

ÉGHAJLATVÁLTOZÁS	KITERMELÉS	HIDRAULIKUS REPEZTÉS	ÜVEGHÁZGÁZOK	
		KIBOCSÁTÁS	PALAGÁZ	VÍZ

## Kitermelő iparágak: áldás vagy átok?

# Nem hagyományos és nem megalapozott

*Az olcsó és bőséges palagáz mítosza az Amerikai Egyesült Államokban*

A palagáz körüli európai felhajtás az amerikai palagáz robbanásszerű népszerűségében gyökerezik, ahol ez az „olcsó és bőséges” energiahordozó látszólag hozzájárul az energiabiztonsághoz. Azonban ha közelebbről is megvizsgáljuk az amerikai palagáz-felfutást, láthatjuk, hogy az gazdaságilag ingatag lábakon áll, másodlagosnak tekintti az egészségügyi és környezetvédelmi szempontokat, és vállalatok készlet-túlbecslései és spekulációk által mesterségesen fenntartott árakra támaszkodik. Röviden, ez egy gazdasági és környezeti buborék, amely hamarosan kipukkan. Az amerikai palagáz esetet ne példaértékű legyen Európa számára, hanem intő jel.



Palagáz-fúrások a Colorado folyó mindkét partján  
© tedx



Bérelhető kereskedelmi párologtató-medencék (használt repesztővíznek)  
© tedx



Két kút még működik, 10 lezár  
© tedx

## Bevezetés

A palagáz európai támogatói az USA-beli palagáz robbanásszerű népszerűségét fenntartások nélkül sikersztoriként hirdetik. Olcsó és bőséges energiaforrásként emlegetik, amely elősegíti az energiabiztonságot, és ellátja az USA-t földgázzal az elkövetkezendő 100 évben. Miért ne ismételhettünk meg ezt Európában is?

A válasz igen egyszerű: a palagáz valódi és komoly fenyegetést jelent az éghajlatra, a környezetre és a helyi közösségekre. A palagáz kitermelése talajvízszennyezést, komoly egészségügyi hatásokat és több fosszilis tüzelőanyagénál magasabb üvegházgáz-kibocsátást eredményez. Ezeket a tényezőket rendre alábecsülik. Ráadásul az USA-beli helyzetről készült friss elemzések kimutatták, hogy a palagáz valójában nem olyan olcsó és bőséges, mint ahogy azt eredetileg gondolták.

Az amerikai palagáz-készleteket erősen túlbecsülték, és a földgáz jelenlegi ára az USA-ban fenntarthatatlanul alacsony: jelentősen a kitermelés ára alá zuhant. A túlbecsült készletek és az irreálisan alacsony ár kombinációja jelentős áringadozáshoz (volatilitáshoz) vezethet, ami elkerülhetetlen gázáremelkedést okoz a közeljövőben.

A mítoszt, miszerint a palagáz bőséges és olcsó energiaforrás, az ipari és politikai szféra érdekei tartják fenn, ugyanis számukra hasznot hozna az európai palagáz-piac megnyitása. Azonban az európai döntéshozók számára az amerikai eset inkább intő jel kéne legyen. A szakértők már régen rámutattak arra, hogy az európai palagáz-helyzet teljesen más geológiai, földrajzi, gazdasági és politikai szempontból is, melyek az amerikaiénál sokkal kedvezőtlenebb kiindulópontot teremtenek. Ám ha a kedvezőbb amerikai szintéren is csupán csak mítosz az olcsó és bőséges energiaellátás, akkor Európában az egész palagáz-fejlesztés megkérdőjeleződik.

## A bőség mítosza és a készletek túlbecslése

“Akkora mennyiségű földgázkészletünk van, amely közel 100 évre elegendő Amerika számára” - Barack Obama<sup>1</sup>

### Lelőhelyek, kinyerhető készletek és jelenlegi becslések

A palagázban rejlő lehetőséget övező félreértések abból gyökereznek, hogy nem veszik figyelembe a lelőhely és a kinyerhető készlet közti különbséget:

- A lelőhely (resource) egy bizonyos területen összegyűlt specifikus szénhidrogének egésze. Egy adott lelőhely mérete nem utalás arra, hogy mekkora mennyiséget lehet gazdaságosan kinyerni belőle (vagyis lehetséges, hogy több energiára van szükség a kitermeléshez, mint amennyi energia az adott készletből - égetéssel - kinyerhető).<sup>2</sup>
- A kinyerhető készlet (reserve) „olyan olaj-, gáz- vagy szénlelőhely, ahonnan nyereséges a kitermelés az adott gazdasági feltételekkel és a létező technológiával.”<sup>2</sup>

ÉGHAJLATVÁLTOZÁS	KITERMELÉS	HIDRAULIKUS REPEZTÉS	ÜVEGHÁZGÁZOK	
		KIBOCSÁTÁS	PALAGÁZ	VÍZ

Az amerikai kormány hivatalos előrejelzéseit a szövetségi Energia Információs Iroda (EIA) készíti, amely hajlamos az optimista becslésekre és az olaj- és gáztermelési kapacitás folyamatos túlértékelésére.<sup>2</sup> Például, 2000 óta minden egyes az EIA által készített olajkitermelési előrejelzés nagyobb volt, mint a valós kitermelés.

Az EIA fő kiadványában, a 2012-es Éves Energia Kitekintésben, a „nem bizonyított technikailag kinyerhető palagáz-készleteket” 42%-kal kevesebbre becsülte, mint a 2011-esben.<sup>3</sup> Az EIA szerint a kinyerhető készletek a jelenlegi fogyasztási ütemmel csupán 24 évig biztosítanának földgázt az Egyesült Államok számára.<sup>2</sup> A jelentős lefelé kerekítés ellenére a jelenlegi becsléseket a híres és független kőolaj geológus, David Hughes, még mindig „túlzottan agresszív előrejelzésnek” tartja.<sup>2</sup>

Azonban az EIA optimista becsléseit a palagázipar becslései gyakran túlszárnyalják. A becsléseket nem tudják valós kitermelési adatokkal alátámasztani, mert a kinyerhető készlet bizonyítottan alacsonyabb, mint ahogy azt korábban az ipar jósolta. A gázelemző Deborah Rogers által végzett kutatások azt mutatják, hogy az ipar „legalább 100%-kal, de néhol akár 400-500%-kal” túlbecsülte a kinyerhető készletek mennyiségét.<sup>4</sup>

## Európai palagáz-potenciál – egyre kisebb becsült készletek

### Hollandia

- 2009-ben a holland TNO kutatóintézet jelentést adott ki, amelyben a kinyerhető holland palagáz-készleteket 5,6 billiárd m<sup>3</sup>-re becsülte.<sup>5</sup> Azonban az e becsléseket elemző, lektorált tudományos cikk, melyet Rien Herber, a Groningeni Egyetem geoenergia professzora és Jan de Jager, korábban a Shell számára kutató geológus, az amszterdami egyetem kőolaj-geológus professzora írt, a becsléseket „irreálisan magasnak” találta és 10-20 milliárd m<sup>3</sup>-re csökkentette le, azaz nagyjából az eredeti becslés 0,2%-ára.<sup>6</sup>
- A holland gazdasági miniszter, Henk Kamp nemrég ismerte be, hogy az éves holland palagáz kitermelés legjobb esetben is csak 2-4 milliárd m<sup>3</sup> lesz, ami a jelenlegi holland földgáz-termelés mindössze 5%-át tenné ki.<sup>7</sup>

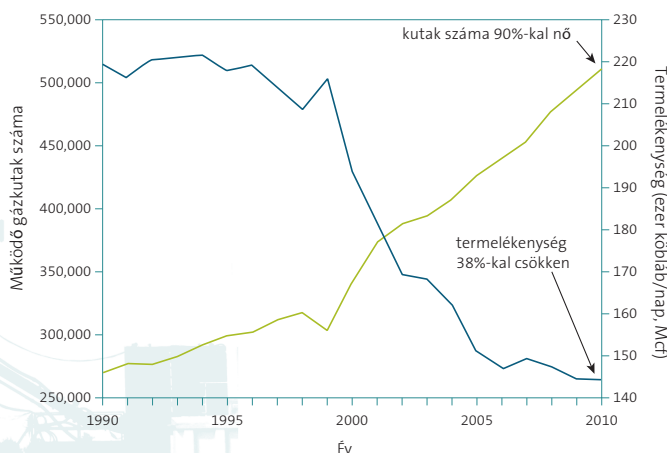
### Lengyelország

- A lengyel palagáz-készletekre adott eredeti EIA becslést (5,3 billiárd m<sup>3</sup>) a tizedére kellett csökkenteni a Lengyel Geológiai Intézet és az USA Geológiai Kutatóközpont által kiadott új készletbecslések fényében.<sup>8</sup>
- Jelenleg nincs pontosabb becslés, de az Exxon Mobil, a Talisman Energy és a Marathon Oil máris kivonult Lengyelországból. Kivonulásuk indokaként a vártnál kisebb készleteket, a geológiai nehézségeket, a csalódást okozó tesztfúrásokat és az infrastruktúra hiányát hozták fel.<sup>8, 9, 27</sup> Más gázcégek, köztük a lengyel PGNiG<sup>28</sup> és az amerikai óriás ConocoPhillips<sup>29</sup> szintén úgy döntött, hogy néhány régióban felhagy palagáz projektjeivel a nehéz geológiai körülmények miatt.

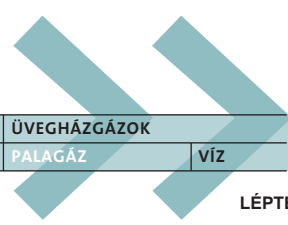
## A kutak alacsony termelőképessége és megtérülési arányok

Leginkább a nagy hozamú kutak (sweet spots) számának túlbecslése miatt túlozta el a palagázipar a kinyerhető készletmennyiséget. Ez annak a következménye, hogy az ipar fokozott nyomásának hatására az Értékpapír- és Tőzsdedefelügyelet (S.E.C.) lazább készlet-elszámolási szabályokat hozott.<sup>4, 10, 11</sup> A kutak teljesítményét és a kinyerhető készleteket vállalati becslésekre alapozták, még az előtt, hogy a valós kitermelési adatok elérhetőek lettek volna. A valós adatok az ipar számára igen elkéserítő eredményeket mutattak: az öt legnagyobb USA-beli palagázmező kútjainak hozama az első évben 65-80%-kal csökkent. Magyarul egy év elteltével a kutak a kezdeti teljesítményük mindössze 20-37%-át adták, miközben a termelés folyamatosan csökkent a kutak működési élettartama alatt. (Ld. 1. ábra)

1.ábra Az USA által üzemeltetett földgázkutak száma és az átlagos kúthozam, 1990-2010<sup>2</sup>



— Működő gázkutak száma  
— Termelékenység (ezer köbláb/nap = Mcf/nap)



	KITERMELÉS	HIDRAULIKUS REPEZTÉS	ÜVEGHÁZGÁZOK	
ÉGHAJLATVÁLTOZÁS		KIBOCSÁTÁS	PALAGÁZ	VÍZ

A valós adatok és a vállalati becslések közti hatalmas eltérés miatt az S.E.C. nyomozást indított, hogy kiderítse, a palagázcégek tudatosan vezették-e félre a befektetőket a kinyerhető készleteket illetően.<sup>2,12</sup> 2012-ben számos vállalat, köztük a BP, a BHP Billiton és a Chesapeake, kénytelen volt több milliárd dollárral csökkenteni palagázvagyona könyvelés szerinti értékét.<sup>13</sup>

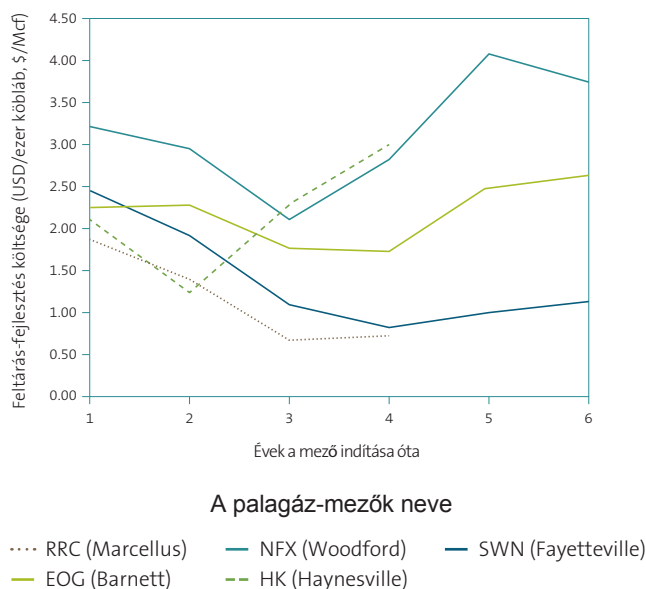
A palagáz mezők kitermelési hatékonysága is sokkal alacsonyabb, mint ahogy azt az ipar és az EIA felvázolta. Az adatok azt mutatják, hogy a lelőhelyek csupán 6,5%-ban kitermelhetőek. Ez erősen eltér attól a 13%-os aránytól, amit az olaj- és gázvállalatok, valamint a Nemzetközi Energia Ügynökség (IEA) használ az előrejelzéseknél és a kinyerhető készletek becslésénél, ezen kívül a hagyományos földgáz mezők 75-80%-os hatékonyságával is éles kontrasztban áll.<sup>14</sup> Az alacsony kitermelhetőség azt jelenti, hogy az Amerikai Egyesült Államok sokkal hamarabb fog kifogyni a palagázból, mint ahogy azt jelenleg jóslják.

## Koncentrált kitermelés

A palagáz kitermelés néhány területre koncentrálódik: az amerikai palagáz 88%-át összesen hat mezőn nyerik ki. A legtöbb mezőn a kitermelés már stagnál: négy mező, amely az össztermelés 68%-át adja, erősen kifogyóban van és a kitermelés már csökken.<sup>2</sup> Nehéz lesz fenntartani a kitermelés jelenlegi magas szintjét, mert a korai fúrások éppen a legnagyobb hozamú készleteket aknázták ki és ezek már kimerülőben vannak.<sup>2</sup>

A kutak alacsony termelőképessége és hatékonysága, valamint a kimerülő mezők lehetetlenné teszik a palagáz kitermelésének jelenlegi szintű fenntartását vagy esetleges növelését. 2011 végére a kitermelés már stagnált és a közeljövőben tovább fog csökkenni. A mítosz, miszerint az energiaforrások 100 évre elegendőek, lassan szertefoszlik; a független szakértők széles köre is kétségbe vonja.<sup>2,4,15</sup>

2.ábra A főbb amerikai palagázmezők feltárásának és fejlesztésének növekvő költségei<sup>19</sup>



## Mesterségesen fenntartott alacsony árak

“Biztosan állíthatom, hogy a gázellátás költsége nem 2,5 dollár. Ingünk-gatyánk rámegy, és nem profitálunk belőle. Leégtünk” - Rex W. Tillerson, az Exxon Mobil Corporation vezérigazgatója és elnöke<sup>16</sup>

“Az egész ipar veszteségessé vált” - Aubrey McClendon, a Chesapeake Energy korábbi vezérigazgatója<sup>17</sup>

Az alacsony gázárakat a saját palagáz-kitermelés lehető legfontosabb pozitívumaként emlegetik. Ám ha közelebbről megvizsgáljuk a számokat, kiderül, hogy palagáz-túlkínálat van az USA-ban a készletek kizsákmányolása miatt. Ez veszteségessé teszi a kitermelését és jelentős áremelkedést vetít elő a közeljövőre.

## A túlkínálat alacsony gázárakat okoz, amelyek nem fedezik a kitermelés költségét

Az USA-ban a földgáz ára a 2008-as 10,4 dollár/ezzer köblábról meredeken 1,89 dollár/ezzer köblábra zuhant 2012 áprilisában, mert a palagáz-készletek kizsákmányolása túlkínálathoz vezetett.<sup>18</sup> A palagáz jelenlegi megtérülési ára körülbelül 8-9 dollár/ezzer köblábra tehető; ez maga után vonja a kérdést, hogy miért nem csökkentették a kínálatot az ár (legalább megtérülési szintre) növelése érdekében. Három oka van annak, hogy miért nem csökkent a kínálat: 1. a palagáz kitermelői pénzügyi eszközökkel védekeznek az alacsony árak ellen, elfogadható árakat biztosítva a jövőbeli piacok számára, így viszonylag sértetlenül átvészelték az ún. spot ár meredek zuhanását; 2. egy egész sor még futó fúrómunkát tartotta fenn a magas kínálati szintet, hiszen végig kellett vinni azokat; ill. 3. a lízingszerződések gyakran előírják, hogy a munkálatoknak 5 éven belül meg kell kezdődniük, máskülönben elveszik a haszonbérlet.<sup>19</sup> Például az egyik legnagyobb amerikai palagáz-vállalat, a Chesapeake, a fúrások felét csupán azért tartotta fenn, hogy az engedélyük érvényben maradjon, a palagáz és más vagyontárgyak szerepeljenek a mérlegben és ezzel elkerüljék a csődöt.<sup>20</sup>

Mivel a befektetésekről, a lízingszerződésekről és a fúrásokról hozott döntéseket a 2008-as rendkívül magas árakra alapozták, az olyan üzemeltetőknek, mint a Total<sup>21</sup>, Statoil<sup>22</sup> és a Chesapeake, jelenleg hatalmas veszteséggel kell megküzdeniük: az alacsony árak legalább 9,3 milliárd dollárnyi nettó veszteséget okoztak az összes palagáz-kitermelő vállalat számára a 2012-es kitermelési évben.<sup>24</sup> Az egyesülési és felvásárlási hullámok, valamint a nagyobb olaj- és gázcégek megjelenése több pénzt pumpált az iparágba, ami fenntartja a veszteséges fúrómunkálatokat.<sup>19</sup>



	KITERMELÉS	HIDRAULIKUS REPEZTÉS	ÜVEGHÁZGÁZOK	
ÉGHAJLATVÁLTOZÁS		KIBOCSÁTÁS	PALAGÁZ	VÍZ

A palagáz-iparágat fokozottan veszélyeztetik az alacsony árak. Ezért lobbiztak olyan hevesen a gázszolgáltatók a folyékony állapotú földgázt (LNG) exportáló terminálok engedélyezéséért és építéséért, hiszen így az európai és kelet-ázsiai piacokra szállíthatják a felesleges/többlet földgázt, ahol sokkal magasabb árat kérhetnek érte.<sup>23</sup>

## Az alacsony árak miatt nem tudnak olyan ütemben fúrni, ami középtávon fenntartaná a kitermelést

A palagázcégek kutatás-feltárási versenyt futnak egymással: mivel az egyes kutak átlagos hozama gyorsan csökken (79-90%-kal az első 36 hónapban) és a leggyümölcsözőbb mezőket már régen kimerítették, növelniük kell a kutak számát a termelés fenntartásához. Számos kutat már jó előre eladtak, hogy fizetni tudják az új kölcsönöket.<sup>2,24</sup> Ám az alacsony árak miatt a palagázipar már nem tud több pénzt fektetni a palagáz-infrastruktúrába, hogy a jövőben is fenntarthassa a jelenlegi termelési szinteket. Így a palagáz-termelés szintje 10 éves folyamatos növekvés után 2011 óta stagnál.<sup>2, 12</sup>

Ahogy majd lemaradnak a feltárási versenyben, az amerikai palagáz-termelésben óriási visszaesés várható kb. 2015-től, ez azonban sokkal meredekebb lesz, mint a hagyományos földgáz esetében.<sup>25</sup> A visszaesést valószínűleg a termelés növekvő költségei is gyorsítják majd. Mivel a legtermékenyebb gázmezők egyre fogynak, a termelés fenntartásához szükséges kutak száma és a tőkebefektetés még magasabb lesz a jövőben, ami egyenes út a meredek visszaeséshez.<sup>7</sup>

## A nagy olajvállalatok felvásárolják a lízingeket, hogy nőjön a bevétel, és elrejtse a hagyományos gázkészleteik visszaesését

A kinyerhető készletek nagymértékű túlbecslését arra használták, hogy növeljék a részvények árát és a palagáz-vállalatok fizetőképesek maradjanak. A cél nem a gáz, hanem a felfújt földlízingek és teljes vállalatok eladása volt. Azonban az alacsony gázárak következményeit a kis- és középmeretű gázcégek sínylik meg. El kell adniuk vagyontárgyaikat, főleg a földlízingeket, hogy elkerüljék a csődöt.<sup>4</sup> Gyakorlatilag a földlízingek eladása sokkal jövedelmezőbb, mint gázt kitermelni a jelenlegi árak mellett. A második legnagyobb palagáz-üzemeltető, a Chesapeake vezérigazgatója így nyilatkozott: „Biztosíthatom Önöket, ha egy földlízinget adott összegért megveszünk, és utána ötszörös, tízszeres áron eladjuk, az sokkal jövedelmezőbb, mint 5-6 dollár/ezer köbláb áron gázt kitermelni.”<sup>17</sup> A Chesapeake Amerika legnagyobb haszonbérletjévé nőtte ki magát: 15 millió hektárnyi földön rendelkezik fúrási joggal.<sup>24</sup>

A pénzes nemzetközi olaj- és gázvállalatok, valamint befektetők megvásárolják a lízingszerződéseket, de teljesen más okból: nagy arányú és értékű készlet-tartalékokat akarnak fenntartani, amit a plusz palagázgázkészletek nélkül nem tudnának biztosítani. Mivel nehéz új gázlelőhelyeket találni és gyakran azé lesznek, akinek a területén megtalálták, a kinyerhető palagáz-készletek kivételes szerencsének számítanak, mivel pótolhatják az egyre fogyó olajtartalékokat. Nem olyan régen az amerikai gázellátás 80%-át viszonylag kicsi, független vállalatok biztosították, de három év alatt az Exxon Mobil vált a legnagyobb gáztermelővé az Amerikai Egyesült Államokban. A BP, Shell, ConocoPhillips és a Chevron is a top tízbe került.<sup>6, 11, 26</sup>

## Források:

- 1 <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2012/01/24/remarks-president-state-union-address>
- 2 <http://www.postcarbon.org/reports/DBD-report-FINAL.pdf>
- 3 [http://www.eia.gov/forecasts/archive/aeo12/pdf/0383\(2012\).pdf](http://www.eia.gov/forecasts/archive/aeo12/pdf/0383(2012).pdf)
- 4 <http://shalebubble.org/wp-content/uploads/2013/02/SWS-report-FINAL.pdf>
- 5 [http://www.ebn.nl/Actueel/Documents/200909\\_Inventory\\_non-conventional\\_gas.pdf](http://www.ebn.nl/Actueel/Documents/200909_Inventory_non-conventional_gas.pdf)
- 6 <http://www.njgonline.nl/publish/articles/000433/article.pdf>
- 7 [www.volkskrant.nl/vk/nl/2664/Nieuws/article/detail/3426918/2013/04/17/Kamp-relatieveert-belang-schaliegas-voor-Nederland.dhtml](http://www.volkskrant.nl/vk/nl/2664/Nieuws/article/detail/3426918/2013/04/17/Kamp-relatieveert-belang-schaliegas-voor-Nederland.dhtml)
- 8 <http://www.naturalgaseurope.com/poland-shale-gas-industry-fails-to-take-off>
- 9 <http://www.naturalgaseurope.com/exxon-talisman-reportedly-looking-to-sell-polish-concessions>
- 10 <http://www.nytimes.com/2011/06/27/us/27gasside.html?pagewanted=all>
- 11 <http://www.safehaven.com/article/29293/big-oil-why-in-north-american-shale-plays>
- 12 [http://www.nytimes.com/2011/07/30/us/30gas.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2011/07/30/us/30gas.html?_r=0)
- 13 <http://www.telegraph.co.uk/finance/newsbysector/industry/9448474/BHP-Billiton-writes-down-shale-gas-assets-by-2.8bn-chief-Marius-Kloppers-forgoes-bonus.html>
- 14 <http://www.oil.com/articles/print/vol-110/issue-12/exploration-development/evaluating-production-potential-of-mature-us-oil.html>
- 15 [http://www.theoilrum.com/pdf/theoilrum\\_8914.pdf](http://www.theoilrum.com/pdf/theoilrum_8914.pdf)
- 16 <http://www.cfr.org/united-states/new-north-american-energy-paradigm-reshaping-future/p28630>
- 17 <http://seekingalpha.com/article/100644-chesapeake-energy-corporation-q3-2008-business-update-call-transcript?part=single>
- 18 <http://www.eia.gov/dnav/ng/hist/n9190us3M.htm>
- 19 <http://kimmeridgeenergy.com/Kimmeridge2.pdf>
- 20 [http://aspofrance.viabloga.com/files/JL\\_2012\\_NICE-gazrochemere.pdf](http://aspofrance.viabloga.com/files/JL_2012_NICE-gazrochemere.pdf)
- 21 [http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/01/10/christophe-de-margerie-le-changement-climatique-c-est-serieux\\_1814993\\_3244.html](http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/01/10/christophe-de-margerie-le-changement-climatique-c-est-serieux_1814993_3244.html)
- 22 [http://www.rigzone.com/news/oil\\_gas/a/121322/Statoil\\_to\\_Shed\\_US\\_Natural\\_Gas\\_Wells\\_in\\_November\\_Sale](http://www.rigzone.com/news/oil_gas/a/121322/Statoil_to_Shed_US_Natural_Gas_Wells_in_November_Sale)
- 23 <http://www.economist.com/news/leaders/21572769-if-barack-obama-wants-cleaner-world-and-richer-america-he-should-allow-natural-gas>
- 24 <http://www.rollingstone.com/politics/news/the-big-fracking-bubble-the-scam-behind-the-gas-boom-20120301?print=true>
- 25 [http://www.energywatchgroup.org/fileadmin/global/pdf/EWG-update2013\\_long\\_18\\_03\\_2013.pdf](http://www.energywatchgroup.org/fileadmin/global/pdf/EWG-update2013_long_18_03_2013.pdf)
- 26 [www.desmogblog.com/fracking-the-future/takeover.html](http://www.desmogblog.com/fracking-the-future/takeover.html)
- 27 <http://www.reuters.com/article/2013/05/08/poland-shale-idUSL6N0DP2WH20130508>

A kiadó köszöni a Global Greengrants Fund támogatását. A szerző Föld Barátai Európa (FoEE) köszöni az Isvara Foundation és a DG Environment pénzügyi támogatását. A dokumentum tartalma kizárólag a szerző és a kiadó felelőssége alá tartozik, nem tekinthető a támogatók álláspontjának. A támogatókat nem terheli felelősség a kiadvány által tartalmazott információk bármilyen célú felhasználásáért.

Kiadja: Serpentes Alapítvány, Magyar Természetvédők Szövetsége, 2013. [www.mtvsh.hu](http://www.mtvsh.hu).

Szerzők: Fabian Flues, Antoine Simon Szerkesztők: Samuel Fleet, Paul de Clerck Fordította: Nagy Evelin