



Schiefergasegewinnung: Segen oder Fluch?

Unkonventionell und unauffindbar

Der Mythos vom billigen und im Überfluss vorhandenen Schiefergas in den USA

Die Diskussion um Schiefergas in Europa basiert vor allem auf den Erfahrungen in den USA, wo „billige und im Überfluss vorhandene“ Energie die Energiesicherheit zu garantieren scheint. Ein genauerer Blick offenbart jedoch ein Wirtschaftssystem, das auf tönernen Füßen steht, Gesundheit und Umwelt gefährdet und auf nicht nachhaltig niedrige Preise angewiesen ist, die durch Spekulation und Überbewertung von Reserven durch die Industrie entstehen. Wir erleben eine wirtschaftliche und umweltpolitische Seifenblase, die kurz vor dem Platzen steht. Für Europa sollte das Szenario der USA eine Warnung sein, kein Vorbild.



EINLEITUNG

Schiefergas-BefürworterInnen bewerten den Boom in den USA als Erfolg und sehen die dortige Entwicklung als nachahmungswürdig für Europa an. Billige und im Überfluss vorhandene Energie verspricht die Energiesicherheit zu erhöhen und die USA mit Erdgas für die nächsten 100 Jahre zu versorgen¹. Warum sollte man das in Europa nicht wiederholen?

Die Antwort ist einfach: Schiefergas stellt eine reale und ernstzunehmende Bedrohung für das Klima und die Umwelt vor allem in neben Bohrungen gelegenen Gemeinden dar. Die Förderung von Schiefergas führte zu Grundwasserverschmutzung und deutlich höheren Kohlendioxidemissionen als die Förderung anderer fossiler Brennstoffe und hat schwerwiegende gesundheitliche Auswirkungen. Diese Faktoren werden konsequent verharmlost. Zusätzlich zeigen aktuelle Studien aus den USA, dass Schiefergas weder so billig, noch in so großen Mengen vorhanden ist, wie ursprünglich angenommen.

Zuletzt wurden Schiefergasvorkommen in den USA stark überschätzt, gleichzeitig ist der aktuelle Erdgaspreis unhaltbar niedrig und liegt deutlich unter den Produktionskosten. Die Kombination aus überschätzten Vorkommen und unhaltbar niedrigen Preisen wird zu signifikanten Preisschwankungen führen, die wiederum einen unvermeidbaren Anstieg des Gaspreises in der nahen Zukunft hervorrufen werden.

Der Mythos von Schiefergas als im Überfluss vorhandene und billige Energiequelle wird vor allem von persönlichen Interessen der Industrie und der Politik aufrecht erhalten, die den europäischen Markt erschließen wollen. Das US-Beispiel sollte für europäische Entscheidungsträger jedoch als Warnung dienen, nicht als Vorbild. ExpertInnen haben seit langem darauf hingewiesen, dass die Situation in Europa aus geologischer, geographischer, wirtschaftlicher und politischer Sicht eine völlig andere ist, und sich daraus eine weitaus ungünstigere Ausgangssituation für die Schiefergasegewinnung darstellt, als in den USA. Wenn sich nun jedoch billige und im Überfluss vorhandene Energie durch Schiefergas auch in den USA als Mythos herausstellt, dann wirft das ein neues Schlaglicht auf die Diskussion in Europa.

DER MYTHOS VOM ÜBERFLUSS UND DIE PRAXIS DER ÜBERSCHÄTZUNG VON RESERVEN

„Wir besitzen Erdgasvorkommen, mit denen Amerika an die 100 Jahre auskommen kann“ - Barack Obama¹

Ressourcen, Reserven und aktuelle Schätzungen

Ein Teil der Verwirrung über das tatsächliche Potenzial von Schiefergas kommt vom mangelnden Verständnis über den Unterschied zwischen Ressourcen und Reserven:

- Als Ressourcen bezeichnet man die Gesamtmenge eines bestimmten Rohstoffs, der in einem bestimmten Gebiet vorkommt. Fraglich ist aber, wie viel davon wirtschaftlich gefördert werden kann (z.B. ist es möglich, dass mehr Energie benötigt werden würde um Ressourcen zu fördern, als in den Ressourcen enthalten ist)².
- Als Reserve bezeichnet man Rohstoffe, die gewinnbringend innerhalb der existierenden wirtschaftlichen Gegebenheiten und mit vorhandenen Technologien gefördert werden können.²

Die offiziellen Prognosen der US-Regierung stammen vom Bundesamt für Energiestatistik (EIA), das bereits in der Vergangenheit zu optimistische Schätzungen abgab und mehrmals die Produktionskapazität für Öl und Gas überschätzte.² Seit dem Jahr 2000 überstieg jede einzelne Prognose der EIA die letztendlich tatsächlich geförderte Ölmenge.

In seiner wichtigsten Publikation, dem Annual Energy Outlook, korrigierte die EIA 2012 ihre Schätzungen von „aussichtsreichen, nicht nachgewiesenen, technisch förderbaren Schiefergasvorkommen“ im Vergleich zu 2011 um 42 Prozent nach unten.³ Die aktuell von der EIA geschätzten Reserven würden bei derzeitigem Verbrauch die USA nur 24 Jahre lang mit Gas versorgen². Trotz dieser signifikanten Korrekturen nach unten, bezeichnet der renommierte, unabhängige Erdölgeologe David Hughes die aktuelle Schätzung noch immer als „extrem optimistische Prognose“².

Die optimistischen Schätzungen der EIA werden jedoch oft noch von denen der Schiefergasindustrie übertroffen. Sobald Feld-einschätzungen durch tatsächliche Produktionszahlen verfügbar waren, erwiesen sich die Reserven meist als weit geringer als ursprünglich von der Industrie angenommen. Nachforschungen der Gasanalytikerin Deborah Rogers zeigen, dass die Industrie ihre Reserven „um mindestens 100 Prozent und um bis zu 400-500 Prozent“ überbewertete.⁴

EUROPÄISCHES SCHIEFERGASPOTENZIAL – STARK SINKENDE SCHÄTZUNGEN

Niederlande

- 2009 veröffentlichte das niederländische Forschungsinstitut TNO einen Report, in dem die verfügbaren Schiefergasreserven in den Niederlanden mit ca. 5,6 Billionen m³ angegeben wurden. Unabhängige Fachleute überprüften daraufhin die Behauptungen von Rieb Herber, Professor für Erdenergie an der Groningen University, und Jan de Jager, ehemaliger Geologe bei Shell und Professor für Petrogeologie an der VU Amsterdam. Das Ergebnis war, dass die Einschätzung als „unrealistisch hoch“ bewertet wurde und auf 10-20 Milliarden m³ reduziert wurde, also ca. 0,2 Prozent der ursprünglich geschätzten Menge.⁶
- Der niederländische Wirtschaftsminister Henk Kamp gab kürzlich zu, dass die Schiefergasförderung bestenfalls 2-4 Milliarden m³ pro Jahr erreichen würde, was nur fünf Prozent der aktuellen Erdgasförderung in den Niederlanden entspricht.⁷

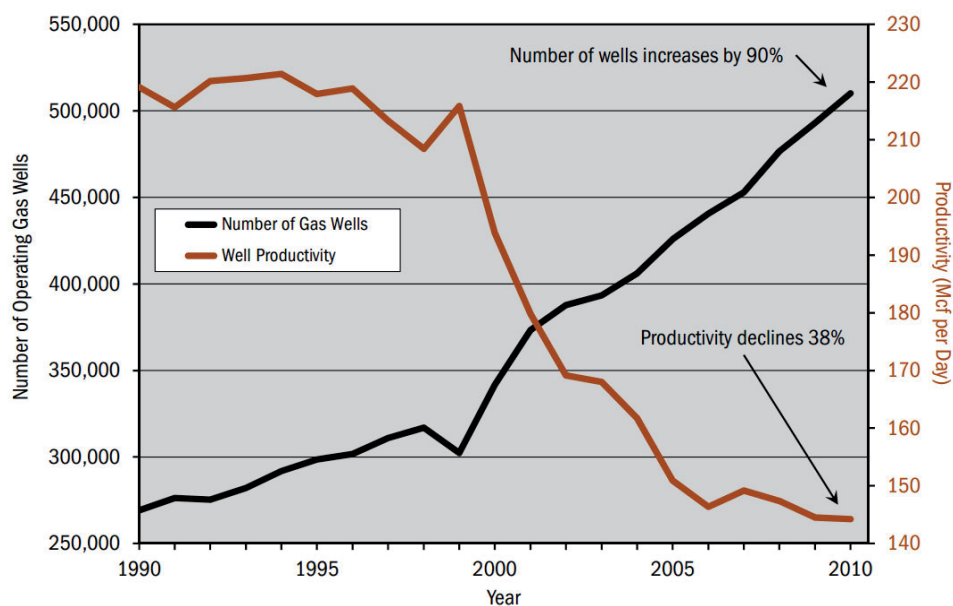
Polen

- Die ursprünglichen Einschätzungen der US-Behörde EIA über Vorkommen von 5,3 Billionen Kubikmeter Gas mussten um das zehnfache nach unten korrigiert werden, nachdem neue Schätzungen des Polish Geological Institute und des US Geological Survey veröffentlicht wurden.⁸
- Auch die Öl- und Gasriesen Exxon Mobil und ConocoPhillips, gefolgt von Talisman Energy und Marathon Oil, haben sich bereits aus Polen zurückgezogen. Als Gründe werden die falsche Einschätzung der Größe der Reserven, geologische Schwierigkeiten, enttäuschende Testbohrungen und fehlende Infrastruktur angegeben.^{8, 9, 27} Dazu kommt, dass der Landbesitz in Europa und speziell in Polen kleinstrukturiert ist als in den USA, was langwierige und kostspielige Verhandlungen zur Folge hätte.⁸

NIEDRIGE PRODUKTIVITÄT UND FÖRDERRATEN

Die Schiefergasindustrie hat die Reserven weiters durch die Überschätzung der Anzahl an sehr produktiven Bohrungen (Sweet Spots) deutlich überbewertet. Dies teilweise auf Grund von lockereren Bewertungsvorschriften für Reserven, die von der US-Börsenaufsichtsbehörde (S.E.C.) nach intensivem Druck von Seiten der Industrie übernommen wurden.^{4, 10, 11} Das Förderungspotenzial von Bohrungen und Reserven basiert auf Schätzungen von Unternehmen, bevor Daten über tatsächliche Ertragsmengen verfügbar werden. Die tatsächlichen Bohrergebnisse zeigen dann meist sehr enttäuschende Ergebnisse für die Industrie: Bei den fünf größten Schiefergasfeldern der USA nahm die Produktivität von Bohrungen im ersten Jahr zwischen 63 und 80 Prozent ab. Nach nur einem Jahr lieferten diese Felder also nur noch 20 bis 37 Prozent der ursprünglichen Fördermenge, und die Produktion sinkt über die gesamte Lebensdauer einer Bohrung stetig weiter (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1: U.S. Schiefergasbohrungen in Betrieb gegenüber durchschnittlicher Produktivität von Bohrungen(1990-2010)²



Aufgrund des enormen Unterschieds zwischen den tatsächlichen Ergebnissen und den Schätzungen der Unternehmen, startete die US-Börsenaufsichtsbehörde S.E.C. eine Untersuchung, um festzustellen, ob Investoren von Schiefergasunternehmen wissentliche Falschinformationen über die vorhandenen Reserven erhalten hatten.^{2, 12} Im Jahr 2012 mussten dann mehrere Unternehmen, darunter BP, BHP Billiton und Chesapeake den Buchwert ihrer Schiefergasaktien um mehrere Milliarden Dollar reduzieren.¹³

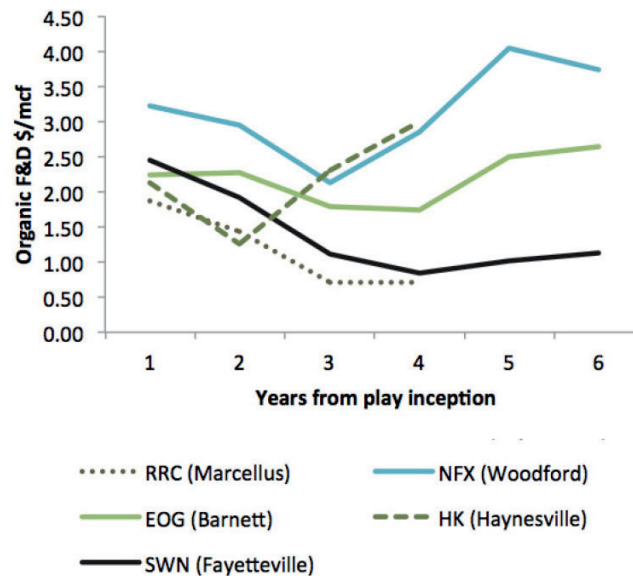
Darüber hinaus ist die Ausbeute bei Schiefergasfeldern viel geringer als bei konventionellen Vorkommen. Tatsächlich können bis dato nur ca. 6,5 Prozent der vorhandenen Ressourcen auch gefördert werden. Das steht im Gegensatz zu Angaben der Öl- und Gasindustrie und der Internationalen Energieagentur, die einen Förderwert von 13 Prozent für ihre Prognosen verwenden. Es zeigt gleichzeitig, dass Schiefergasgewinnung im Vergleich zu konventionellen Gasfeldern wenig effizient ist – dort werden etwa 75-80 Prozent der Vorkommen auch tatsächlich gefördert.¹⁴ Der Schiefergas-Boom in den USA wird deshalb vermutlich viel früher als erwartet zu Ende gehen.

Produktion auf wenige Felder konzentriert

Die Schiefergasförderung in den USA ist darüber hinaus nur auf wenige Gebiete konzentriert: 88 Prozent des Schiefergases werden in nur sechs Feldern gefördert. Die Produktion in den meisten Feldern lässt sich aber nicht mehr ausweiten, im Gegenteil: Bei vier dieser Felder, die zusammen 68 Prozent der gesamten Schiefergasförderung in den USA ausmachen, beginnt die Produktion bereits zu sinken.² Da sich diese so genannten „Sweet Spots“ bereits leeren und neue Bohrungen höhere Kosten verursachen, wird es sehr schwierig werden, die Produktion auf dem aktuellen Niveau zu halten (siehe Abbildung 2).²

Die niedrige Ausbeutungsrate bei Schiefergas und große, sich leerende Gasfelder lassen es deshalb als sehr unwahrscheinlich erscheinen, dass die Schiefergasförderung auf dem jetzigen Niveau aufrecht erhalten oder gesteigert werden kann. Die Produktion scheint Ende 2011 bereits stagniert zu haben und dürfte in naher Zukunft sogar sinken. Der Mythos von billiger Energie im Überfluss für 100 Jahre löst sich bereits auf und wird von unabhängigen ExpertInnen schon längst in Abrede gestellt.^{2, 4, 15}

Abbildung 2: Die Kosten für das Auffinden und die Entwicklung von Schiefergasfeldern in den USA¹⁹



KÜNSTLICH NIEDRIGE PREISE

„Ich kann ihnen sagen, dass der Kostenaufwand keine US \$ 2,50 sind. Wir verdienen kein Geld mehr. Wir schreiben nur rote Zahlen“
- Rex W. Tillerson, CEO und Chairman von Exxon Mobil Corporation¹⁶

„Die gesamte Industrie bringt heutzutage keinen Gewinn mehr“ - Aubrey McClendon, CEO von Chesapeake Energy¹⁷

Dauerhaft niedrige Gaspreise werden häufig mit Schiefergasförderung in Zusammenhang gebracht. Ein genauerer Blick zeigt jedoch, dass in den USA nicht die niedrigen Produktionskosten, sondern das Überangebot für die niedrigen Preise verantwortlich ist, was die Schiefergasförderung bereits unrentabel und einen signifikanten Preisanstieg in naher Zukunft wahrscheinlich macht.

Überangebot führt zu Gaspreisen weit unter den Produktionskosten

Aufgrund des Überangebots an Schiefergas fiel der Gaspreis in den USA von US \$ 10,4/mcf (thousand cubic foot) im Jahr 2008 auf US\$ 1,89/mcf im April 2012.¹⁸ Das liegt weit unter dem aktuell kostendeckenden Preis von Schiefergas, der auf US-\$ 8 – US-\$ 9/mcf geschätzt wird. Warum wurde das Angebot also nicht einfach verringert, um den Preis anzuheben? Im Wesentlichen sind es drei Faktoren, die dazu führten, dass sich das Angebot noch nicht verringern konnte: Erstens konnten sich Schiefergasanlagenbetreiber durch Finanzinstrumente gegen niedrige Preise absichern. Akzeptable Preise in „future markets“ wurden garantiert, wodurch sie relativ unberührt von fallenden Spotpreisen blieben. Zweitens gibt es eine Reihe von Feldern, die bereits betrieben wurden und noch nicht völlig ausgebeutet waren. Sie trugen dazu bei, dass das hohe Angebot länger aufrecht erhalten wurde. Drittens zwingen Grundstückspachtverträge Anlagenbetreiber oft dazu innerhalb von fünf Jahren mit den Bohrungen zu starten, wenn sie ihr Pachtrecht nicht verlieren wollen.¹⁹ Beispielsweise führte Chesapeake, eines der größten Schiefergasunternehmen der USA, 50 Prozent seiner Bohrungen nur für die Aufrechterhaltung seiner Lizenzen durch. Ansonsten wären wichtige Vermögenswerte aus der Bilanz entfallen, was das Unternehmen nahe an den Bankrott gebracht hätte.²⁰

Da die Entscheidungen für Investitionen und Grundstückspachtverträge unter der Annahme getroffen wurden, dass die höheren Preise von 2008 weiter bestehen bleiben, müssen Anlagenbetreiber wie Total,²¹ Statoil²² und Chesapeake derzeit große Verluste hinnehmen: Die niedrigen Preise haben im Jahr 2012 in Summe zu einem Nettoverlust von mindestens 9,3 Milliarden US-\$ geführt.^{2, 4} Die Welle von Fusionierungen und Übernahmen sowie der Einstieg von großen Öl- und Gasunternehmen in die Schiefergasförderung, führte zu höheren Geldflüssen in die Industrie und ermöglichte weitere Bohrungen, auch wenn die Förderung bereits unrentabel geworden war.¹⁹

Die Schiefergas-Industrie in den USA gerät durch die niedrigen Preise bereits in harte Bedrängnis. Deshalb versucht sie in den USA Genehmigungen für die Errichtung von Exportterminals zu erhalten, um Schiefergas als flüssiges Erdgas (LNG) nach Europa und Ostasien zu exportieren, wo höhere Preise erzielt werden können.²³

Niedrige Preise machen es unmöglich Bohrungen in einem Tempo durchzuführen, das die Produktion mittelfristig aufrechterhalten würde

Schiefergasunternehmen befinden sich in einem Dilemma: Da die durchschnittliche Produktion pro Bohrloch rapide sinkt (zwischen 79% - 95% innerhalb der ersten 36 Monate) und die produktivsten Standorte bereits vielerorts ausgebeutet wurden, müssen immer schneller, immer mehr Bohrungen durchgeführt werden, um die Produktion aufrecht zu erhalten. Viele Vorkommen werden bereits im Voraus verkauft, um neue Kredite zu finanzieren.^{2,24} Aufgrund der niedrigen Preise hat die Schiefergasindustrie aber Probleme in Infrastruktur zu investieren, um die aktuelle Produktionsrate aufrecht zu erhalten. Das ist mit ein Grund, warum die Schiefergasproduktion seit 2011 stagniert, nachdem sie 10 Jahre lang angestiegen war.^{2,12}

Sobald Neuerschließungen das rapide Absinken der Förderrate von bestehenden Bohrungen aber nicht mehr ersetzen können, wird die US-Gasproduktion stark zurückgehen. Es wird als wahrscheinlich erachtet, dass dies bereits ab 2015 eintreten wird und viel schneller ablaufen wird, als der Rückgang der konventionellen Gasproduktion.²⁵ Da die produktivsten Standorte schnell ausgebeutet sein werden, wird die Zahl von Bohrungen und der Investitionsaufwand, der notwendig ist um die Produktion aufrecht zu erhalten, zukünftig noch steigen. Die steigenden Kosten begünstigen wiederum den Rückgang der Produktion.⁷

Große Ölkonzerne kaufen Pachtverträge auf, um ihre Reserven auszuweiten und den Rückgang ihrer konventionellen Reserven auszugleichen.

Die starke Überbewertung der Reserven diene vorwiegend dazu den Aktienpreis der Unternehmen in die Höhe zu treiben, um die Zahlungsfähigkeit aufrechtzuerhalten. Ziel ist es nicht mehr Gas zu verkaufen, gehandelt wird nun auch mit Grundstückspachtverträgen und ganzen Unternehmen. Die niedrigen Gaspreise fordern vor allem von kleinen und mittelgroßen Schiefergasunternehmen hohen Tribut. Diese mussten teilweise ihr Anlagevermögen verkaufen, hauptsächlich Grundstückspachtverträge, um nicht bankrott zu gehen.⁴ Tatsächlich ist das Verkaufen von Grundstückspachtverträgen bei den derzeitigen Preisen mittlerweile rentabler als die Förderung selbst. Der CEO des zweitgrößten Schiefergasanlagenbetreibers Chesapeake meinte: „Ich kann Ihnen versichern, dass es weit rentabler ist Pachtverträge zu kaufen und sie fünf oder zehn mal teurer wieder zu verkaufen, als zu versuchen, Gas um fünf oder sechs US-\$/mcf zu fördern.“¹⁷ Chesapeake hat sich mittlerweile in Amerikas größten Pächter gewandelt und besitzt Bohrrechte für 15 Millionen Hektar Land.²⁴

Meist treten multinationale Öl- und Gasunternehmen und eigenkapitalstarke internationale Investoren als Käufer für diese Grundstückspachtverträge auf. Allerdings aus ganz anderen Gründen: Sie wollen vor allem die Reserven in ihren Büchern vergrößern, was den meisten von ihnen ohne die zusätzlichen Schiefergasvorkommen nicht möglich wäre. Da neue Ölreserven schwierig zu finden sind und oft dem Staat gehören, auf dessen Gebiet sie gefunden wurden, stellen Schiefergasvorkommen eine gute Möglichkeit dar, um auf einfache Art und Weise zusätzliche Reserven auszuweisen und damit den Unternehmenswert zu steigern. Bis vor kurzem wurden 80 Prozent der US-Gasversorgung von relativ kleinen, unabhängigen Unternehmen gedeckt. Innerhalb von drei Jahren wurde jedoch Exxon Mobil, der größte Gasproduzent der USA, und BP, Shell, ConocoPhillips und Chevron befinden sich nun ebenfalls unter den Top ten Gasversorgern.^{6, 11, 26}

QUELLEN:

- 1 <http://tech.fortune.cnn.com/2012/04/16/exxon-shale-gas-fracking/>
- 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
- 6 <http://www.njgonline.nl/publish/articles/000433/article.pdf>
- 7 <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
- 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.ogj.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
- 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
- 21 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
- 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
- 26 <http://www.desmogblog.com/fracking-the-future/takeover.html>
- 27 <http://www.reuters.com/article/2013/05/08/poland-shale-idUSL6N0DP2WH20130508>

Friends of the Earth Europe bedankt sich für die finanzielle Unterstützung der Isvara Foundation und der GD Umwelt. Die Inhalte dieses Dokuments unterliegen der alleinigen Verantwortung von Friends of the Earth Europe und geben nicht den Standpunkt der oben genannten Förderer wieder. Die Förderer haften nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

Herausgegeben von Friends of the Earth Europe im Mai 2013. Autoren: Fabian Flues, Antoine Simon. Redaktion: Samuel Fleet, Paul de Clerck

