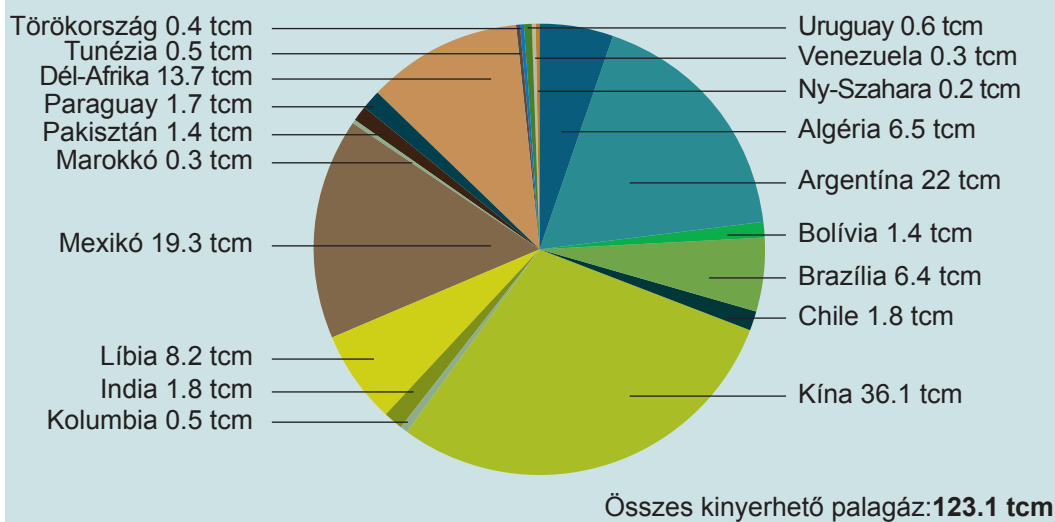
4

A palagáz számos éghajlati, környezeti és egészségügyi kockázatot jelent, melyeket már nehéz mérsékelni az iparosodott országokban. A palagáz fejlesztésének kiterjesztése a fejlődő országokra, főleg ahol gyengébb a politikai és a környezetvédelmi keretrendszer, azt kockáztatja, hogy nő a fosszilis üzemanyagoktól való globális függőség és az éghajlatváltozást okozó üvegházhatású gázkibocsátás, ráadásul komoly kockázatot jelent a helyi közösségek és környezet számára.

4.1 Globális erőforrás

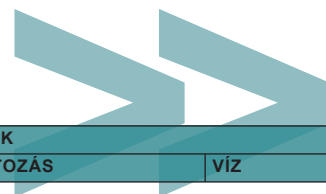
A palagáz fejlesztésében rejlő lehetőségeket nem csak Európában kutatják, hanem a fejlődő világ egyes részein is. Palagázkészleteket azonosítottak Algériában, Líbiában, Marokkóban, Tunéziában, Dél-Afrikában, Braziliában, Bolíviában, Chilében, Kolumbiában, Mexikóban, Paraguay-ban, Uruguay-ban, Venezuelában, Indiában, Pakisztánban és Kínában.¹³⁷ Bár e tartalékok nagy részét még nem termelték ki, élénk kutatási-feltárási munkálatok folynak pl. Kínában (ahol olyan vállalatok, mint a Shell már hatalmas mértékű beruházásokba kezdtek)¹³⁸ és Dél-Amerika egyes részein, különösen Argentínában.

4.1 ábra Technikailag kitermelhető gázkészletek országonként¹³⁹
(tcm, azaz billió köbméterben)



4.2 Környezeti és egészségi károk megnövekedett kockázata a fejlődő országokban

A fejlődő országok energiaszegénységének csökkentése globális cél, amelyet a Millenniumi Fejlesztési Célok (MDG) is támogatnak, és mellette ott van a környezeti fenntarthatóság elérésének vállalása a 7. MDG értelmében. Mint a Millenniumi Fejlesztési Célok egyik aláírója, az EU kötelezettséget vállalt e cél elérésének támogatására.



Az Európai Parlament fejlesztési bizottsága felismerte annak kockázatát, hogy az EU támogatja a palagáz-kitermelést a fejlődő országokban, és állásfoglalást kért a palagázzal kapcsolatos komoly fenntarthatósági problémák elismerésére, főleg a globális éghajlati célokra és a vízhiányos területekre gyakorolt hatásáról, az élelmiszer- és ivóvízbiztonságot illető esetleges hatásokról, valamint arról, hogy a palagázfejlesztés ösztönözheti a területfoglalást (land grabbing).¹⁴¹

A palagáz mint vízigényes tevékenység által okozott nagy vízszennyezési kockázat fontos tényezővé válhat, ha általános súlyos vízhiány van. Amint a fejlesztési bizottság rámutatott, ez súlyosan veszélyeztetheti a 7. MDG célkitűzéseinek elérését a „tisztá vízhez való hozzáférés és az élelmiszer-biztonság tekintetében.”

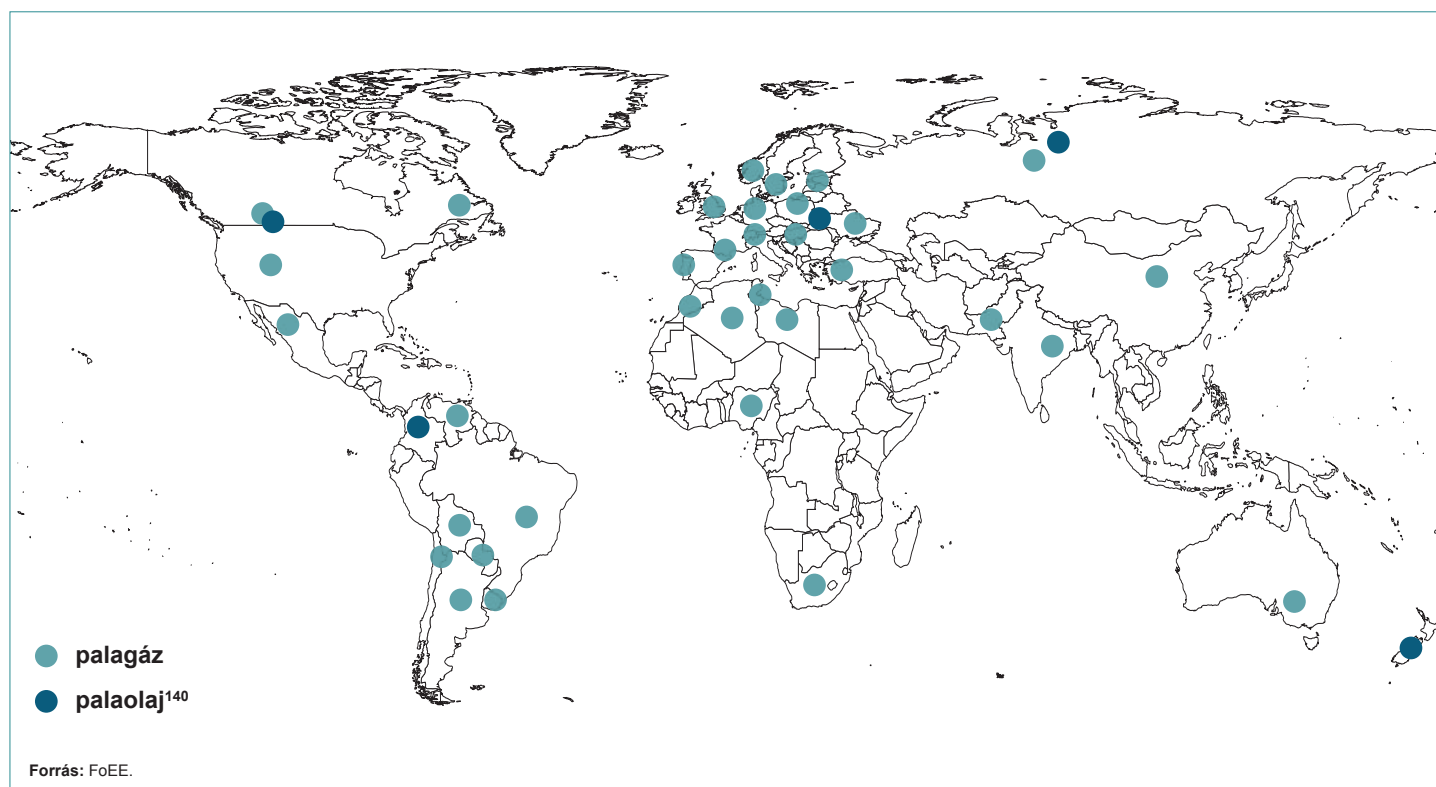
A rétegrepesztés okozta súlyos egészségügyi, környezetvédelmi és éghajlati hatások Észak-Amerikában, valamint az első európai balesetekről szóló jelentések komoly aggályokat vetnek fel a palagáz-iparág fejlődő országokbeli tevékenységével kapcsolatban. A tapasztalat azt mutatja, hogy azokban az országokban, ahol nem rendelkeznek elegendő kapacitással a környezet- és egészségvédelem végrehajt(at)ására, a kockázat jelentősen megnövekszik.

A hasonló tevékenységek során mutatott iparági hozzáállás alapján valószínű, hogy a palagáz-fejlesztés csak további környezetpusztítást, emberi jogi visszaéléseket vagy társadalmi összetűzéseket okoz, és várhatóan egyáltalán nem segíti elő a szegénység csökkentését.¹⁴²

Számos korábbi eset¹⁴³ mutatja: nagy a kockázata annak, hogy az európai nem hagyományos olaj- és gáztársaságok „eltérő biztonsági előírásokat alkalmaznak világszerte”, amint azt az Európai Parlament fejlesztési bizottsága megállapította. Ezért kulcskérdés, hogy a fejlődő országokbeli palagáz-műveletekben érintett európai vállalatok, akárhol is üzemelnek, felelős iparági szabványokat alkalmazzanak. Emiatt fontos, hogy az Európai Bizottság újonnan megerősítse a transznacionális vállalatok felelősségéről és kötelezettségeiről szóló törvényi előírásokat, a társadalmi-környezeti jogok és a végrehajtás szemszögéből.

Az EU már elismerte, hogy nem elegendő a fenntartható fejlődésért csak Európában tenni, szükséges hozzá „a bolygó többi részének fenntartható fejlődéséért való aktív cselekvés is”.¹⁴⁴

4.2 ábra Globális palagáz és palaolaj készletek





olaj & gáz

KITERMELÉS	RÉTEGREPESZTÉS	ÜVEGHÁZGÁZOK	VÍZ
MILLENNIUMI FEJLESZTÉSI CÉLOK	KIBOCSÁTÁSOK	ÉGHAJLATVÁLTOZÁS	

Közösségek és szervezetek a palagáz ellen

5

A palagáz kitermelésére tett kezdeményezéseket széleskörű ellenállás fogadta az Európai Unió határain innen és túl. Helyi közösségek vívtak küzdelmet helyi fúrási tevékenységek felfüggesztéséért, gyakran sikerrel. Számos nemzeti kormány adott hangot a palagáz-kitermeléssel kapcsolatos fenntartásainak, néhány moratóriumot is bevezetett, válaszul a fúrás környezeti hatásaival és biztonságával kapcsolatos problémákra. Ez a fejezet néhány olyan országról nyújt összefoglalót, ahol közösségek a palagáz ellen kampányolnak. Bár a leírás nem terjed ki minden részletre, jól mutatja az ellenállás mértékét, ami világos politikai figyelmeztetés azok számára, akik az EU-n belül a palagázra mint energia-megoldásra tekintenek.

5.1 Argentína

Az egyesült államokbeli Energia Információs Szolgálat 2011 áprilisában közreadott adatai szerint a közel 22 billió köbméter technikailag kinyerhető palagázkészlettel Argentína áll a világrangsor harmadik helyén (az USA és Kína mögött). Készleteinek több mint fele az ország nyugati részén fekvő Neuquén-medencében van. Az ország „világvezető” pozícióra törekszik a palagáz terén, mert az szerinte elengedhetetlen az argentin energiaszükséglet kielégítéséhez. Az ország energiaellátása erősen a fosszilis üzemanyagokra támaszkodik.

Körülbelül 100 kutat telepítettek Argentínában, hazai és nemzetközi vállalatok vegyesen, köztük az újraállamosított argentin YPF (eredetileg a Repsol leányvállalata), az ExxonMobil, a Chevron, Total S.A., Petrobras és az Apache.

A palagáz-fejlesztéseket a gáztársaságoknak szóló különféle támogatásokkal és ösztönzőkkel támogatja a kormány. A vállalatok is nyomást gyakorolnak a kormányra, hogy emelje az állami irányítás alatt álló gázárakat, még a hazai fogyasztók számára is, hogy „megfelelő feltételeket” teremtsen a nem hagyományos tartalékok fejlesztésére.

A nyilvános ellenállást, legfőképp az őslakosok által lakott területeken, a hatóságok elfojtották.¹⁴⁵

Chaco-Paranaense-ben – ami az egyik palagáz-lelőhely medence, átnyúlik Brazíliába, Uruguay-ba, Paraguay-ba és Bolíviába, de legnagyobb része Argentína területén fekszik – található a világ egyik legfontosabb édesvíz-tározója, a Guaraní Víztározó. Az YPF gáztársaság újraállamosítása sejtések szerint a palagáz miatt történt, mivel a kormány nagyobb fokú energia-önrendelkezésre törekszik, amint azt a vállalat irányításának visszavételéről szóló törvényben megfogalmazták.¹⁴⁶

További információ:

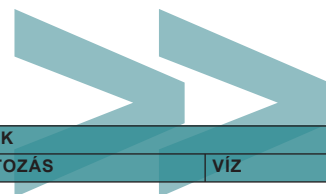
Observatorio Petrolero Sur: <http://www.opsur.org.ar/>

5.2 Ausztria

Ausztriában az OMV olaj- és gáztársaság terveit az Alsó-Ausztriában található palagáz-lelőhelyek feltárására 2012 nyarán a helyi lakosság és környezetvédelmi szervezetek komoly ellenállása miatt leállították. Az osztrák kormánynak egyelőre még nincs kialakult álláspontja a palagázról: a környezetvédelmi minisztérium ellenzi, a gazdasági minisztérium mellette van. Annak ellenére, hogy számos környezetvédő csoport követeli, nem valószínű, hogy törvényben fogják tiltani a rétegrepesztést. Folyamatban van a nemzeti környezeti hatásvizsgálati törvény kiegészítése a palagáz lefedésére. A WeinviertelstattGasviertel elnevezésű helyi állampolgári csoport kezdeményezésében 2012 májusában petíciót nyújtottak be az osztrák parlamenthez a palagáz ellen. 2012 szeptemberében, miután Ausztria elfogadott egy új törvényt, amely a vállalatok minden új projektjét előzetes, kötelező részletes környezeti vizsgálatnak veti alá, az OMV felhagyott az országban folytatott palagáz-tevékenységével, mert az gazdaságilag életképtelenné vált.

További információ:

<http://www.weinviertelstattgasviertel.at/>



RÉTEGREPESZTÉS	ÜVEGHÁZGÁZOK	
KIBOCSÁTÁSOK	ÉGHAJLATVÁLTOZÁS	VÍZ

5.3 Bulgária

Bulgária széleskörű tiltakozások eredményeként 2012 januárjában betiltotta a palaolaj és palagáz repesztési technikát alkalmazó feltárását.¹⁴⁷ A kezdeti becslések alapján elképzelhető, hogy Bulgária jelentős, akár 1 billió köbméter palagáz-tartalékkal rendelkezik. Palagáz-ellenes aktivisták felhívták a figyelmet, hogy a repesztés megmérgezheti a felszín alatti vizeket, földrengést okozhat és komoly veszélyt jelenthet a közegészségre. A bolgár parlament 2012 júniusában enyhített a rétegrepesztési tilalmon, megkönnyítve a hagyományos földgáz feltárásának engedélyezését. Delyan Dobrev, a bolgár gazdasági és energia miniszter kijelentette, hogy a változás a palagáz hidraulikus rétegrepesztési technológiáját nem érinti.

Videó: „A megosztott közvélemény: a bolgár rétegrepesztési vita” című 30 perces film bemutatja a bolgár helyzet fő kérdéseit: <http://bit.ly/SZioIH>

További információ:

<http://www.climatebg.org/>

5.4 Cseh Köztársaság

Jelenleg a cseh parlament előtt van egy törvénytervezet, amely a Cseh Köztársaság-beli palagáz feltárásokra két éves moratórium bevezetését célozza.¹⁴⁸ Az ügy 2012-ben ért a tetőpontjára. Az osztrák központú Hutton Energy leányvállalata, a BasGasEnergia Czech kutatási engedélyért folyamodott egy, Bohémia észak-keleti részén, Prága közelében fekvő, majdnem 800 négyzetkilométeres területre. A lehetséges környezeti károkért és a földalatti vizek szennyezéséért aggódó helyi lakosság tiltakozását követően (melyet a több, mint 400 ezer állampolgárt képviselő Stop HF koalíció vezetett), 2012 áprilisában Tomas Chalupa, cseh környezetvédelmi miniszter visszavonta az ideiglenes kutatási engedélyt. A BasGasEnergia Czech újra adhat be kérvényt, de a miniszter szerint kötelező lesz számára „kellőképpen figyelembe venni az alapvető közérdeket, mint a vizek, a természet és a táj védelme.”

További információ:

<http://www.ne-plyn.hys.cz/>

5.5 Dél-Afrika

Dél-Afrikában a Shell és számos más nagy energiavállalat a környezetileg érzékeny, száraz Karoo régióban tervezi ezernyi földgázkút fúrását. A Karoo Kincse Akciócsoport szerint a fejlesztés Karoo földterületének 52%-át (Dél-Afrika földterületének 20%-át) veszélyeztet. A KwaZulu-Natalban folyó palagáz feltárások is nagyfokú aggodalmat keltettek, hiszen Dél-Afrika e tartományában található az egyik legnagyobb vízbázis. A fejlesztést ellenzők, köztük a KwaZulu-Natal Mezőgazdasági Szövetség azonosították a tervek nagy kockázatú hatásait az ivóvízre és az élelmiszerbiztonságra.¹⁵⁹

Többek között a vízkészletre potenciálisan kifejtett hatása miatt aggódó gazdák tiltakozásainak hatására¹⁶⁰ 2012 áprilisában a kormány rétegrepesztési moratóriumot hagyott jóvá, amelyet aztán 2012. szeptember 7-én visszavont.¹⁶¹ A Shellnek és a többi vállalatnak, amelyek feltárásokat szándékoznak végezni a területen, a repesztési engedélyek megszerzéséhez környezeti jelentéseket kell beadniuk.¹⁶² Azonban a szakértők azt állítják, hogy az eljárás nem elég szigorú, és hogy továbbra is problémát jelent a talajvízre gyakorolt hatása és a veszélyeshulladék-kezelő telepek kérdése. Karoo térsége köztudottan a veszélyeztetett fekete orrszarvú otthona.¹⁶³ A tiltakozók azt mondják, ha szükséges, bíróságon támadják meg az engedélyeket.

A Sasol dél-afrikai olajtársaság 2011-ben elhalasztotta palagázzal kapcsolatos terveit. A rétegrepesztés-ellenes Karoo Kincse Akciócsoport ígéretet tett, hogy bíróságon fogja megtámadni a rétegrepesztési engedélyeket.

További információ:

Föld Barátai Dél-Afrika, <http://www.groundwork.org.za/>

5.6 Egyesült Királyság

Az Egyesült Királyság területén ideiglenesen leállt a palagáz-fejlesztés a Lancashire-i földrengések után (lásd az 1. fejezetben). Számos szakértő egyetért abban, hogy az Egyesült Királyság palagáz tartalékai kisebbek, mint azt először gondolták, és valószínűsíthetően nem gazdaságos a kinyerése¹⁶⁴. Ennek ellenére a Királyi Társaság (Royal Society) és a Királyi Mérnöki Akadémia (Royal Academy of Engineering)¹⁶⁵ a Lancashire-i földrengéseket vizsgáló tanulmánya arra a következtetésre jutott, hogy engedélyezni lehet a rétegrepesztési munkálatok folytatását az Egyesült Királyság területén, amennyiben „határozott” intézkedéseket hoznak a jövőbeli kockázatok ellen. Ugyanakkor az anyag azt is megemlíti, hogy még a kis rengések is a kútburkolat eldeformálódását okozhatják, ami általában metán és repesztőfolyadék szivárgást okoz, azaz potenciálisan beszennyezheti a talajt, a víztározókat és a levegőt.

Számos csoport – köztük a palagáz-projektek által veszélynek kitett helyi közösségek csoportjai – folytatja repesztés elleni érdekérvényesítő tevékenységét. A palagáz szabályozása jelenleg egy jogszabályi „kirakósjáték” alapján folyik: a helyi hatóságok feladata a levegőminőség ellenőrzése, az Egészségügyi és Biztonsági Hivatal vizsgálja a kút-építést, és a Környezetvédelmi Ügynökség (EA) értékeli a vízkészletekre gyakorolt hatást, így a rendszer sok joghézagot és nyitott kérdést hagy.

A Föld Barátai Anglia, Wales és Észak-Írország (FoE EWNI) úgy véli, hogy a jelenlegi szabályozórendszer problémáit kezelni kell, mégpedig:

- A környezeti hatásvizsgálat követelménye: jelenleg kizárólag az egy hektáros és annál nagyobb területeket érintő palagáz-tevékenységek esetén szükséges megvizsgálni, hogy szükség van-e környezeti hatásvizsgálatra. A Cuadrilla Resources ezt úgy kerülte meg, hogy telepei 0,99 hektárt foglalnak el.



- A Környezetvédelmi Ügynökség és egyéb szabályozó szervek képesek lesznek-e megbirkózni a palagáz-fúrások elszaporodásával? Az Ügynökség állítása szerint a rendszere megfelelő, bár eddig csak egyetlen fúrási helyszínnel volt dolga. Vajon képes lesz-e akár egy tucat vagy annál is több palagáz-kúttal foglalkozni?

A Föld Barátai a palagáz-kitermelés komoly környezeti hatása miatt támogatja a moratórium bevezetését a további palagáz feltárássra és kitermelésre az Egyesült Királyság területén.

További információ:

Tájékoztató a Föld Barátai Anglia, Wales és Észak-Írország oldalán: www.foe.co.uk/resource/briefings/shale_gas.pdf

Frack-Off Szövetség:

<http://frack-off.org.uk>

5.7 Franciaország

A francia szenátus 2011 júniusában rétegrepesztési tilalmat hagyott jóvá¹⁴⁹ (lásd az 1. fejezetet) és több mint 200 csoport szerveződött a palagáz ellen (lásd a lenti linkről elérhető térképen). Az aktivizmus fokozott maradt azóta is, hogy a tilalom érvénybe lépett. 2011 januárjában létrehoztak egy, helyi állampolgári csoportok és országos környezetvédelmi csoportok képviselőiből álló országos ernyőszervezetet. A koalíció havi megbeszéléseken tervezi stratégiáját és tevékenységeit, és hangsúlyt fektet a lakosság rendszeres tájékoztatására is. Óriási tiltakozások zajlottak, többek között Villeneuve-de-Bergben (Aveyronban), ahol 15-20 ezer ember jelent meg egy 3000-es lélekszámú településen. 2011 áprilisában országos akciónapot rendeztek a palagáz ellen, amikor több mint 15 francia városban tüntettek, összesen közel 30 ezren.

2012 januárjában, egy iparági képviselők és politikusok részvételével megtartott hivatalos szimpóziumra reakcióként, az azzal párhuzamosan rendezett konferencia 400 résztvevőt vonzott.

A Föld Barátai Franciaország mindennemű nem hagyományos olaj és gáz felhasználását ellenzi, így a palagáz és palaolaj feltárást és kitermelését is, tekintet nélkül a módszerre vagy a helyszínre. A palagáz éghajlatra kifejtett és egyéb hatása azt igazolja, hogy ennek az erőforrásnak a föld alatt kellene maradnia.

További információ:

Föld Barátai Franciaország:

<http://www.amisdelaterre.org/Gaz-et-huiles-de-schiste.html>

A francia palagáz-ellenes állampolgári csoportok szövetségének honlapja:

<http://stopgazdeschiste.org>

A francia palagáz-ellenes csoportok térképe:

<http://bit.ly/Ofxn9N>

5.8 Hollandia

Kiseb rétegrepesztést alkalmaztak már Hollandiában hagyományos gázokhoz, de palagáz vagy szénhezkötött metán esetében még nem használták. A repesztési műveleteket elhalasztották Hollandiában, indulásuk egy legkorábban 2013 elejére várható kormányzati tanulmány eredményeinek függvénye.

Már adtak ki számos kutatási engedélyt palagáz és szénhezkötött metán feltárássra, de az első teszt-fúrási engedélyt visszautasították 2011 októberében, egy holland állampolgárok és az egyik legnagyobb holland bank által indított bírósági ügy után. A Cuadrilla vállalat 200 méterrel a Rabobank egy adatközpontja mellett szándékozott fúrni, amely Hollandia déli részének teljes digitális pénzügyi forgalmát kezeli.¹⁵² 2013 közepe előtt nem várható újabb fúrás.

A nemrégiben leváltott holland kormány fontosnak tartotta a palagázt az ország energiaszerkezete szempontjából, és engedélyezte a rétegrepesztést a nemzeti bányászati törvényben. A feltáró kutatófúrások mentesítést kaptak a környezeti hatásvizsgálat alól. Bár a nemzeti környezetvédelmi szabályozás általánosan szigorú, bírálói aggodalmukat fejezték ki, hogy nem alkalmazható megfelelően a palagázra.

A javasolt fúrási telepek körül számos helyi tiltakozó csoport szerveződött, akik a helyi hatóságnál folytatnak lobbitevékenységet, és csatlakoztak a szélesebb országos palagáz-ellenes mozgalomhoz. Tiltakozók százai gyűltek össze a holland parlamentnél a palagázról folyó viták idején, ami nagy médiafigyelmet kapott. A Föld Barátai Hollandia, azaz a Milieudefensie palagázról szóló kutatást végez helyi csoportokkal együttműködésben, és támogatja a palagázfeltárást és -kitermelést nemzeti szintű moratóriumát.

További információ:

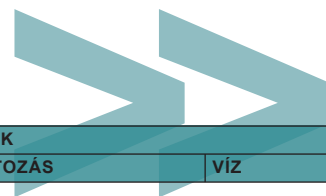
A Schaliegasvrij Nederland weboldala (www.schaliegasvrij.nl) a helyi és környezetvédelmi csoportok anyagait gyűjti egybe

Lásd még: Milieudefensie palagáz tájékoztatója:

<http://www.milieudefensie.nl/publicaties/factsheets/factsheet-risicos-onconventioneel-gas/>

5.9 Lengyelország

Oroszországtól való gázfüggősége, és növekvő energiaigénye miatt Lengyelország a palagáz egyik leglelkesebb európai támogatója.¹⁵³ Európa egyik legnagyobb palagáz gócpontja, bár a korai készletbecsléseket újabban eltúloztak találták.¹⁵⁴ Számos lengyel európai parlamenti képviselő irányítja Brüsszelben az ország uniós lobbitevékenységét a palagáz EU-szintű szabályozásának megakadályozására, és a lengyel kormány – közvetlenül vagy baráti tanácsadó szervezeteken keresztül – az elmúlt két évben lobbirendezvények tucatjait szervezte Európa fővárosában és Varsóban.



RÉTEGREPESZTÉS	ÜVEGHÁZGÁZOK	
KIBOCSÁTÁSOK	ÉGHAJLATVÁLTOZÁS	VÍZ

Az iparági kutatások feltehetően nagy része zárt ajtók mögött zajlott, mivel tartottak a lakossági figyelemtől; a folyamat nem volt átlátható és sérült a nyilvános vitához és az információhoz való jog.¹⁵⁵

Lengyelországban a palagáz nem esik külön szabályozás alá. A lengyel környezetvédelmi minisztérium nem látja szükségességét. A jelenlegi törvények minden nagyobb projekt eseti elemzését megkövetelik. Amennyiben ezernyi gázkutató terveznek, a lengyel kormánynak ezernyi döntést kell majd hoznia a repesztési anyagokról, környezeti hatásokról és a helyi közösségekre kifejtett hatásról.¹⁵⁶

Lengyelország nagy népsűrűsége és a fúrások vidéki elhelyezkedése miatt a falusi lakosság kénytelen közvetlenül szembenézni az ország palagáz-hajhászásával. Számos esetben előfordul, hogy falubeliek ellenzik a palagáz kutatását-feltárását és kitermelését közösségükben, azonban a helyi hatóságok és a kormány figyelmen kívül hagyja panaszait, és kizárja őket a palagáz-feltárással és környezeti hatásaival foglalkozó vitákból.

Néhány lengyel környezetvédő csoport, mint például a Közép-kelet európai Bankfigyelő Hálózat és az EkoUnia a hidraulikus rétegrepesztés korlátozását támogatja; azonban a lengyel kormány nem veszi figyelembe a civilszervezetek panaszait, és gyakran azzal vádolja őket, hogy a Gazprom vagy Oroszország által szervezett lobbicsoportok.

Országos szinten nemrégiben az egyik ellenzéki politikai párt, a Ruch Palikota (RP) a palagáz-ellenes mozgalom mellé állt, információt, képzést, és jogi tanácsadást biztosít.¹⁵⁷

A helyi tiltakozás Lengyelországban a Prmorskie és a Lubelskie régiókra koncentrálódik.¹⁵⁸

További információ:

<http://www.eko-unia.org.pl/ekounia>

5.10 Magyarország

A palagáz-készletek kisebbek a korábbi becslésekhez képest, és főleg az ország szélén, a határ mentén találhatók. Jelenleg csak az ipar által legígéretebbnek tartott Makói-árokban van kitermelés (995 km², TXM cég, a Falcon leányvállalata); itt néhány repesztés történt, de a projekt és a termelés nem váltotta be a hozzá fűzött iparági reményeket (kitermelés 6-7000 m mélyről, 1200 bar magas nyomással és 250 Celsius hőmérsékleten; a kutak egy része már ki is merült). A MOL egyelőre több medencében kutat, változó eredménnyel (Derecskei-medence, Békés-medence, Kiskunhalasi régió, Zalai- és Dráva-medence).

A Magyar Természetvédők Szövetsége előkészületeket követően 2012-től követi az európai palagáz-vitát, együttműködve a Föld Barátai Európával és a Közép-kelet-európai Bankfigyelő Hálózattal, bekapcsolódva a civil ellenállási hálózatba. Helyi civilszervezetekkel 2012 őszétől a lakosság szemléletformálását végzi a palagáz-

tevékenységekről és azok társadalmi-környezeti-gazdasági hatásairól, ill. érdekérvényesít a szigorú palagáz-szabályozás érdekében. A Greenpeace is követi a palagáz-fejleményeket, magyar szakértője által.

További információ:

További info: www.mtvsh.hu/eghajlatvaltozas

5.11 Németország

Németországban a palagáz-fejlesztés komoly társadalmi ellenállásba ütközik. 2012 folyamán a BNK Petroleum bejelentette, hogy fúrni szeretne Thüringia és Szász-Anhalt területén. A tüntetések azonnal megkezdődtek, és Thüringia moratóriumot jelentett be.

Az ország területén jelenleg 25-30 csoport koncentrált a palagázzal kapcsolatos fejlesztésekre. Néhány csoport azon dolgozik, hogy betiltsák a fúrást a természetvédelmi területeken, például a bajorországi Chimsee-ben, mások közvetlenül a rétegrepesztés folytán keletkező benzol-szennyezéssel foglalkoznak Alsó-Szászországban.

2011 novemberében Észak-Rajna-Vesztfália tartomány azt a döntést hozta, hogy felfüggeszti a rétegrepesztéssel járó fúrási műveleteket, amíg további tanulmányok nem tisztázzák a kitermelési eljárással kapcsolatos kockázatokat¹⁵⁹. A 2012 augusztusában közzétett tanulmány azt javasolta, hogy a kockázatok és tisztázatlan kérdések nagy száma miatt a tartomány kormányának nem ajánlatos több engedélyt kiadnia, amíg további vizsgálatokat nem végeznek.

A jelenlegi szövetségi kormány fogékonyak tűnik a palagáz-ellenes koalíció érveire, mivel Norbert Röttgen környezetvédelmi miniszter és Philipp Rösler gazdasági miniszter nemrégiben megegyezett abban, hogy egyelőre ellenzik a palagáz-műveleteket.¹⁵¹

További információ:

Föld Barátai Németország:
www.bund.nrw.de/fracking

Palagáz-ellenes csoportok weboldalai:
<http://www.gegen-gasbohren.de>
<http://www.unkonventionelle-gasfoerderung.de/>

5.12 Románia

Romániában a palagázzal kapcsolatos viták 2012-ben tetőztek, amikor májusban moratóriumot vetettek ki a rétegrepesztésre. Még nem lépett törvényi erőre, a döntés a 2012-es parlamenti választások utánra várható. Jelenleg Romániában a palagáz nem esik külön szabályozás alá, és elhangzottak valótlan állítások a Nemzeti Ásványi erőforrások Ügynöksége részéről, miszerint nem létezik olyan EU ország, amelyik jogilag megkülönböztetné a hagyományos és a nem hagyományos gázt.



Romániában a palagázt a nemzeti energiabiztonságot javító eszközként hirdették, amivel csökkenteni lehetne az ország függőségét az orosz behozataltól (10%-kal). A Chevron a főszereplő a palagáz-piacon, négy különféle területre szóló feltárási és kitermelési engedéllyel, főleg Vama Veche tengerpart-menti szakaszain, Adamclisiben és Costinestiben, a Dobrogea régióban közel a Fekete-tenger partjához, és a Barlad régióban. A rétegrepszítés itt közvetlenül veszélyezteti a törekény ökoszisztémájú vidéket, a történelmi örökséget és a turizmust. Ez a régió nagyobb szeizmikus kockázatnak van kitéve, mint azt eddig gondolták, a repesztés által gerjesztett apró rengések tehát pusztító földrengésekhez vezethetnek.

A Chevron tervei szerint az első feltáró kutat 2012 második felében írta volna, de mindez a moratóriumot és társadalmi nyomást követően felfüggesztésre került. A tiltakozások 2012 márciusában kezdődtek Bukarestben, mert a Chevron képviselői és kormánytisztviselők zártkörű megbeszélést tartottak a rétegrepszítési munkálatokról.

További tüntetések és felvonulások zajlottak Barladban, Bukarestben, Constantában, Nagyváradon és más városokban, Barladban közel 5000 felvonulóval. A tiltakozók tüntetéseket szerveztek május 1-jén a Fekete-tenger partján fekvő Vama Veche-ben, ahol 12 ezer aláírást gyűjtöttek a rétegrepszítést betiltó törvénytervezet támogatására. Követelik a moratórium hatályba léptetését, megfelelően végrehajtott törvényt és környezetvédelmi jelentéstételt, és jobb átláthatóságot az állam és külföldi vállalatok közötti megállapodások esetében.

További információ:

Frack-Off Romania:

<http://www.facebook.com/#!/groups/frackoffromania/>

Helyi közösség Barladból (9000 taggal)

<http://www.facebook.com/groups/antifrackingbarlad/>

Dobrogea csoport (5900 taggal)

<http://www.facebook.com/groups/frackoffdobrogea/>



5.13 Svédország

2008 májusában a Royal Dutch Shell leányvállalata, a Shell Exploration and Production AB. 2250 négyzetkilométerre kapott kutatási engedélyt a sűrűn lakott Scania tartományban. Három kutatófúrást végeztek, de 2011 márciusában a cég felhagyott a projekttel; megállapították, hogy nincs elegendő palagáz. A széleskörű tiltakozás és a kedvezőtlen politikai hangulat is közrejátszott a döntésben. Számos svéd parlamenti képviselő adott be a gázkitermelést szabályozó ásványianyag törvény módosításáról szóló javaslatot, ami akadályozhatta a további fejlesztést, és a *Heaven or sHell* elnevezésű helyi tiltakozó csoport 18 ezer aláírást gyűjtött. A kutatási engedély 2011 májusában lejárt.

A Gripen Gas AB több mint 400 négyzetkilométernyi területre rendelkezik kutatási engedéllyel, hét engedéllyel Östergötland területén és ötlet Öland szigetén. Itt még nem adtak ki fúrási engedélyeket. A helyi politikai pártok ellenzik a gázfeltárást a sziget területén. A Gripen Gas megbeszélést indítványozott a helyi politikai vezetőkkel tevékenységükről és esetleges tesztfúrásokról. Két vállalatnak Gotland szigetére is van érvényes palaolaj kutatási engedélye.

A különböző pártok képviselői nyomásának hatására a svéd kormány 2011 szeptemberében bejelentette, hogy felülvizsgálja a nemzeti ásványianyag törvényt, és 2012 októberére várható a megállapítások közzététele. A felülvizsgálat úgy kívánja átalakítani a szabályozási keretrendszer, hogy a földtulajdonosok, az érintett lakosok és a helyi hatóságok jobban tájékozódhassanak arról, hogy a kutatás mivel jár. A vizsgálatnak nem célja, hogy olyan javaslatokat tegyen, ami hátráltathatja a palagáz kutatását és kinyerését.

Már egy ideje folynak tüntetések, az ügynek elkötelezett első civilszervezetet, a Heaven or sHell 2009-ben alapították Scaniában. A csoport együttműködik az AMFÖ elnevezésű ölandi helyi akciócsoporttal, monitorozza a palagáz-fejlesztéssel kapcsolatos politikai és üzleti tevékenységeket, és aktívan részt vesz az európai palagáz-ellenes hálózatban.

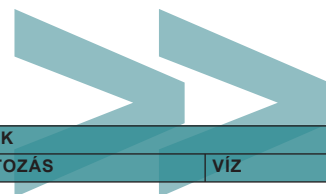
További információ:

A Heaven or sHell weboldala: <http://heavenorshell.se>

Az AMFÖ Facebook csoportja:

<https://www.facebook.com/groups/236301353080949/>

„Állítsák meg a repesztéses palagáz-kitermelést! Nem vagyunk az amerikai befektetők számára Vadkelet!” Palagáz-ellenes tüntetők Bukarest utcáin, 2012. március. © foee



5.14 Ukrajna

Úgy tartják, hogy Ukrajna rendelkezik Európa negyedik legnagyobb palagáz-készletével Franciaország, Norvégia és Lengyelország után. Az Egyesült Államokbeli Energia Információs Ügynökség becslése szerint 1200 milliárd köbméter technikailag kinyerhető palagáz-tartalékkal rendelkezik. 2012 májusában az ukrán kormány két termékmegosztási megállapodást (PSA) kötött palagáz-feltárássra, a nyugat-ukrajnai Olesskay mezőn és a kelet-ukrajnai Yuzivska mezőn, sorrendben a Chevronnal, illetve a Shellel.¹⁶⁶ A két vállalat az állami ásványianyag vállalattal, a Nadrával fog kereskedelmi társaságot létrehozni.

A lakosság körében egyelőre nem voltak tüntetések, főleg a bányák pontos helyét illető információhiány miatt. Környezetvédelmi szervezetek, mint például a Környezet-Emberek-Törvény (Environment-People-Law) kora 2011 óta monitorozza a palagáz-fejlesztéseket. Az EPL nem ellenzi a palagáz-fejlesztést, amennyiben azt megfelelően végzik. Viszont erősen kételkedik abban, hogy a nemzeti szabályozási keretrendszer képes lesz a rétegrepszést kezelni, a nagy korrupció és a környezetvédelmi törvények gyakori áthágása miatt.

Az ukrán környezetvédelmi szabályozásban nincs semmilyen speciális követelmény a palagáz fejlesztésével kapcsolatosan. A vízkészletet esetlegesen érintő tevékenységeket a Víz törvény szabályozza. Azonban Ukrajna 2011-ben eltörölte a környezeti hatásvizsgálati (KHV) eljárás követelményét, így jelenleg sem a leendő palagáz-fejlesztésekre, sem bármilyen más, a környezetre esetleg ártalmas tervezett tevékenységre nem vonatkozik a KHV-t helyettesítő szabályozás. Ez azt is jelenti, hogy az ilyen jellegű tevékenységeket engedélyező döntések mindenféle nyilvános részvétel nélkül zajlanak.

Az EPL a környezeti adatok alapján úgy tartja, hogy a nagy népsűrűség és az állandó vízhiány miatt egyszerűen képtelenség biztonságos palagáz-fejlesztésekbe fogni, főleg ha a palagáz-készletek közelében élő közösségeket is tekintetbe veszik.

Az ukrán kormány támogatja a palagáz-fejlesztéseket, mivel külföldi befektetőket akar vele vonzani, és jelentős bevételt teremteni az állami költségvetés és egyes részvénytársaságok számára.

További információ:

<http://epl.org.ua/en/environment/shale-gas>



Zöldpárti EP-képviselők és repesztés-ellenes aktivisták egy-egy pohár repesztőfolyadékkal az Európai Parlament előtt.



KITERMELÉS	RÉTEGREPESZTÉS	ÜVEGHÁZGÁZOK	VÍZ
MILLENNIUMI FEJLESZTÉSI CÉLOK	KIBOCSÁTÁSOK	ÉGHAJLATVÁLTOZÁS	

Összefoglalás - Követelések és politikai javaslatok

6

Amint azt az Európai Bizottság nemrégiben adatokkal igazolta, a rétegrepesztés nagy szén-dioxid-intenzitású tevékenység, mely hatással van az emberi egészségre és a tágabb környezetre. Többek között palagáz-iparági bizonyítékok is azt igazolják, hogy a kitermelés során gyakran fordul elő baleset, és hogy ezek komoly veszélyt jelenthetnek a környezetre, kiemelten a vízkészletekre. A folyamatban a metán és erősen mérgező, rákkeltő vegyi anyagok szivárgása szinte elkerülhetetlen, ami közvetlen hatással van a levegő, a víz és a talaj minőségére, és súlyos kockázatot jelent az emberi egészségre.

E hatások közül sok nem kizárólag helyi és nem csak ideiglenes. Regionálisan, sőt globálisan is érezhetőek, generációkon át, például a víz- vagy a légszennyezés esetében. A világ minden táján a lakosság egyre inkább tudatában van a palagáz-fejlesztések lehetséges hatásainak, és elkezdtek szembeszállni a projektekkel olyan országokban, mint Dél-Afrika, Bulgária, Franciaország, Argentína és Csehország. Az érintett közösségeket be kell vonni a palagáz hatásairól szóló vitába, a projektekre való vétőjog lehetőségével. Számos kormány felismerte ezt, és sok országban, tartományban moratóriumot vezettek be.

A Föld Barátai Európa és más környezetvédő szervezetek úgy vélik, hogy a nem hagyományos üzemanyagok kinyerésére szolgáló rétegrepesztési technológia alapjaiban ellenkezik az EU környezetvédelmi elkötelezettségével, amint azt az Európai Unió Alapjogi Chartájának 37. cikke tartalmazza.

Az EU szerződés 35. cikke kötelezi az Uniót az emberi egészség magasszintű védelmének biztosítására az Unió összes politikájában és tevékenységében. Az EU-nak olyan környezetvédelmi politikákat kell alkotnia, amelyek alkalmazzák „az elővigyázatosság és a környezetkárosodás-megelőzés alapelvét, és azt, hogy a környezeti károkat elsődlegesen a forrásuknál kell mérsékelni, valamint 'a szennyező fizet' elvét.” (Az Európai Unió működéséről szóló szerződés, 191. cikk)

A palagázzal járó komoly kockázatok és súlyosan káros hatások, és a megfelelő szabályozás és védelmi intézkedések hiánya miatt úgy véljük, hogy az ilyen palagáz-fejlesztések az Unión belül az EU szerződésével ellentétesek.

A jelenlegi palagáz-őrület miatt fennáll a veszélye, hogy egy alapvető tény felett elsiklunk: a palagáz fosszilis üzemanyag. Ahhoz, hogy a globális felmelegedést 1,5 Celsius fok alatt

tudjuk tartani, és így elkerülhessük a veszélyes éghajlatváltozást, a fosszilis üzemanyagokat fokozatosan ki kell vonnunk a forgalomból, amilyen gyorsan csak lehet. Az energiatakarékosság és a megújuló energiaforrások biztosítják az egyetlen életképes utat a környezetileg fenntartható és egészséges jövő felé. A nem hagyományos fosszilis erőforrások kiaknázása, mint például a palagáz, palaolaj és a szénhez kötött metán, jelentősen hozzá fog járulni az üvegházhatású gáz kibocsátás növeléséhez, és növeli a világ fosszilisenergia-függőségét. Gátolja továbbá a megújuló energia iparág fejlődését, és az energia-hatékonysági beruházásokat.

Az iparág egyelőre nem adott választ a jelentésünkben leírt felvetésekre. A rétegrepesztési technológia marad az egyetlen lehetőség a palagáz kinyerésére, és nem látjuk jelét annak, hogy a repesztés kockázatainak csökkentése vagy megszüntetése működne.

Egy olyan időszakban, amikor a döntéshozók az elkövetkezendő 20-30 évre szóló energiapolitikákat vitatják meg az éghajlatvédelem szempontjából, Európa nem engedheti meg, hogy egy következő fosszilis-függő korszakba kényszerítsen mindnyájunkat, ami bizonyosan veszélyezteti a 2050-es éghajlatvédelmi célok elérését.

Mindezen elfogadhatatlan palagáz-kockázatok miatt, vagyis a megújuló energiás beruházásokkal és energiahatékonysági politikákkal való versengése miatt, a jelenlegi európai környezetvédelmi és egyéb vonatkozó szabályozás nyilvánvaló alkalmatlansága miatt, valamint a környezetre, közegészségre és éghajlatra kifejtett elkerülhetetlen hatása miatt, véleményünk szerint teljes mértékben fel kellene hagyni a palagáz-tevékenységekkel Európában. Felhívást intézünk az EU tagországokhoz, hogy függesszék fel folyamatban lévő tevékenységeiket, vonják vissza a meglévő engedélyeket, és helyezzenek tilalom alá minden új palagáz-projektet, legyen szó akár kutatásról, akár kitermelésről.

Arra is felszólítjuk az EU-t, tagországait és az európai pénzügyi intézeteket, hogy szüntessék be a palagáz-fejlesztési projektek anyagi vagy politikai támogatását. A fejlődő országokban folyó palagáz-projektek anyagi vagy politikai támogatását át kell irányítani a megújuló energiaforrások és az energiatakarékosság előmozdítására, a Millenniumi Fejlesztési Célokkal összhangban.



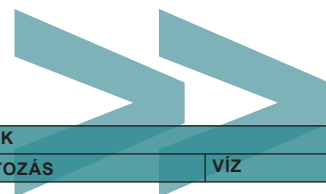
Hivatkozások (angol nyelven)

7

- 1 <http://tech.fortune.cnn.com/2012/04/16/exxon-shale-gas-fracking/>
- 2 <http://phys.org/news160236449.html>
- 3 International Energy Agency (IEA), May 2012, 'Golden Rules for a Golden Age of Gas', p.91 (<http://www.worldenergyoutlook.org/goldenrules/>)
- 4 See Friends of the Earth Scotland report on coal bed methane (April 2012): http://www.foe-scotland.org.uk/sites/files/Unconventional_GasandFracking_briefingApril2012.pdf
- 5 Phasis Consulting, US Shale Gas Brief, September 2008 (http://www.phasis.ca/files/pdf/Phasis_Shale_Gas_Study_Web.pdf)
- 6 International Energy Agency (IEA), May 2012, 'Golden Rules for a Golden Age of Gas', p.19 (<http://www.worldenergyoutlook.org/goldenrules/>)
- 7 International Energy Agency (IEA), May 2012, 'Golden Rules for a Golden Age of Gas', p.68 (<http://www.worldenergyoutlook.org/goldenrules/>)
- 8 'Shale Gas Goes Global', September 2010, Christina L. Madden, Carnegie Council (<http://www.policyinnovations.org/ideas/briefings/data/000186>)
- 9 International Energy Agency (IEA), May 2012, 'Golden Rules for a Golden Age of Gas' (<http://www.worldenergyoutlook.org/goldenrules/>)
- 10 International Energy Agency (IEA), World Energy Outlook 2010, p. 63, Box 1.1 "Summary of fossil-fuel consumption subsidy assumptions by scenario". The IEA describes several possible scenarios for fossil fuel demand to 2035. The first is where countries follow 'business as usual' energy policies, which the IEA calls the "current policies scenario". The "new policies scenario", "takes account of the broad policy commitments that have already been announced and assumes cautious implementation of national pledges to reduce greenhouse-gas emissions by 2020 and to reform fossil-fuel subsidies". The third scenario would arise if countries were to put into place measures to keep carbon emissions in the atmosphere at 450 parts per million, which would entail "the near-universal removal of fossil-fuel consumption subsidies"
- 11 Ibid. p. 179. In the 450 scenario, demand will rise by "0.5% per year, peaking in the late 2020s"
- 12 Ibid. The definition of "unconventional gas" includes shale gas, coal bed methane and tight gas. The IEA sees "around 35% of the global increase in gas production in [the new policies] scenario com[ing] from such unconventional sources"
- 13 'Shale Gas Goes Global', September 2010, Christina L. Madden, Carnegie Council (<http://www.policyinnovations.org/ideas/briefings/data/000186>)
- 14 'Bubbling under: Oil firms hope to repeat a trick that yielded big gas supplies in America', 03/12/2009, The Economist (<http://www.economist.com/node/15022457>)
- 15 <http://www.state.gov/s/ciea/gsgil>
- 16 For example, Bulgaria: <http://www.euractiv.com/energy/us-tells-bulgaria-shale-gas-safe-news-510616>
- 17 'Can Unconventional Gas be a Game Changer in European Gas Markets', The Oxford Institute for Energy Studies, Florence Geny, December 2010; page 53.
- 18 'Bubbling under: Oil firms hope to repeat a trick that yielded big gas supplies in America', 03/12/2009, The Economist (<http://www.economist.com/node/15022457>)
- 19 'Can Unconventional Gas be a Game Changer in European Gas Markets', December 2010, Florence Geny, The Oxford Institute for Energy Studies, page 72 (http://europeangashub.com/upload/extra_files/force_download.php?file=attach_89.pdf)
- 20 <http://www.businessweek.com/news/2012-01-12/shell-ceo-says-the-potential-for-shale-gas-in-europe-is-limited.html>
- 21 International Energy Agency (IEA), May 2012, 'Golden Rules for a Golden Age of Gas', p.10 (<http://www.worldenergyoutlook.org/goldenrules/>)
- 22 'Shale gas is no game-changer in the UK', 03/11/2011, Damian Carrington, The Guardian (<http://www.guardian.co.uk/environment/damian-carrington-blog/2011/nov/03/shale-gas-game-changer-fracking>)
- 23 Scottish Widows Investment Partnership, "Shale Gas: The fugitive methane problem", May 2012 (<http://www.swip.com/sites/docs/SiteCollectionDocuments/SWIP%20Document%20Test%20Final%20older/May-2012-Sustainability-Research-Note.pdf>)
- 24 As in Australia for instance: <http://uk.reuters.com/article/2012/05/04/uk-arrow-cost-idUKBRE8430DF20120504>
- 25 <http://www.naturalgaseurope.com/unconventional-gas-europe-progress>
- 26 'Bubbling under: Oil firms hope to repeat a trick that yielded big gas supplies in America', The Economist, 03/12/2009 (<http://www.economist.com/node/15022457>)
- 27 Quoted in ibid.
- 28 Ibid.
- 29 'Shale gas in Europe: revolution or evolution?', 05/12/2011, Ernst and Young (<http://www.ey.com/GL/en/Newsroom/News-releases/Shale-gas-in-Europe-revolution-or-evolution>)
- 30 'Swinoujscie LNG Gas Terminal, Poland, 2012, Hydrocarbons-Technology (<http://www.hydrocarbons-technology.com/projects/swinoujscie/>)
- 31 'Poland Says Shale Reserves May Be 85% Below U.S. Estimate', 21/03/2012, Marek Strzelecki, Bloomberg (<http://www.bloomberg.com/news/2012-03-21/poland-may-have-768-billion-cubic-meters-shale-gas-reserves-1.html>)
- 32 'Poland lobbies against EU shale gas regulation', 23/12/2011, Euractiv, (<http://www.euractiv.com/energy/poland-lobbies-eu-shale-gas-regulation-news-508136>)
- 33 'Survey of Energy Resources: Shale Gas – What's New', December 2011, World Energy Council, page 9 (<http://www.worldenergy.org/publications/3802.asp>)
- 34 'U.S. Giants Bet on Shale Gas in Poland', 8 April 2010, Marcin Sobczyk, Wall Street Journal (<http://blogs.wsj.com/new-europe/2010/04/08/us-giants-bet-on-shale-gas-in-poland/>)
- 35 '3 Legs CEO: Europe – The New Frontier', 3 October 2010, Natural Gas Europe (<http://naturalgaseurope.com/3-legs-ceo-europe-the-new-frontier.htm>); "Poland Shale Gas", <http://www.3legsresources.com/?page=Polandtrackrecord>
- 36 <http://blogs.ft.com/beyond-brics/2012/04/03/polands-hopes-for-shale-gas/#axzz1rAYV5G8H>
- 37 Eurasia Group (2010) "Unconventional gas beyond the US". New York: Eurasia Group
- 38 <http://www.gwec.net/index.php?id=132>
- 39 "World Shale Gas Resources: An Initial Assessment of 14 Regions Outside the United States", 2011, US Energy Information Administration
- 40 "French Lawmakers ban controversial shale gas drilling", 11/05/2011, France 24 (<http://www.france24.com/en/20110511-france-votes-ban-shale-gas-drilling-fracking-ump-sarkozy>)
- 41 <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000025548000&dateTexte=&categorieLien=id>
- 42 "German shale gas reserves up to 22 trln cbm", 25/06/2012, Vera Eckert, Reuters (<http://www.reuters.com/assets/print?aid=USL6E8HP4FP20120625>)
- 43 "German shale gas faces uphill battle", 11/04/2011, Stefan Nicola, European Energy Review, (<http://www.europeanenergyreview.eu/site/pagina.php?id=2890>)
- 44 "Germany's shale gas potential threatened by environmental opposition", 15/09/2011, Sarah Ward, Natural Gas Europe (<http://www.naturalgaseurope.com/germanys-shale-gas-potential-threatened>)
- 45 "Hydrofracking Risk Assessment", C. Ewen, D. Borchardt, S. Richter, R. Hammerbacher, September 2012 (http://dialog-erdgasundfrac.de/sites/dialog-erdgasundfrac.de/files/Ex_HydrofrackingRiskAssessment_120611.pdf)
- 46 "Wintershall to Press Ahead on Shale Gas in Germany", 08/09/2012, Natural Gas Europe (<http://www.naturalgaseurope.com/wintershall-to-press-ahead-on-shale-gas-in-germany>)
- 47 "World Shale Gas Resources: An Initial Assessment of 14 Regions Outside the United States", 2011, US Energy Information Administration
- 48 <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201012/cmselect/cmenergy/795/79506.htm>
- 49 <http://www.guardian.co.uk/business/2011/sep/21/gas-field-blackpool-dallas-sea>
- 50 http://www.cuadrilaresources.com/cms/wp-content/uploads/2011/11/Final_Report_Bowland_Seismicity_02-11-11.pdf
- 51 "Finding Gains in the European Shale Boom", 7 May 2010, Jim Nelson, iStockAnalyst (<http://www.istockanalyst.com/article/viewarticle/articleid/4100032>)
- 52 "Why OMV is cautious on European shale gas", 8 March 2010, Chris Bryant, Financial Times (<http://blogs.ft.com/energy-source/2010/03/08/why-omv-is-cautious-on-european-shale-gas/>)
- 53 "France Extends Shale Gas, Oil Exploration Ban as 'Precaution'", 14 March 2011, Tara Patel, Bloomberg (<http://www.bloomberg.com/news/2011-03-14/france-extends-shale-gas-oil-exploration-ban-as-precaution.html>)
- 54 Zoback, M. and al, "Earthquake triggering and large-scale geologic storage of carbon dioxide", Stanford University, 18/06/2012 (<http://www.pnas.org/content/early/2012/06/13/1202473109.abstract?sid=f6da10e3-978d-4e86-9101-9079d428ba35>)
- 55 "Underground carbon dioxide storage likely would cause earthquakes", 18/06/2012, Jon Bardin, Los Angeles Times (<http://www.latimes.com/news/science/sciencenow/la-sci-sn-carbon-storage-may-cause-earthquakes-20120618,0,5073255.story>)
- 56 Ibid, page 11
- 57 Read more about the EC Energy Roadmap 2050: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52011PC0885:EN:NOT>
- 58 <http://www.euractiv.com/en/energy/shale-gas-drilling-banned-france-news-503999>
- 59 http://ec.europa.eu/environment/integration/energy/studies_en.htm
- 60 For decades, gas has been touted by the industry as being "the keystone to solving the nation's energy crisis by serving as the 'bridge fuel' to the next century's renewable energy technologies." (<http://thinkprogress.org/climate/2012/01/24/407765/natural-gas-is-a-bridge-to-nowhere-price-for-global-warming-pollution/>)
- 61 See for instance Madden 2010, op. cit.
- 62 "Protecting New Yorkers' Health and the Environment by Regulating Drilling in the Marcellus Shale", October 2009, Natural Resources Defense Council (NRDC) (<http://www.nrdc.org/land/files/marcellus.pdf>)
- 63 "In Pennsylvania, Natural Gas Industry Flexes Its Muscle", 22 September 2010, John Gramlich, OnEarth (<http://www.onearth.org/article/in-pennsylvania-natural-gas-industry-flexes-its-muscle>)
- 64 <http://www.guardian.co.uk/environment/2011/apr/13/shale-gas-green-message>
- 65 "Climate impact of potential shale gas production in the EU", August 2012, European Commission, DG Climate Action (<http://ec.europa.eu/environment/integration/energy/pdf/fracking%20study.pdf>)
- 66 http://www.iea.org/index_info.asp?id=1959
- 67 [http://137.205.102.156/Ms%20S%20J%20Pain/20111124/Kevin_Anderson_-_Flash_\(medium\)_-_20111124_05.26.31PM.html](http://137.205.102.156/Ms%20S%20J%20Pain/20111124/Kevin_Anderson_-_Flash_(medium)_-_20111124_05.26.31PM.html)
- 68 "Shale gas: a provisional assessment of climate change and environmental impacts", January 2011, Tyndall Centre University of Manchester, p. 72



- (http://www.tyndall.ac.uk/sites/default/files/tyndall-coop_shale_gas_report_final.pdf)
- 63 Howarth, R. A., Santoro, R., Ingraffea, A., "Methane and the greenhouse-gas footprint of natural gas from shale formations", Cornell University, March 2011 (<http://www.sustainablefuture.cornell.edu/news/attachments/Howarth-ETAl-2011.pdf>)
 - 64 All the details about these climate figures can be found in the most recent US peer-reviewed science, all indicating AT LEAST 1% leakage downstream, AT LEAST another 1% leakage upstream and midstream from conventional wells, and AT LEAST 2% leakage upstream and midstream from unconventional wells, like shale gas wells. Howarth, R. Ingraffea, A. Santoro, R. "Methane and the Greenhouse Gas Footprint of Natural Gas from Shale Formations", March 2011 (<http://www.sustainablefuture.cornell.edu/news/attachments/Howarth-ETAl-2011.pdf>)
 - Howarth et al, "Methane Emissions from Natural Gas Systems", Background Paper Prepared for the National Climate Assessment, February 2012 (<http://www.eeb.cornell.edu/howarth/Howarth%20et%20al.%20-%20National%20Climate%20Assessment.pdf>)
 - Shindell et al "Simultaneously Mitigating Near-Term Climate Change and Improving Human Health and Food Security", Science 335, 183 (2012)
 - Alvarez, R. Pacala, S. Winebrake, J. and al. "Greater Focus Needed on Methane Leakage from Natural Gas Infrastructure", 13/02/2012 (<http://www.pnas.org/content/early/2012/04/02/1202407109.full.pdf+html>)
 - 65 Howarth, R. Ingraffea, A. Santoro, R. "Methane and the Greenhouse Gas Footprint of Natural Gas from Shale Formations", March 2011 (<http://www.sustainablefuture.cornell.edu/news/attachments/Howarth-ETAl-2011.pdf>)
 - 66 "Bombshell Study: High Methane Emissions Measured Over Gas Field 'May Offset Climate Benefits of Natural Gas'", 08/02/2012, Joe Romm, Think Progress (<http://thinkprogress.org/climate/2012/02/08/421588/high-methane-emissions-measured-over-gas-field-offset-climate-benefits-of-natural-gas/>)
 - 67 <http://www.nature.com/news/air-sampling-reveals-high-emissions-from-gas-field-1.9982>
 - 68 Ibid.
 - 69 "Hydrofracking Risk Assessment", C. Ewen, D. Borchardt, S. Richter, R. Hammerbacher, April 2012 (http://dialog-erdgasundfrac.de/sites/dialog-erdgasundfrac.de/files/Ex_HydrofrackingRiskAssessment_120611.pdf)
 - 70 <http://www.independent.co.uk/news/business/news/major-investors-turn-the-screw-on-companies-over-fracking-7852073.html>
 - 71 "A shale gas revolution?", 03/01/2012, Vicki Ekstrom, MIT News (<http://web.mit.edu/newsoffice/2012/shale-gas-revolution-report.html>)
 - 72 <http://www.guardian.co.uk/environment/renewableenergy>
 - 73 "Shale gas: an updated assessment of environmental and climate change impacts", November 2011, Broderick, J et al, Tyndall Centre, pp71 & 72 (http://www.tyndall.manchester.ac.uk/public/Tyndall_shale_update_2011_report.pdf)
 - 74 Energy Efficiency Plan 2011 Impact Assessment [SEC/2011/277], European Commission, DG Energy (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SEC:2011:0277:FIN:EN:PDF>)
 - 75 <http://www.guardian.co.uk/environment/2011/jun/06/natural-gas-climate-change-no-panacea?intcmp=122>
 - 76 Stevens, P., "The 'Shale Gas Revolution': Developments and Changes", August 2012, Chatham House (<http://www.chathamhouse.org/publications/papers/view/185311%20>)
 - 77 "Can Unconventional Gas be a Game Changer in European Gas Markets", December 2010, The Oxford Institute for Energy Studies, Florence Geny, page 72 (<http://www.oxfordenergy.org/2010/12/can-unconventional-gas-be-a-game-changer-in-european-gas-markets/>)
 - 78 "Shale gas: a provisional assessment of climate change and environmental impacts", January 2011, Tyndall Centre University of Manchester, section 4.3 (http://www.tyndall.ac.uk/sites/default/files/tyndall-coop_shale_gas_report_final.pdf)
 - 79 "Aux Etats-Unis, l'eau manque pour permettre la fracturation hydraulique", 23/08/2012, Le Monde (http://www.lemonde.fr/planete/article/2012/08/23/etats-unis-l-eau-manque-pour-permettre-la-fracturation-hydraulique_1749008_3244.html)
 - 80 "For Farms in the West, Oil Wells Are Thirsty Rivals", 05/09/2012, Jack Healy, New York Times (http://www.nytimes.com/2012/09/06/us/struggle-for-water-in-colorado-with-rise-in-fracking.html?_r=2&hp)
 - 81 <http://www.guardian.co.uk/business/2011/mar/01/fracking-shale-gas-energy-mps>
 - 82 <http://blog.skytruth.org/2012/05/small-example-of-fracking-industry.html>
 - 83 Ibid.
 - 84 Bamberger, M. and Oswald, R. (2012) "Impacts of gas drilling on human and animal health", New solutions, Vol.22(1) 51-77
 - 85 The Sky is Pink, "Annotated documents" from Southern Energy, Oilfield Review Schlumberger, Watson Bacchu, Archer, Colorado Oil and Gas Conservation Commission (COGCC) (http://www1.rollingstone.com/extras/theskypink_annotdoc-gas4final.pdf)
 - 86 Myers, T. "Potential Contaminant Pathways from Hydraulically Fractured Shale to Aquifers", National Ground Water Association, May 2012 (<http://www.energyindepth.org/wp-content/uploads/2012/05/myers-potential-pathways-from-hydraulic-fracturing4.pdf>)
 - "New Study Predicts Frack Fluids Can Migrate to Aquifers Within Years", 01/05/2012, Abraham Lustgarten, ProPublica (<http://www.propublica.org/article/new-study-predicts-frack-fluids-can-migrate-to-aquifers-within-years>)
 - 87 Ibid.
 - 88 <http://www.freedrinkingwater.com/water-contamination/benzene-removal-water.htm>;
 - 89 "Fracking Hazards Obscured in Failure to Disclose Wells", 14/08/2012, Benjamin Haas, Jim Polson, Phil Kuntz and Ben Elgin, Bloomberg (<http://www.bloomberg.com/news/2012-08-14/fracking-hazards-obscured-in-failure-to-disclose-wells.html>)
 - 90 In July 2012, Talisman Energy USA Inc. accepted to pay a \$62,457 penalty to settle alleged violations of hazardous chemical reporting requirements at 52 hydraulic fracturing facilities throughout Pennsylvania (<http://yosemite.epa.gov/opa/admpress.nsf/d0cf6618525a9efb8527359003fb69d/81014716b819ace685257a460048628a?OpenDocument>)
 - 91 <http://www.endocrinedisruption.com/home.php>
 - <http://vimeo.com/40268145>
 - 92 "The Global Gas Challenge", 13/09/2010, Ernst and Young (<http://www.ey.com/GL/en/Newsroom/News-releases/The-global-gas-challenge>)
 - 93 "Shale Gas Goes Global", September 2010, Christina L. Madden, Carnegie Council (<http://www.policyinnovations.org/ideas/briefings/data/000186>)
 - "Chesapeake, Schlumberger fined \$22,000 each in cows' deaths", 25/03/2010, Vickie Weilborn, Shreveport Times (Louisiana) (<http://un-naturalgas.org/weblog/2010/04/chesapeake-schlumberger-fined-22000-each-in-hydraulic-fracturing-related-deaths-of-cattle/>)
 - 94 "Impacts of shale gas and shale oil extraction on the environment and on human health", June 2011, Committee on Environment, Public Health and Food Safety, European Parliament (<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies.do?language=EN>)
 - 95 Ibid.
 - 96 http://www.halliburton.com/public/projects/pubsdata/Hydraulic_Fracturing/CleanSuite_Technologies.html
 - 97 Bamberger, M. and Oswald, R. (2012) "Impacts of gas drilling on human and animal health", New solutions, Vol.22(1) 51-77
 - 98 <http://theyee.ca/News/2012/01/25/Landowners-Against-Fracking/>
<http://af.reuters.com/article/energyOilNews/idAFN2015195120110420>
 - 99 <http://www.rollingstone.com/politics/news/the-big-fracking-bubble-the-scram-behind-the-gas-boom-20120301?print=true>
 - 100 "European Gas: A First Look at EU Shale-Gas Prospects", October 2011, Deutsche Bank (http://longfinance.net/images/reports/pdf/db_shale_2011.pdf)
 - 101 "Can Unconventional Gas be a Game Changer in European Gas Markets", December 2010, The Oxford Institute for Energy Studies, Florence Geny, page 66 (<http://www.oxfordenergy.org/2010/12/can-unconventional-gas-be-a-game-changer-in-european-gas-markets/>)
 - 102 "Exposing the Oil and Gas Industry's False Jobs Promise for Shale Gas Development: How Methodological Flaws Grossly Exaggerate Jobs Projections", November 2011, Food and Water Watch (<http://www.foodandwaterwatch.org/reports/exposing-the-oil-and-gas-industrys-false-jobs-promise/>)
 - 103 "Fracking and the food system", Food and Water Watch, June 2012 (<http://www.foodandwaterwatch.org/briefs/fracking-and-the-food-system/>)
 - 104 http://www.pennlive.com/editorials/index.ssf/2010/03/what_we_can_and_should_learn_f.html
"Study shows air emissions near fracking sites may impact health", 19/03/2012 (http://www.eurekalert.org/pub_releases/2012-03/uocd-ssa031612.php#)
 - 105 McKenzie, L. Witter, R. Newman, S. Adgate, J. "Human health risk assessment of air emissions from development of unconventional natural gas resources", Science of The Total Environment, Volume 424, 1 May 2012, Pages 79-87 (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969712001933>)
<http://attheforefront.ucdenver.edu/?p=2546>
 - 106 <http://www.nature.com/news/air-sampling-reveals-high-emissions-from-gas-field-1.9982>
 - 107 <http://www.kansascity.com/2012/04/18/3562042/ap-newsbreak-epa-to-reduce-gas.html#storylink=cpy>
 - 108 http://air-climate.eionet.europa.eu/reports/ETCACC_TP_2009_1_European_PM2.5_HIA
 - 109 <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/e268a268-84f6-11e1-a3c5-00144feab49a.html#axzz1sNSQOwD8>
 - 110 <http://www.reuters.com/article/2012/03/09/us-energy-fracking-ohio-idUSBRE8281DX20120309>
"Blackpool earthquake tremors may have been caused by gas drilling", 01/06/2011, The Guardian (<http://www.guardian.co.uk/uk/2011/jun/01/blackpool-earthquake-tremors-gas-drilling?INTCMP=RCH>)
 - 111 <http://www.decc.gov.uk/assets/decc/11/meeting-energy-demand/oil-gas/5055-preese-hall-shale-gas-fracturing-review-and-recomm.pdf>
 - 112 <http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-17726538>
 - 113 "Vermont becomes first state to ban fracking", 17/05/2012, Fox News (<http://www.foxnews.com/politics/2012/05/17/vermont-becomes-first-state-to-ban-fracking/>)
 - 114 <http://www.naturalgaseurope.com/omv-austrian-shale-gas-project>
 - 115 "Support to the identification of potential risks for the environment and human health arising from hydrocarbons operations involving hydraulic fracturing in Europe", August 2012, European Commission, DG Environment (<http://ec.europa.eu/environment/integration/energy/pdf/fracking%20study.pdf>)
 - 116 Council of the European Union, Communication 6207/11, 11 /02/ 2011
 - 117 "Poland takes lead as EU's shale gas promoter", 09/05/2011, EurActiv (<http://www.euractiv.com/en/energy/poland-takes-lead-eu-shale-gas-promoter-news-504629>)
 - 118 <http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies.do?language=EN>
 - 119 <http://www.naturalgaseurope.com/eu-commissioner-no-need-for-eu-shale-ban-2892>
 - 120 "Note the attention of Mr Matthias Groot, chair of the ENVI Committee, European Parliament – Transmission Note on the EU environmental legal framework applicable to shale gas projects", 26/01/2012, Janez Potocnik, European Environment Commissioner (http://ec.europa.eu/environment/integration/energy/pdf/legal_assessment.pdf)
 - 121 "Final report on unconventional gas in Europe", November 2011, Philippe & Partners, carried out for the Directorate-General for Energy in the European Commission (http://ec.europa.eu/energy/studies/doc/2012_unconventional_gas_in_europe.pdf)
 - 122 http://ec.europa.eu/environment/integration/energy/studies_en.htm
 - 123 "Support to the identification of potential risks for the environment and human health arising from hydrocarbons operations involving hydraulic fracturing in Europe", August 2012, European Commission, DG Environment (<http://ec.europa.eu/environment/integration/energy/pdf/fracking%20study.pdf>)
 - 124 <http://www.naturalgaseurope.com/european-commission-let-market-decide>
 - 125 <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/12/172&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>
 - 126 "Impacts of shale gas and shale oil extraction on the environment and on human health", June 2011, Committee on Environment, Public Health and Food Safety, European Parliament , page 73, (<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies.do?language=EN>)
 - 127 European Parliament resolution of 3 July 2012 on the implementation of EU water legislation, ahead of a necessary overall approach to shale water challenges (<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=TA&language=EN&reference=P7-TA-2012-273>)
 - 128 <http://www.tvp.pl/gdansk/informacja/panorama/wideo/07032012/6685544>
 - 129 "EC: fracking chemicals not REACH registered", 23/09/2011, ENDS Europe (<http://www.ends.europa.com/27194/ec-fracking-chemicals-not-reach-registered>)
 - 130 "Can Unconventional Gas be a Game Changer in European Gas Markets", December 2010, The Oxford Institute for Energy Studies, Florence Geny, page 85 (<http://www.oxfordenergy.org/2010/12/can-unconventional-gas-be-a-game-changer-in-european-gas-markets/>)
 - 131 In the case of the Rospuda motorway in north-east Poland, the European Commission's upheld Natura 2000 requirements blocking the development.
 - 132 <http://www.nowosci.com.pl/look/nowosci/article.tpl?IdLanguage=17&IdPublication=6&NrIssue=1951&NrSection=1&NrArticle=220250>
 - 133 "Can Unconventional Gas be a Game Changer in European Gas Markets", December 2010, The Oxford Institute for Energy Studies, Florence Geny



	RÉTEGREPESZTÉS	ÜVEGHÁZGÁZOK	
	KIBOCSÁTÁSOK	ÉGHAJLATVÁLTOZÁS	VÍZ

- (<http://www.oxfordenergy.org/2010/12/can-unconventional-gas-be-a-game-changer-in-european-gas-markets/>)
- 134 http://www.europa-nu.nl/9353000/1/j4nvgs5kjg27kof_j9vvikqpopjt8zm/viuu66g39gvy/f=/pdf
- 135 "Final report on unconventional gas in Europe", November 2011, Philippe & Partners, carried out for the Directorate-General for Energy in the European Commission (http://ec.europa.eu/energy/studies/doc/2012_unconventional_gas_in_europe.pdf)
- 136 <http://www.bloomberg.com/news/2012-07-23/frackers-fund-university-research-that-proves-their-case.html>
- <http://dotearth.blogs.nytimes.com/2012/07/23/when-agendas-meet-science-in-the-fracking-fight/>
- <http://dotearth.blogs.nytimes.com/2012/08/01/a-deeper-look-at-undisclosed-conflicts-of-interest-in-frackademia/>
- 137 <http://geology.com/energy/world-shale-gas/>
- 138 "Shell plans to invest \$1bn to explore shale gas in China", 23/08/2012, Reuters (http://www.qatar-tribune.com/data/20120822/content.asp?section=Business2_2)
- 139 The figures used were converted from cubic feet to cubic meters (<http://geology.com/energy/world-shale-gas/>)
- 140 "Characteristics of Economically-Successful Shale Resource Plays, U.S.A.", November 2008, Dan Jarvie, Energy Institute at Texas Christian University and Worldwide Geochemistry, p. 35, (http://www.quebecexploration.qc.ca/2008/pdf/session4/S4_01_jarvie.pdf)
- 141 Opinion of the Committee on Development for the Committee on the Environment, Public Health and Food Safety on the environmental impacts of shale gas and shale oil extraction activities, (2011/2308(INI)), Rapporteur: Catherine Grèze, 19 June 2012 (<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+COMPARG+PE-486.208+02+DOC+PDF+V0//EN&language=EN>)
- 142 Read more for instance about Shell's activities outside of Europe: "Shell: Erratum to the annual report", May 2011, Friends of the Earth International (http://www.foeeurope.org/sites/default/files/publications/FoEE_Erratum_Shell_2010_0511.pdf)
- "Marginal Oil - What is driving oil companies dirtier and deeper?", May 2011, Friends of the Earth Europe (http://www.foeeurope.org/publications/2011/Marginal_Oil_Layout_13.PDF)
- <http://www.foeeurope.org/shell-must-take-responsibility-niger-delta>
- 143 <http://www.foeeurope.org/voices-tell-shell-clean-up-its-mess-220512>
- 144 Communication from the Commission To The Council And The European Parliament. External Action: Thematic Programme For Environment and Sustainable Management of Natural Resources including Energy, 25/01/2006, Section 2:1. <http://tinyurl.com/y5voqnh>
- 145 <http://www.argentinaindependent.com/currentaffairs/unconventional-plays-shale-gas-in-argentina/>
- 146 <http://www.forbes.com/sites/afontevicchia/2012/04/17/shale-gas-wars-on-argentinas-nationalization-of-repsol-ypt/>
- 147 "Bulgaria Becomes the Second European Country To Ban Fracking", 28/01/2012, Gina-Marie Cheeseman, Care2 (<http://www.care2.com/causes/bulgaria-becomes-the-second-european-country-to-ban-fracking.html#ixzz1kvdnKilK>)
- "Bulgaria to "Postpone" Shale Gas Development", 16/01/2012, Natural Gas Europe (<http://www.naturalgaseurope.com/bulgaria-temporary-shale-gas-moratorium>)
- 148 "Czech Senate drafts law banning shale gas extraction", 25/05/2012, Brian Kenety, CzechPosition.com (<http://www.ceskapozice.cz/en/news/politics-policy/czech-senate-drafts-law-banning-shale-gas-extraction>)
- 149 "Proposition de loi visant à abroger les permis exclusifs de recherches d'hydrocarbures non conventionnels et à interdire leur exploration et leur exploitation sur le territoire national", 31/03/2011, Assemblée Nationale Française (<http://www.assemblee-nationale.fr/13/propositions/pion3301.asp>)
- 150 "NRW Bans Fracking Until Presentation of Expert Opinion in 2012", 24/11/2011, German Energy Blog (<http://www.germanenergyblog.de/?p=7950>)
- "Einschätzungen zum ersten Fracking-Moratorium in Deutschland", 28/03/2011, Unkonventionelle Gasförderung (<http://www.unkonventionelle-gasfoerderung.de/2011/03/28/einschaetzungen-zum-ersten-fracking-moratorium-in-deutschland/>)
- 151 "German Government to Oppose Fracking", 05/07/2012, Spiegel Online (<http://www.spiegel.de/international/germany/germany-rejects-fracking-to-tap-natural-gas-a-831764-druck.html>)
- 152 "Dutch Court Hands Cuadrilla a Setback", 25/10/2011, Natural Gas Europe (<http://www.naturalgaseurope.com/dutch-court-hands-cuadrilla-a-setback-3191>)
- 153 "Swinoujscie LNG Gas Terminal, Poland", 2012, Hydrocarbons-Technology (<http://www.hydrocarbons-technology.com/projects/swinoujscie/>)
- 154 http://articles.cnn.com/2012-05-28/world/world_europe_eye-on-poland-shale_1_shale-gas-fracking-natural-gas?_s=PM:EUROPE
- 155 <http://www.scribd.com/doc/97800362/Poland-s-Quiet-Revolution-The-Unfolding-of-Shale-Gas-Exploration-and-its-Discontents-in-Pomerania>
- 156 <http://www.rnw.nl/english/article/pro-fracking-or-pro-russia-shale-gas-debate-poland>
- 157 <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/608ba6ec-8e00-11e1-b9ae-00144feab49a.html#axzz25Ublxmx0>
- 158 <http://www.eko-unia.org.pl/ekounia/index.php/pl/strona-glowna/lupki/797-qpolska-delta-nigruq-zablokowana-konferencja-qshale-gas-world-europe-2011q>
- 159 "Province's farmers fear 'another Mpumalanga'", 17/06/2011, Sue Blaine, Business Day (<http://www.bdlive.co.za/articles/2011/06/17/province-s-farmers-fear-another-mpumalanga>)
- 162 "South Africa farmers oppose Shell's shale gas plans", 3/02/2011, Wendell Roelf, Reuters (<http://uk.reuters.com/article/2011/02/03/safrica-shell-idUKLDE7111TW20110203>)
- 161 <http://in.reuters.com/article/2012/09/07/safrica-gas-idINL6E8K739020120907>
- 162 <http://mg.co.za/article/2012-08-31-d-day-for-fracking>
- 163 <http://online.wsj.com/article/SB10000872396390444130304577559273891708802.html>
- 164 "Government backtracks on fracking", 20/05/2012, Matt Chorley, The Independent (<http://www.independent.co.uk/environment/green-living/government-backtracks-on-fracking-7768853.html>)
- 165 "Shale gas extraction in the UK: a review of hydraulic fracking", June 2012, Royal Society & Royal Academy of Engineering (http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal_Society_Content/policy/projects/shale-gas/2012-06-28-Shale-gas.pdf)
- 166 "Shell CEO Says The Potential For Shale Gas In Europe Is Limited", 12/01/2012, John Buckley, Bloomberg (<http://www.bloomberg.com/news/2012-01-11/shell-ceo-says-the-potential-for-shale-gas-in-europe-is-limited.html>)
- "Chevron and Shell near Ukraine gas deals", 10/05/2012, Roman Olearchyk, Financial Times (<http://www.ft.com/intl/cms/s/0/2dd0ffae-9a7b-11e1-83bf-00144feabdc0.html>)



A kiadvány a Föld Barátai Európa, Föld Barátai Franciaország, Föld Barátai Hollandia és a Közép-kelet-európai Bankfigyelő által megvalósított „Making Extractive Industry Work for Climate and Development” (A kitermelőipar feleljen meg az éghajlatvédelem és fejlesztésügy szempontjainak) c. projekt keretében készült.

KITERMELÉS		RÉTEGREPESZTÉS	ÜVEGHÁZGÁZOK	
MILLENNIUMI FEJLESZTÉSI CÉLOK		KIBOCSÁTÁSOK	ÉGHAJLATVÁLTOZÁS	VÍZ



Friends of the Earth Europe

Friends of the Earth Europe
Mundo-B Building
Rue d'Edimbourg 26
1050 Bruxelles, Belgium
tel: +32 2 893 1000
fax: +32 (0) 893 1035
email: info@foeeurope.org
www.foeeurope.org

HEINRICH BÖLL STIFTUNG The Green Political Foundation

Heinrich Böll Foundation North America
1432 K Street, NW
Suite 500
Washington, DC 20005-2540
USA
tel: +1 (202) 462-7512
fax: +1 (202) 462-5230
email: info@us.boell.org
www.boell.org

Heinrich-Böll-Stiftung
Schumannstraße 8
10117 Berlin
Germany
tel: +30 - 285 34 - 0
fax: +30 - 285 34 - 109
email: info@boell.de
www.boell.de



Health and Environment Alliance (HEAL)
28 Boulevard Charlemagne
B1000 Brussels, Belgium
tel: +32 2 234 3640
fax: +32 2 234 3649
email: info@env-health.org
www.env-health.org



Les Amis de la Terre

Friends of the Earth France Les Amis de la Terre
2B rue Jules Ferry
93100 Montreuil, France
tel: +33 1 48 51 32 22
fax: +33 1 48 51 95 12
email: france@amisdelaterre.org
www.amisdelaterre.org



CEE Bankwatch Network
Jicinska 8, Praha 3, 130 00
Czech Republic
tel: +32 2 542 01 88,
fax: +32 2 537 55 96
email: info@bankwatch.org
www.bankwatch.org



Friends of the Earth Netherlands Milieudefensie
Postbus 19199
Amsterdam 1000 GD
The Netherlands
tel: +31 20 550 7300
fax: +31 20 550 7310
email: info@milieudefensie.nl
www.milieudefensie.nl



Magyar Természetvédők Szövetsége Friends of the Earth Hungary
1091 Budapest, Üllői út 91/b.
1450 Budapest, Pf.: 123.
tel.: +36 1 216-7297
fax: +36 1 216-7295
info@mtvsz.hu
www.mtvsh.hu

A kiadvány cyclus újrapiírra készült.

Borítóképek (balról jobbra): Palagázfúrás © calvin tillman. Rétegrepszést ellenző tüntetés, Lengyelország © foe.

Palagáz-fejlesztés ellenes demonstráció, DK-Franciaország © matija potocnik.

Design: www.onehemisphere.se