

BAND 34

Ressourcenschwandel Schiefergas

Von Antoine Simon, Greig Aitken, Fabian Flues und Henning Mümmeler



RESSOURCENSCHWINDEL SCHIEFERGAS

**HEINRICH BÖLL STIFTUNG
SCHRIFTEN ZUR ÖKOLOGIE
BAND 34**

Ressourcenschwindel Schiefergas

Von Antoine Simon, Greig Aitken, Fabian Flues und Henning Mümmler

Herausgegeben von der Heinrich-Böll-Stiftung

**In Zusammenarbeit mit dem Bund für Umwelt und Naturschutz e. V. (BUND) und
Friends of the Earth Europe**

Die Autoren

Antoine Simon ist seit drei Jahren Koordinator für die europäische Ebene der Schiefergaskampagne von Friends of the Earth Europe, Brüssel.

Greig Aitken ist freiberuflich tätiger Autor und Herausgeber mit zehn Jahren Erfahrung in internationaler Entwicklungsfinanzierung mit den Schwerpunkten Mittel- und Osteuropa und Entscheidungsfindungsprozessen in Brüssel. Für das CEE Bankwatch Network analysierte er sektorübergreifend die Umwelt- und sozialen Auswirkungen von großen internationalen Investitionen.

Fabian Flues arbeitet bei Friends of the Earth Europe, Brüssel, zu nicht-konventionellen fossilen Brennstoffen.

Henning Mümmeler ist Wissenschaftlicher Referent von Oliver Krischer, MdB und Sprecher für Energiewirtschaft der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen. Als Politologe beschäftigt er sich seit sechs Jahren intensiv mit Energie- und Ressourcenpolitik. Vor seiner Tätigkeit bei den Grünen war er als Referent bei der Landesarbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energien (LEE) NRW tätig.



Diese Publikation wird unter den Bedingungen einer Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/> Eine elektronische Fassung kann heruntergeladen werden. Sie dürfen das Werk vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen. Es gelten folgende Bedingungen: Namensnennung: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen (wodurch aber nicht der Eindruck entstehen darf, Sie oder die Nutzung des Werkes durch Sie würden entlohnt). Keine kommerzielle Nutzung: Dieses Werk darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden. Keine Bearbeitung: Dieses Werk darf nicht bearbeitet oder in anderer Weise verändert werden.

Ressourcenschwindel Schiefergas

Von Antoine Simon, Greig Aitken, Fabian Flues und Henning Mümmeler (Kapitel 6)

Band 34 der Schriftenreihe Ökologie

Herausgegeben von der Heinrich-Böll-Stiftung 2013

In Zusammenarbeit mit dem Bund für Umwelt und Naturschutz e. V. (BUND)

und Friends of the Earth Europe

Übersetzungen aus dem Englischen: Sandra Lustig und Global 2000

Gestaltung: feinkost Designnetzwerk, Sebastian Langer (nach Entwürfen von blotto Design)

Druck: Lokay Druck, Reinheim

Cover-Photo: Wendy Shattil/Bob Rozinski - flickr.com

ISBN 978-3-86928-114-8

Bestelladresse: Heinrich-Böll-Stiftung, Schumannstr. 8, 10117 Berlin

T +49 30 28534-0 **F** +49 30 28534-109 **E** buchversand@boell.de **W** www.boell.de

INHALT

Einführung	9
1 Der Mythos vom billigen und im Überfluss vorhandenen Schiefergas in den USA	12
Die Überschätzung der Reserven	13
Künstlich niedrige Preise	18
2 Potential und Risiken von Schiefergasgewinnung in Europa	21
Geologie und Wasserversorgung	21
Bevölkerungsdichte und Zugang zu den Vorkommen	23
Infrastruktur und Fachkenntnisse	23
Preisauswirkungen des Schiefergases	24
Lange Vorlaufzeit	27
Kein Nutzen für Konsumenten und Industrie	27
Schlussfolgerung	28
3 Die Auswirkungen der Gewinnung von Schiefergas	29
Klimaauswirkungen	30
Auswirkungen auf erneuerbare Energie und Energieeffizienzinvestitionen	34
Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit	36
Auswirkungen auf die Bevölkerung	43
4 Schiefergas-Gewinnung in der EU	45
Subsidiaritäts- versus Vorsorgeprinzip	45
Neue Studien, neue Debatten	46
Auf dem Weg zu einem neuen EU-weiten Rechtsrahmen?	48
Fortdauernde Überprüfung der bestehenden Gesetzgebung	49
5 Mit gutem Beispiel für die Entwicklungsländer vorangehen	51
Eine globale Ressource	51
Die erhöhten Risiken von Umwelt- und Gesundheitsschäden in Entwicklungsländern	51
6 Die rechtliche Situation von Fracking in Deutschland	55
7 Fazit: Forderungen und Empfehlungen	57

DANKSAGUNG

An der aktualisierten deutschen Ausgabe dieses Berichts, der zunächst auf Englisch im September 2012 erschien, waren verschiedene Menschen beteiligt. Wir danken dafür insbesondere Antoine Simon, Paul de Clerck und Darek Urbaniak von Friends of the Earth Europe und Antje von Broock und Dr. Werner Neumann vom BUND. Außerdem danken wir Henning Mümmler für den Beitrag zur rechtlichen Situation in Deutschland sowie Annette Kraus und Lili Fuhr für die Koordination des Gesamtberichts.

Berlin, im Oktober 2013

Barbara Unmüßig und Ralf Fücks
Vorstand der Heinrich-Böll-Stiftung

«In der Theorie gibt es keinen Unterschied zwischen Theorie und Praxis. In der Praxis aber schon.»

Yogi Berra, US-amerikanische Baseballlegende

EINFÜHRUNG

Schiefergas und die für seine Gewinnung genutzte Technologie – hydraulisches Aufbrechen bzw. «Hydrofracking» oder «Fracking» – ist in den letzten Jahren Gegenstand einer großen Kontroverse geworden. Auf der einen Seite wird Schiefergas als sichere, saubere Energiequelle beworben, mit deren Hilfe Europa seine Energiesicherheit steigern und einen erschwinglichen Übergang hin zu einer CO₂-armen Wirtschaftsweise erzielen kann. Schiefergas soll in Europa völlig neue Perspektiven in die Energiepolitik einbringen – so die Ankündigungen, die auf der raschen Entwicklung des Sektors in den USA in den letzten 10 Jahren beruht. Die Industrie sieht Schiefergas als potentielle Chance der Energiegewinnung, und Rex Tillerson, Geschäftsführer von Exxon, proklamierte: «Das Wichtigste, das die Menschen zum Thema Schiefergas verstehen sollten, ist, dass es unsere nächste große Chance in Sachen Ressourcen ist.»¹

Was ist Schiefergas, und was ist Fracking?

Schiefergas, auch Tight Gas oder Flözgas², ist eine Form nicht-konventionellen Erdgases, das hauptsächlich aus Methan besteht und sich in Schieferlagerstätten tief unter der Erde befindet. Es wird aufgrund seines geologischen Kontexts als «nicht-konventionell» bezeichnet. Schiefer ist ein Sedimentgestein, das aus verdichtetem Schlamm, Ton und anderen feinkörnigen Gesteinen gebildet wird.³ Daher ist Schiefergas schwierig zu gewinnen, denn Schiefergestein ist brüchig und undurchlässig. Aus diesem Grund wird zu diesem Zweck ein als «hydraulisches Aufbrechen» oder «Fracking» bezeichneter Prozess eingesetzt. Beim Fracking wird tief (meist 1.500 bis 6.000 Meter) in die Erde gebohrt, vertikal sowie horizontal, und eine Mischung aus Wasser, einer körnigen Substanz, etwa Sand (als Stützmittel bezeichnet), und Chemikalien (darunter stark krebserregendes Benzol und Formaldehyd) wird unter hohem Druck in das Bohrloch gepumpt, um den Schiefer aufzubrechen und das Erdgas aus Gesteinsporen herauszupressen. Mit Fracking-Chemikalien und natürlich vorkommenden

- 1 <http://tech.fortune.cnn.com/2012/04/16/exxon-shale-gas-fracking/>
- 2 Siehe Bericht von Friends of the Earth Scotland über Flözgas (April 2012): http://www.foe-scotland.org.uk/sites/files/Unconventional_GasandFracking_briefingApril2012.pdf
- 3 Phasis Consulting, US Shale Gas Brief, September 2008, http://www.phasis.ca/files/pdf/Phasis_Shale_Gas_Study_Web.pdf; International Association of Oil & Gas Producers, Unconventional Gas, http://www.ogp.org.uk/index.php/download_file/view/29/716/

Schadstoffen (etwa Schwermetallen) kontaminiertes Abwasser gerät dabei an die Oberfläche. Bohrlöcher können meist nur für einen Zeitraum von 12 bis 18 Monaten genutzt werden: Aufgrund der von Natur aus niedrigen Erdgaskonzentration sind die Reserven dann erschöpft. Wegen der geologischen Verhältnisse müssen Betreiber neue Bohrlöcher rund um das erste niederbringen, was zu einer hohen Dichte an Bohrlöchern führt. Die IEA stellt fest: «Obgleich für konventionelle Vorkommen an Land weniger als ein Bohrloch auf zehn Quadratkilometer erforderlich ist, sind bei nicht-konventionellen Vorkommen manchmal mehr als ein Bohrloch pro Quadratkilometer (km²) nötig, sowie bis zu 10 Bohrlöcher pro Bohranlage, was die Auswirkungen der Bohrungen und der Bohrlochvorbereitung auf die Umwelt und die lokale Bevölkerung signifikant intensiviert.»⁴

Zunächst muss aber die Frage nach dem Bedarf nach unkonventionellem Gas gestellt werden. «Derzeit werden in Deutschland 870 Milliarden Kilowattstunden Erdgas jährlich verbraucht. Der größte Teil wird im Wärmemarkt und der Industrie eingesetzt, 70 Milliarden Kilowattstunden Strom werden aus Erdgas erzeugt. Die Energieverluste durch die Abwärme von Großkraftwerken liegen hingegen bei über 1.000 Milliarden Kilowattstunden im Jahr. Die Einsparmöglichkeiten durch Dämmung, Lüftungsanlagen und effizientere Heizungen summieren sich über 30 Jahre auf etwa 23.000 Milliarden Kilowattstunden. In gleicher Größenordnung [...] liegt die Schätzung der technisch gewinnbaren Mengen von Fracking-Erdgas in Deutschland.»⁵

Außerdem zeigen die Erfahrungen mit Fracking in den USA, dass schwerwiegende Bedenken hinsichtlich der Umwelt und der menschlichen Gesundheit nach wie vor nicht beseitigt werden können. Am wichtigsten sind die Gefahren für das Grundwasser, die Verschwendung immenser Wassermengen beim Bohren, die nachteiligen Folgen von Fracking für die Luftqualität, das Auslösen von Erdbeben sowie die potentiellen Auswirkungen auf den Klimawandel, die mit denen von Kohle vergleichbar sein könnten. Ebenso bestehen Bedenken bezüglich der Auswirkungen auf nachhaltige und saubere Energie, insbesondere hinsichtlich des durch Schiefergas künftig ausgeübten Drucks auf Investitionen in Erneuerbare Energien. Es ist höchst zweifelhaft, dass Schiefergas jemals ein «Übergangsbrennstoff» sein könnte, wie die Industrie und ihre Unterstützer behaupten. Denn seine CO₂-Intensität ist hoch, und seine Entwicklung erfordert eine Expansion des Sektors sowie Investitionen in großem Maßstab. Stattdessen wird es uns auf eine Zukunft der Nutzung fossiler Energieträger festschreiben.

Gleichzeitig wird immer deutlicher, dass die Fähigkeit der Erde, Treibhausgase aufzunehmen, überschritten wird, lange bevor die fossilen Energieträger aufge-

4 Internationale Energieagentur (IEA), Mai 2012, «Golden Rules for a Golden Age of Gas», S. 19, <http://www.worldenergyoutlook.org/goldenrules/>

5 Baitinger, Claudia; Neumann, Werner: Von Börsen-, Gas- und Giftblasen – Fracking, in: politische ökologie, Juni 2003, S. 153f.

braucht sein werden. Wenn die EU-Grenze von weniger als 2 Grad Celsius Erderwärmung eingehalten werden soll, darf nicht einmal ein Viertel der nachgewiesenen Reserven an fossilen Energieträgern bis 2050 verbrannt werden.⁶

Der Internationalen Energie-Agentur (IEA) zufolge würde die Entwicklung der Schiefergasindustrie unsere CO₂-Emissionen auf einen «Pfad, der mit einem wahrscheinlichen Temperaturanstieg von langfristig mehr als 3,5 Grad Celsius konsistent ist», bringen.⁷

Das vorliegende Papier wird einige der Unsicherheiten im Zusammenhang mit Schiefergas untersuchen, u.a. die Lücken im bestehenden rechtlichen und regulatorischen Rahmen in der EU, die Bedingungen zur Durchsetzung eines wirksamen regulatorischen Rahmens, den Kostendruck sowie den Einfluss der Schiefergas-Lobby. Es wird außerdem die Konsequenzen europäischer Unterstützung für Schiefergas auf die globale Energiesituation betrachten, insbesondere die Auswirkungen auf die Entwicklungsländer. Dieses Papier resümiert zudem die bisherigen Erfahrungen in den USA und vergleicht diese mit der Situation in Europa. Außerdem gibt es einen Überblick über die rechtliche Lage in Deutschland. Schließlich wird die Frage aufgeworfen, inwiefern sich die Förderung von Schiefergas mit der Verpflichtung der EU auf eine CO₂-arme Wirtschaftsweise und einer fast vollständigen Dekarbonisierung des Elektrizitätssektors bis 2050 vereinbaren lässt.

Das intensive Interesse seitens der Industrie an der Ausbeutung von Schiefergasreserven in Europa verändert die Situation: Es stellt eine Herausforderung für das regulatorische System der EU dar.

Angesichts der in diesem Papier vorgelegten Befunde und der signifikanten und inakzeptablen Risiken von Schiefergas argumentieren der BUND und sein europäisches Netzwerk Friends of the Earth Europe, dass ein EU-weites Moratorium für Schiefergas verhängt und die Erkundung und Gewinnung von Schiefergas in allen EU-Mitgliedstaaten mit bekannten Schiefergasreserven umfassend verboten werden soll.

6 <http://phys.org/news160236449.html>

7 Internationale Energieagentur (IEA), Mai 2012, «Golden Rules for a Golden Age of Gas», S. 91, <http://www.worldenergyoutlook.org/goldenrules/>

1 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 nachhaltige niedrige Preise angewiesen ist, die durch Spekulation und Überbewertung von Reserven durch die Industrie entstehen. Wir erleben eine wirtschaftliche und umweltpolitische Seifenblase, die bereits kurz davor ist zu platzen. Für Europa sollte das Szenario der USA eine Warnung sein, kein Vorbild.

Schiefergas-Befürworter bewerten den Boom in den USA als Erfolg und empfehlen Europa, die Entwicklungen nachzuahmen. Billige und im Überfluss vorhandene Energie verspreche die Energiesicherheit zu erhöhen und die USA mit Erdgas für die nächsten 100 Jahre zu versorgen.⁸ Warum sollte man das in Europa also nicht wiederholen?

Die Antwort ist einfach: Schiefergas stellt eine reale und ernstzunehmende Bedrohung für das Klima und die Umwelt vor allem in den Gemeinden mit Bohrungen dar. Die Förderung von Schiefergas führte zu Grundwasserverschmutzung, deutlich höheren Kohlendioxidemissionen als andere fossile 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 der Industrie und der Politik aufrechterhalten, die den europäischen Markt erschließen wollen. Das US-Beispiel sollte für europäische Entscheidungsträger jedoch als Warnung dienen, nicht als Vorbild. Experten haben lange darauf hingewiesen, dass die Situation in Europa aus geologischer, geographischer, wirtschaftlicher und politischer Sicht eine völlig andere ist und dass sich daraus eine weitaus ungünstigere Ausgangssituation für die Schiefergasgewinnung darstellt

⁸ <http://tech.fortune.cnn.com/2012/04/16/exxon-shale-gas-fracking/>

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.

Die Überschätzung der Reserven

«Wir besitzen Erdgasvorkommen, mit denen Amerika an die 100 Jahre auskommen kann.»

Barack Obama

Ressourcen, Reserven und aktuelle Schätzungen

Ein Teil der Verwirrung über das tatsächliche Potential 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. Festgestellte Ressourcen weisen aber in keinsten Weise darauf hin, wie viel davon wirtschaftlich gefördert werden kann (z.B. ist es möglich, dass mehr Energie für die Förderung benötigt wird, als in den Ressourcen enthalten ist).⁹ Als Reserve bezeichnet man Rohstoffe, die gewinnbringend innerhalb der existierenden wirtschaftlichen Gegebenheiten und mit vorhandenen Technologien gefördert werden können.¹⁰

Die offiziellen Prognosen der US-Regierung stammen vom Amt für Energiestatistik (EIA), das bereits in der Vergangenheit zu optimistischen Schätzungen neigte und mehrmals die Produktionskapazität für Öl und Gas überschätzte.¹¹ Seit 2000 überstieg jede einzelne Prognose der EIA für die Ölförderung die letztendlich tatsächlich geförderte Ölmenge.

In seiner wichtigsten Publikation, dem Annual Energy Outlook, korrigierte 2012 die EIA ihre Schätzungen von «aussichtsreichen, nicht nachgewiesenen, technisch förderbaren Schiefergasvorkommen» im Vergleich zu 2011 um 42 Prozent nach unten.¹² Die aktuell von der EIA geschätzten Reserven würden bei derzeitigem Verbrauch die USA nur 24 Jahre lang mit Gas versorgen.¹³ Trotz dieser signifikanten Korrekturen nach unten, bezeichnet der renommierte, unabhängige Erdölgeologe David Hughes die aktuelle Schätzung noch immer als «extrem optimistische Prognose».¹⁴

Die optimistischen Schätzungen der EIA werden jedoch oft noch von denen der Schiefergasindustrie übertroffen. Sobald Feldeinschätzungen durch tatsächliche Produktionszahlen verfügbar waren, erwiesen sich die Reserven dann meist als weit geringer als ursprünglich von der Industrie angenommen. Nachforschungen

⁹ <http://www.postcarbon.org/reports/DBD-report-FIN>

¹⁰ Ebd.

¹¹ Ebd.

¹² [http://www.eia.gov/forecasts/archive/aeo12/pdf/0383\(2012\).pdf](http://www.eia.gov/forecasts/archive/aeo12/pdf/0383(2012).pdf)

¹³ <http://www.postcarbon.org/reports/DBD-report-FIN>

¹⁴ Ebd.



**JONAH GAS
GATHERING**

**JONAH GAS
GATHERING**

CAUTION **PIPELINE**

**EMERGENCY
OR
CONTACT
CALL COLLECT
(307) 352-2404**

Removal or mutilation
of this sign is a
Federal offense. Violators
are subject to a \$5000
fine and /or one year
imprisonment.

©2005 CARSONITE 7193 100

der Gasanalytikerin Deborah Rogers zeigen, dass die Industrie ihre Reserven «um mindestens 100 Prozent und um bis zu 400-500 Prozent» überbewertete.¹⁵

Europäisches Schiefergaspotential – stark sinkende Schätzungen

Niederlande

■ Im Jahr 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 in einer wissenschaftlichen Arbeit 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.¹⁶

■ Der niederländische Wirtschaftsminister Henk Kamp gab kürzlich zu, dass die Schiefergasförderung bestenfalls 2-4 Milliarden m³ pro Jahr erreichen würde, was nur 5 Prozent der aktuellen Erdgasförderung in den Niederlanden entspricht.¹⁷

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.¹⁸

■ 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.¹⁹

Niedrige Produktivität und Förderraten

Die Schiefergasindustrie hat die Reserven durch die Überschätzung der Anzahl an sehr produktiven Bohrlöchern (sogenannten «Sweet Spots») deutlich überbewertet – dies teilweise aufgrund von lockereren Bewertungsvorschriften für Reserven, die von

¹⁵ <http://shalebubble.org/wp-content/uploads/2013/02/SWS-report-FINAL.pdf>

¹⁶ <http://www.njgonline.nl/publish/articles/000433/article.pdf>

¹⁷ <http://www.volkskrant.nl/vk/nl/2664/Nieuws/article/detail/3426918/2013/04/17/Kamp-relatieveert-belang-schaliegas-voor-Nederland.dhtml>

¹⁸ <http://www.naturalgaseurope.com/poland-shale-gas-industry-fails-to-take-off>

¹⁹ Ebd.; <http://www.naturalgaseurope.com/exxon-talisman-reportedly-looking-to-sell-polish-concessions>; <http://www.reuters.com/article/2013/05/08/poland-shale-idUSL6N0DP2WH20130508>

der US-Börsenaufsichtsbehörde (S.E.C.) nach intensivem Druck von Seiten der Industrie übernommen wurden.²⁰ Das Förderungspotential von Bohrungen und Reserven basiert auf Schätzungen von Unternehmen, bevor Daten über tatsächliche Ertragsmengen verfügbar werden. Diese Daten zeigen 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 erheblich weniger als die ursprüngliche Fördermenge, mit weiter sinkender Tendenz über die gesamte Lebensdauer der Bohrung.

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 wissentlich Falschinformationen über die vorhandenen Reserven erhalten hatten.²¹ Im Jahr 2012 mussten dann mehrere Unternehmen, darunter BP, BHP Billiton und Chesapeake, den Buchwert ihrer Schiefergasaktien um mehrere Milliarden Dollar reduzieren.²²

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 weniger effizient ist – dort werden etwa 75-80 Prozent der Vorkommen auch tatsächlich gefördert.²³ 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: rund 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.²⁴ Da sich diese Sweet Spots bereits leeren und neue Bohrungen höhere Kosten verursachen, wird es sehr schwierig werden, die Produktion auf dem aktuellen Niveau zu halten.

Die niedrige Ausbeutungsrate bei Schiefergas und große, sich leerende Gasfelder lassen es deshalb als sehr unwahrscheinlich erscheinen, dass die Schiefergasförde-

20 <http://shalebubble.org/wp-content/uploads/2013/02/SWS-report-FINAL.pdf>; <http://www.nytimes.com/2011/06/27/us/27gasside.html?pagewanted=all>; <http://www.safehaven.com/article/29293/big-oil-why-in-north-american-shale-plays>

21 <http://www.postcarbon.org/reports/DBD-report-FINAL.pdf>; http://www.nytimes.com/2011/07/30/us/30gas.html?_r=0

22 <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>

23 <http://www.ojg.com/articles/print/vol-110/issue-12/exploration-development/evaluating-production-potential-of-mature-us-oil.html>

24 <http://www.postcarbon.org/reports/DBD-report-FINAL.pdf>

rung 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 für 100 Jahre löst sich bereits auf und wird von unabhängigen Experten längst in Abrede gestellt.²⁵

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 Corporation²⁶

«Die gesamte Industrie bringt heutzutage keinen Gewinn mehr.»

Aubrey McClendon, CEO von Chesapeake Energy²⁷

Dauerhaft niedrige Gaspreise werden häufig mit der Schiefergasförderung in Zusammenhang gebracht. Ein genauer Blick zeigt jedoch, dass in den USA nicht die niedrigen Produktionskosten für die niedrigen Preise verantwortlich sind, sondern das Überangebot, 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 2012.²⁸ Das liegt weit unter dem aktuell kostendeckenden Preis von Schiefergas, der auf US-\$ 8 bis 9/mcf geschätzt wird. Warum wurde das Angebot also nicht einfach verringert, um den Preis anzuheben?

Im Wesentlichen sind drei Faktoren dafür verantwortlich: 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.²⁹ Beispielsweise führte Chesapeake, eines der größten Schiefergasunternehmen der USA, 50 Prozent seiner Bohrungen nur für die Aufrechterhaltung seiner Lizenzen

25 Ebd.; <http://shalebubble.org/wp-content/uploads/2013/02/SWS-report-FINAL.pdf>; http://www.theoil drum.com/pdf/theoil drum_8914.pdf

26 <http://www.cfr.org/united-states/new-north-american-energy-paradigm-reshaping-future/p28630>

27 <http://seekingalpha.com/article/100644-chesapeake-energy-corporation-q3-2008-business-update-call-transcript?part=single>

28 <http://www.eia.gov/dnav/ng/hist/n9190us3M.htm>

29 <http://kimmeridgeenergy.com/Kimmeridge2.pdf>

durch. Ansonsten wären wichtige Vermögenswerte aus der Bilanz entfallen, was das Unternehmen nahe an den Bankrott gebracht hätte.³⁰

Da die Entscheidungen für Investitionen und Grundstückspachtverträge unter der Annahme getroffen wurden, dass die höheren Preise von 2008 weiter bestehen bleiben, müssen Anlagenbetreiber wie Total³¹, Statoil³² und Chesapeake derzeit große Verluste hinnehmen: Die niedrigen Preise haben im Jahr 2012 zu einem Nettoverlust von mindestens 9,3 Milliarden US-\$ geführt.³³ 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.³⁴

Die Schiefergasindustrie 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.³⁵

Niedrige Preise machen es unmöglich, Bohrungen in einem Tempo durchzuführen, die die Produktion mittelfristig aufrecht erhielt

Schiefergasunternehmen befinden sich in einem Dilemma: Da die durchschnittliche Produktion pro Bohrloch rapide sinkt (zwischen 79 und 95 Prozent 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.³⁶ Aufgrund der niedrigen Preise hat die Schiefergasindustrie aber Probleme, in Infrastruktur zu investieren, um die aktuelle Produktionsrate beibehalten zu können. Das ist mit ein Grund, warum die Schiefergasproduktion seit 2011 stagniert, nachdem sie zehn Jahre lang gestiegen war.³⁷

Sobald Neuerschließungen das rapide Absinken der Förderrate von bestehenden Bohrungen aber nicht mehr ersetzen können, wird die US-Gasproduktion stark zurückgehen. Es ist wahrscheinlich, dass dies bereits ab 2015 eintreten und viel schneller ablaufen wird als der Rückgang der konventionellen Gasproduktion.³⁸

³⁰ http://aspofrance.viabloga.com/files/JL_2012_NIC E-gazrochemere.pdf

³¹ http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/01/10/christophe-de-margerie-le-changement-climatique-c-est-serieux_1814993_3244.html

³² http://www.rigzone.com/news/oil_gas/a/121322/Statoil_to_Shed_US_Natural_Gas_Wells_in_November_Sale

³³ <http://www.postcarbon.org/reports/DBD-report-FINAL.pdf>; <http://shalebubble.org/wp-content/uploads/2013/02/SWS-report-FINAL.pdf>

³⁴ <http://kimmeridgeenergy.com/Kimmeridge2.pdf>

³⁵ <http://www.economist.com/news/leaders/21572769-if-barack-obama-wants-cleaner-world-and-richer-america-he-should-allow-natural-gas>

³⁶ <http://www.postcarbon.org/reports/DBD-report-FINAL.pdf>; <http://www.rollingstone.com/politics/news/the-big-fracking-bubble-the-scam-behind-the-gas-boom-20120301?print=true>

³⁷ <http://www.postcarbon.org/reports/DBD-report-FINAL.pdf>; http://www.nytimes.com/2011/07/30/us/30gas.html?_r=0

³⁸ http://www.energywatchgroup.org/fileadmin/global/pdf/EWG-update2013_long_18_03_2013.pdf

Da die produktivsten Standorte schnell ausgebeutet sein werden, wird die Zahl von Bohrlöchern und der Investitionsaufwand zukünftig noch steigen. Die steigenden Kosten begünstigen wiederum den Rückgang der Produktion.³⁹

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 zu sichern. 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.⁴⁰ 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 5 oder zehnmal teurer wieder zu verkaufen, als zu versuchen, Gas um 5 US-\$ oder 6 US-\$/mcf zu fördern.»⁴¹ Chesapeake hat sich mittlerweile in Amerikas größten Pächter verwandelt und besitzt Bohrrechte für 15 Millionen Hektar Land.⁴²

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 aber ohne zusätzliche Schiefergasvorkommen nicht möglich wäre. Da neue Ölreserven schwierig zu finden sind und oft dem Staat gehören, 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 Gasförderer der USA; und BP, Shell, ConocoPhillips und Chevron befinden sich nun ebenfalls unter den zehn größten Gasversorgern.⁴³

39 <http://www.volkskrant.nl/vk/nl/2664/Nieuws/article/detail/3426918/2013/04/17/Kamp-relatieert-belang-schaliegas-voor-Nederland.dhtml>

40 <http://shalebubble.org/wp-content/uploads/2013/02/SWS-report-FINAL.pdf>

41 <http://seekingalpha.com/article/100644-chesapeake-energy-corporation-q3-2008-business-update-call-transcript?part=single>

42 <http://www.rollingstone.com/politics/news/the-big-fracking-bubble-the-scam-behind-the-gas-boom-20120301?print=true>

43 <http://www.njgonline.nl/publish/articles/000433/article.pdf>; <http://www.safehaven.com/article/29293/big-oil-why-in-north-american-shale-plays>; <http://www.desmogblog.com/fracking-the-future/takeover.html>

2 Potential und Risiken von Schiefergasgewinnung in Europa

Schiefergasbefürworter sehen den Schiefergasboom in den USA weiterhin als vollen Erfolg – und als nachahmungswürdig für Europa, damit deutlich niedrigere Gaspreise die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie fördern. Die Befürworter berücksichtigen jedoch nicht die unterschiedlichen geologischen, geographischen und hydrologischen Gegebenheiten in Europa, sowie die fehlende Bohr-Infrastruktur und die fehlenden Fachkenntnisse. Sie machen eine Wiederholung des US-Booms in Europa unmöglich. Der Kurs der USA, sich auf künstlich hervorgerufene niedrige Preise zu stützen, die durch Spekulation und Überbewertung der Industrie entstehen, lässt sich in Europa wegen vorhersehbar deutlich höheren Kosten nicht verfolgen. Vieles deutet darauf hin, dass Schiefergas eine unwesentliche Rolle in der Wettbewerbsfähigkeit nationaler Ökonomien spielt und Schiefergas in Europa nur durch massive öffentliche Subventionen gefördert werden könnte. Dadurch träte es in direkte Konkurrenz zu den erneuerbaren Energiequellen.

Geologie und Wasserversorgung

Schiefergasförderung ist von günstigen geologischen Gegebenheiten⁴⁴ abhängig, die in Europa weniger verbreitet sind als in den USA. Auch das stellt die Umsetzbarkeit der Schiefergasförderung in Frage. Im Vergleich zu Nordamerika sind europäische Gasvorkommen kleiner, tektonisch komplexer und in mehr Kammern aufgeteilt sowie tiefer gelegen; sie stehen unter höherem Druck und lagern bei höheren Temperaturen.⁴⁵ Laut Schlumberger, einem Ölfelddienstleister⁴⁶, liegen Schiefergasablagerungen in Polen beispielsweise 1,5-mal tiefer als in den USA, wodurch die Bohrkosten verdreifacht würden. Stärkere Pumpen und Bohranlagen sind notwendig, um das Gas aus größeren Tiefen zu holen und mit den höheren Temperaturen fertig zu werden. Das würde wiederum die Preise nach oben treiben und die Entwicklung von neuer technischer Ausrüstung und Fachkenntnissen notwendig machen, da diese nicht einfach von den USA übernommen werden können.⁴⁷

44 http://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2011/01/NG_46-CanUnconventionalGasbeaGameChangerinEuropeanGasMarketsFlorenceGeny-2010.pdf

45 Ebd.

46 <http://www.naturalgaseurope.com/poland-shale-gas-industry-fails-to-take-off>

47 <http://www.bloomberg.com/news/2011-11-29/shale-gas-drilling-cost-in-poland-triple-u-s-schlumberger-says.htm>

In Ungarn und Polen fielen Testbohrungen so enttäuschend aus, dass mehrere große Schiefergasanlagenbetreiber bereits entschieden haben, die Förderung einzustellen. Im Jahr 2010 beendete ExxonMobil in Ungarn seine Testbohrungen, nachdem die ersten Ergebnisse zeigten, dass keine bedeutenden Reserven vorhanden waren.⁴⁸ Ein Vorhaben der sich teils im Staatsbesitz befindlichen ungarischen Unternehmen MOL und dem kanadischen Unternehmen Falcon Oil & Gas wurde aufgegeben, da die Bohrerergebnisse «hinter den Erwartungen» zurückblieben.⁴⁹

In Polen stellte ExxonMobil sämtliche Tätigkeiten ein, da «keine bewiesene, kommerziell auszubeutende Durchflussmenge an Kohlenwasserstoff» festgestellt werden konnte.⁵⁰ Das kanadische Unternehmen Talisman Energy und das internationale Unternehmen Marathon Oil mit Sitz in Texas, USA, schlugen vor kurzem denselben Weg ein, nachdem «erfolglos nach kommerziell auszubeutenden Mengen an Kohlenwasserstoff gesucht wurde»⁵¹, während andere Unternehmen, darunter auch Polens PGNiG und der US-Riese ConocoPhillips, entschieden haben, Bohrungen in einigen Regionen aufzugeben, da sich die geologischen Gegebenheiten als zu schwierig herausstellten.⁵² Manche Aktionäre von Unternehmen wie der staatlichen PGNiG führten an, dass die Regierung anscheinend «politische Wünsche über wirtschaftliche Kenntnisse»⁵³ gestellt hatte.

Ausreichende Wasservorräte sind ein entscheidender Faktor für die Förderung von Schiefergas – ca. 17 Millionen Liter Wasser werden pro Bohrloch benötigt.⁵⁴ Die Wasserverfügbarkeit ist aber ausgerechnet in den europäischen Ländern am niedrigsten, in denen die Aussichten auf Schiefergas am größten sind: Deutschland, Polen und Tschechien haben die kleinsten erneuerbaren Wasserressourcen pro Kopf in Europa. Laut KPMG, einem globalen Netzwerk rechtlich selbstständiger und unabhängiger Unternehmen in den Bereichen Wirtschaftsprüfung, Steuerberatung und Unternehmens- bzw. Managementberatung, würde die Wasserknappheit und die Lage der Schiefergasvorkommen dazu führen, dass die Wasserpreise bis zu zehnmal höher wären als in den USA, was die Kosten der Schiefergasförderung in Europa weiter in die Höhe treiben würde.⁵⁵ Technische Innovationen wären also erforderlich, um die Schiefergasförderung zu ermöglichen und gleichzeitig alle geltenden Vorschriften in Bezug auf Wasser einzuhalten.

48 http://www.poyry.co.uk/sites/www.poyry.uk/files/The_Impact_of_Unconventional_Gas_on_Europe.pdf

49 <http://www.kpmg.com/Global/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/shale-gas/Pages/shale-gas-development-inevitable.aspx>

50 <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/5e883fdc-b94c-11e1-b4d6-00144feabd00.html#axzz2RN4ISWRY>

51 <http://www.reuters.com/article/2013/05/08/poland-shale-idUSL6N0DP2WH20130508>

52 <http://www.naturalgaseurope.com/poland-shale-gas-industry-fails-to-take-off>; <http://www.naturalgaseurope.com/pgnig-fx-energy-abandon-mieczewo-discovery>; <http://www.upstreamonline.com/live/article1266983.ece>

53 <http://www.bbc.co.uk/news/business-22459629>

54 <http://www.kpmg.com/Global/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/shale-gas/Pages/shale-gas-development-inevitable.aspx>

55 Ebd.

Bevölkerungsdichte und Zugang zu den Vorkommen

In Europa stellen aufgrund der höheren Bevölkerungsdichte großflächige Schiefergasbohrungen – seit 2005 wurden in den USA jährlich bis zu 32.000 neue Bohrungen durchgeführt – gravierende Umwelt- und Gesundheitsrisiken dar. Die meisten Schiefergasvorkommen befinden sich in Europa vor allem in Industriegebieten und in der Nähe städtischer Zonen,⁵⁶ wodurch die großflächige Förderung sehr schwierig und teuer würde. Das bestätigt auch Peter Voser, der Geschäftsführer von Shell, der die «hohe Bevölkerungsdichte» als ein Haupthindernis für die Schiefergasförderung in Europa anführte.⁵⁷

Verglichen mit den USA, ergeben sich dazu noch rechtliche Unterschiede hinsichtlich dem Zugang zu den Schiefergasvorkommen: Während in den USA die Landbesitzer automatisch auch die Rechte für Vorkommen unter eigenem Grund und Boden besitzen und damit auch an den Profiten beteiligt werden, gehören in Europa Bodenschätze generell dem Staat. Damit haben europäische Landbesitzer kaum Anreize, Bohrungen zu erlauben, die das Grundwasser gefährden und alle anderen Nutzungen einschränken. Dazu kommt, dass der Landbesitz in Europa und speziell in Polen kleinstrukturierter ist als in den USA, was langwierige und kostspielige Verhandlungen zur Folge hätte.⁵⁸

Infrastruktur und Fachkenntnisse

Während die Infrastruktur und das Fachwissen für Fracking in den USA seit den 1980er Jahren entwickelt wird, gibt es keinen vergleichbaren Dienstleistungssektor und kaum verfügbare Ausrüstung oder Grundlagenwissen in Europa.⁵⁹ Am auffallendsten ist der Mangel an adäquaten Bohreräten. Die Wirtschaftsberater von KPMG und Pöyry heben hervor, dass in den USA ca. 2.500 Bohreinrichtungen vorhanden sind, in Europa aber nur etwa 72,⁶⁰ wobei nur ein kleiner Teil davon für die komplizierten Fracking-Verfahren geeignet ist.⁶¹ Die KPMG-Studie hebt außerdem hervor, dass die aktuelle Pipeline-Infrastruktur maßgeblich ausgebaut werden müsste, wofür umfangreiche Investitionen notwendig wären.⁶²

Zusätzlich fehlt es in Europa an qualifiziertem Personal, das Bohreräte bedienen, hochkomplexe Bohrverfahren durchführen und die Verfahrenseffizienz sicherstellen

56 http://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2011/01/NG_46-CanUnconventionalGasbeaGameChangerinEuropeanGasMarketsFlorenceGeny-2010.pdf

57 <http://www.businessweek.com/news/2012-01-12/shell-ceo-says-the-potential-for-shale-gas-in-europe-is-limited.html>

58 Ebd.

59 http://www.energywatchgroup.org/fileadmin/global/pdf/EWG-update2013_long_18_03_2013.pdf

60 http://www.poyry.co.uk/sites/www.poyry.uk/files/The_Impact_of_Unconventional_Gas_on_Europe.pdf

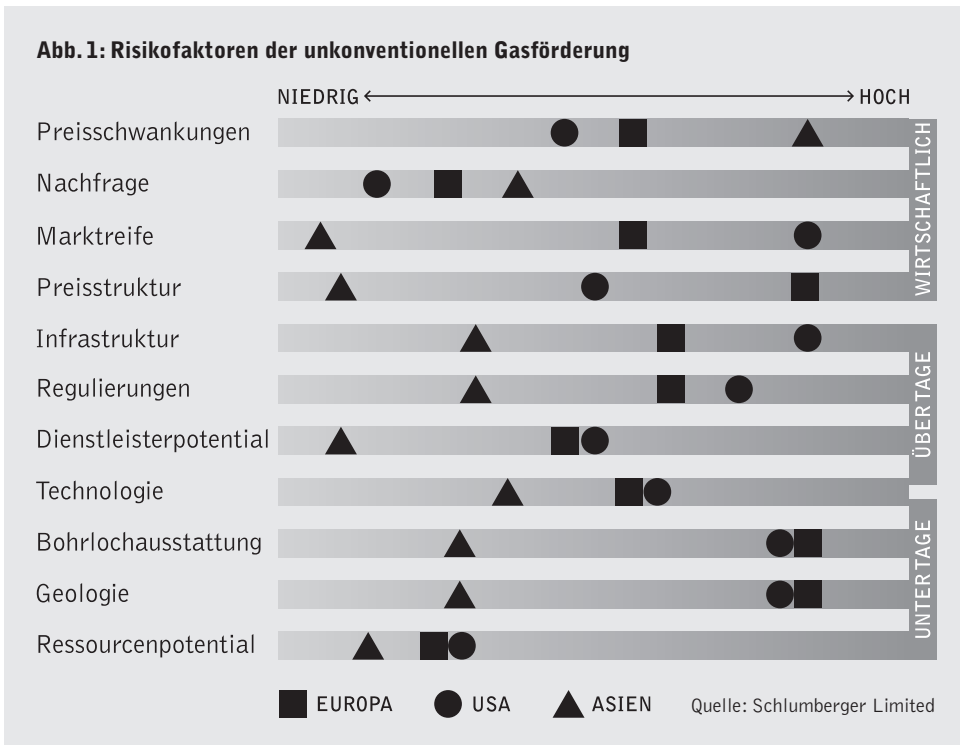
61 <http://www.kpmg.com/Global/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/shale-gas/Pages/shale-gas-development-inevitable.aspx>

62 Ebd.

kann. Genau diese Fachkräfte wären aber laut einer Studie des Oxford Institute for Energy Studies notwendig, um die ohnehin schon zu erwartenden hohen Kosten für Schiefergasförderung etwas zu verringern.⁶³

Preisauswirkungen des Schiefergases

Alle bereits erwähnten Faktoren – Geologie, Wasserknappheit, Bevölkerungsdichte und Mangel an Infrastruktur, technischer Ausstattung und qualifiziertem Personal – werden nicht nur die Kosten für mögliche Schiefergasförderung in Europa signifikant in die Höhe treiben, sondern auch dazu führen, dass eine langfristige Verringerung der Kosten, die in den USA möglich war, in Europa kaum eintreten wird.⁶⁴



⁶³ http://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2011/01/NG_46-CanUnconventionalGasbeaGameChangerinEuropeanGasMarketsFlorenceGeny-2010.pdf

⁶⁴ Ebd.

Erste Einschätzungen von Wood MacKenzie⁶⁵, Bloomberg New Energy Finance⁶⁶ oder Pöyry⁶⁷ die den Einfluss der Schiefergasförderung auf die Gaspreise abbilden, basieren auf sehr optimistischen Annahmen und vernachlässigen die Kosten für die Errichtung der nötigen Infrastruktur. Trotzdem sind sie sich einig, dass europäisches Schiefergas allenfalls zu aktuellen Gaspreisen verfügbar sein wird und daher nicht mit billigeren Importen konkurrieren könnte, was bedeutet, dass europäisches Schiefergas die Gaspreise innerhalb der nächsten zehn Jahre nicht senken wird.⁶⁸ Das deutsche Wirtschaftsforschungsinstitut ZEW kam kürzlich zu bemerkenswerten Schlüssen. Es befragte mehr als 200 Gas- und Industrieexperten; sie prognostizierten, dass Schiefergas wirtschaftlich erst rentabel wird, wenn der Gaspreis auf US-\$ 15,6/mcf bis 19,5/mcf ansteigt – der aktuelle Stand liegt jedoch bei US-\$ 10,5/mcf.⁶⁹

Experten sind sich auch darüber einig, dass selbst die Förderung von geringen Mengen an Schiefergas öffentlicher Subventionen bedarf. Zusätzliche Anreize wie Steuerbegünstigungen wären notwendig, um unkonventionelles Gas innerhalb der kommenden zehn Jahre fördern zu können.⁷⁰ Ankündigungen von Seiten des britischen Finanzministers George Osborne, dass in absehbarer Zeit großzügige Steuererleichterungen für Schiefergasunternehmen eingeführt würden,⁷¹ und des polnischen Ministerpräsidenten Donald Tusk, dass Polen bis 2016 mehr als 12 Milliarden Euro in den Schiefergassektor investieren werde,⁷² zeigen, dass diese Einschätzung wohl richtig liegt. Die erneuerbare Energie und die Schiefergasgewinnung stehen damit in direktem Konkurrenzkampf um öffentliche Mittel.⁷³ So steigt die Gefahr, dass dauerhaft Mittel in emissionsintensiver Infrastruktur gebunden werden.⁷⁴

-
- 65** Wood Mackenzie (2012): UK Shale Gas – fiscal incentives unlikely to be enough, Upstream Insight. The full report is not available online, a summary can be found here: <http://www.woodmacresearch.com/cgi-bin/wmprod/portal/corp/corpPressDetail.jsp?oid=10989661>
- 66** <http://about.bnef.com/press-releases/uk-shale-gas-no-get-out-of-jail-free-card/>
- 67** http://www.poyry.co.uk/sites/www.poyry.uk/files/The_Impact_of_Unconventional_Gas_on_Europe.pdf
- 68** http://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2011/01/NG_46-CanUnconventionalGasbeaGameChangerinEuropeanGasMarketsFlorenceGeny-2010.pdf; http://www.poyry.co.uk/sites/www.poyry.uk/files/The_Impact_of_Unconventional_Gas_on_Europe.pdf; <http://about.bnef.com/press-releases/uk-shale-gas-no-get-out-of-jail-free-card/>
- 69** <http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/zn/schwerpunkte/energiemarkt/Energiemarkt0213.pdf>
- 70** http://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2011/01/NG_46-CanUnconventionalGasbeaGameChangerinEuropeanGasMarketsFlorenceGeny-2010.pdf
- 71** <http://www.reuters.com/article/2013/03/20/us-britain-budget-shale-idUSBRE92J0UY20130320>
- 72** <http://www.reuters.com/article/2012/10/12/poland-tusk-shale-idUSW8E8KR02220121012>
- 73** <http://www.reuters.com/article/2013/03/31/us-bosch-solar-shalegas-idUSBRE92U03520130331>
- 74** <http://www2.lse.ac.uk/GranthamInstitute/publications/Policy/docs/PB-uk-dash-for-smart-gas.pdf>

Schiefergaspreise und Schätzungen in Großbritannien

Einschätzungen über die Kosten von Schiefergas in Großbritannien zeigen, dass vor allem die Qualität der Gasfelder entscheidend ist. Berechnungen von Wood MacKenzie belegen, dass nur Gasfelder, die ähnlich produktiv sind wie die leistungstärksten der USA, die Schiefergasförderung in Großbritannien wirtschaftlich rentabel machen würden. Ansonsten wäre eine Verdoppelung der Gaspreise erforderlich, um die Schiefergasproduktion in wirtschaftlich rentable Zonen zu führen.⁷⁵

Ungeachtet der Qualität der Vorkommen prognostiziert Bloomberg New Energy Finance, dass es «unwahrscheinlich ist, dass die Schiefergasförderung in Großbritannien zu niedrigen Erdgaspreisen führen wird».⁷⁶ Das Grantham Institute schlussfolgert ähnlich: «Es ist unwahrscheinlich, dass Gaskonsumenten irgendeinen Nutzen in Bezug auf niedrigere Gas- und Stromrechnungen ziehen würden.»⁷⁷

Andere Schätzungen geben an, dass die Kosten für Probebohrungen in Großbritannien fünfmal so hoch waren wie in den USA.⁷⁸ Experten gehen davon aus, dass auch in Zukunft die Kosten mindestens zwei- bis dreimal so hoch sein werden wie in den USA.⁷⁹

Andere Berechnungen zeigen wiederum, dass selbst hohe Subventionen Schiefergasbohrungen nicht wirtschaftlich rentabel machen würden, es sei denn, die Qualität der Gasfelder wäre sehr hoch.⁸⁰

In einer vor kurzem erschienen Studie zeigt das Grantham Institute, dass «aktuelle Schätzungen der technisch förderbaren Schiefergasquellen dem Haushaltsgasverbrauch von 2 bis 14 Jahren entsprechen, vorausgesetzt, dass sämtliches Gas gefördert werden kann. In der Praxis ist die Menge an Gas, die tatsächlich gewonnen werden könnte (d.h. die nachgewiesenen Reserven), aber viel geringer».⁸¹

75 Wood Mackenzie (2012): UK Shale Gas – fiscal incentives unlikely to be enough, Upstream Insight. The full report is not available online, a summary can be found here: <http://www.woodmacresearch.com/cgi-bin/wmprod/portal/corp/corpPressDetail.jsp?oid=10989661>

76 <http://about.bnef.com/press-releases/uk-shale-gas-no-get-out-of-jail-free-card/>

77 <http://www2.lse.ac.uk/GranthamInstitute/publications/Policy/docs/PB-uk-dash-for-smart-gas.pdf>

78 <http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/zn/schwerpunkte/energiemarkt/Energiemarkt0213.pdf>

79 <http://about.bnef.com/press-releases/uk-shale-gas-no-get-out-of-jail-free-card/>; Wood Mackenzie (2012): UK Shale Gas – fiscal incentives unlikely to be enough, Upstream Insight. The full report is not available online, a summary can be found here: <http://www.woodmacresearch.com/cgi-bin/wmprod/portal/corp/corpPressDetail.jsp?oid=10989661>

80 Wood Mackenzie (2012), ebd.

81 <http://www2.lse.ac.uk/GranthamInstitute/publications/Policy/docs/PB-uk-dash-for-smart-gas.pdf>

Lange Vorlaufzeit

Sollte Europa auf Schiefergas setzen wollen, würde die Entwicklung darüber hinaus nur sehr langsam vorankommen. Das ist eine wichtige Erkenntnis für Gasunternehmen, die versuchen, versiegende konventionelle Quellen mit unkonventionellen Vorräten auszugleichen.

Der Chefökonom von BP meinte, dass es «Jahre dauern wird, um die Schiefergasproduktion in Europa tatsächlich zu entwickeln und zu erschließen», wodurch «Europas Schiefergasproduktion bis 2030 nur auf ca. 2,4 Mrd. Cubic feet per day (bcfd) ansteigen könnte – im Vergleich zu aktuell 20 Mrd. bcfd in den USA». ⁸² Bloomberg sagte für Großbritannien voraus, dass «es unwahrscheinlich ist, dass Schiefergas schnell genug und in ausreichenden Mengen gefördert werden kann, um die britischen Preise unter die internationalen fallen zu lassen». ⁸³ Ähnlich sehen die Berater von Pöyry nur eine «geringe Wahrscheinlichkeit», dass bis 2020 unkonventionelles Gas in Europa die schwindenden konventionellen Vorkommen komplett ausgleichen kann. ⁸⁴ Die Internationale Energieagentur bestätigt diese Einschätzung in ihrem World Energy Outlook für 2012 und schätzt, dass 2030 die europäische Schiefergasproduktion nur 2-3 Prozent des europäischen Gasbedarfs ausmachen könnte. ⁸⁵

Kein Nutzen für Konsumenten und Industrie

Es zeigt sich also, dass Schiefergas in Europa, wenn überhaupt, nur zu extrem hohen Kosten realisierbar wäre und sich nur langsam entwickeln würde. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass europäisches Schiefergas einen spürbaren Einfluss auf Endkundengaspreise für Haushalte und Unternehmen haben könnte. ⁸⁶ Sogar in den USA, wo die Spotpreise um 70 Prozent gefallen sind, sank der Gaspreis für Haushalte nur um 10 Prozent. ⁸⁷ Dazu scheint die positive Wirkung auf das Wirtschaftswachstum, wie von der größten US-Interessengemeinschaft der Öl- und Gasindustrie, American Petroleum Institute, proklamiert, ⁸⁸ wenig mit der Realität zu tun zu haben: Der gesamte Industriezweig hat seit 2009 nur zu 0,6 Prozent zum Wirtschaftswachstum beigetragen. ⁸⁹

⁸² <http://www.telegraph.co.uk/finance/newsbysector/energy/oilandgas/9806638/Shale-gas-is-not-a-game-changer-for-the-UK-says-BP.html#>

⁸³ <http://about.bnef.com/press-releases/uk-shale-gas-no-get-out-of-jail-free-card/>

⁸⁴ http://www.poyry.co.uk/sites/www.poyry.uk/files/The_Impact_of_Unconventional_Gas_on_Europe.pdf

⁸⁵ <http://www.worldenergyoutlook.org/>

⁸⁶ <http://www2.lse.ac.uk/GranthamInstitute/publications/Policy/docs/PB-uk-dash-for-smart-gas.pdf>

⁸⁷ <http://www.washingtonpost.com/blogs/wonkblog/wp/2013/04/23/the-oil-and-gas-boom-has-had-a-surprisingly-small-impact-on-the-u-seconomy/>

⁸⁸ http://www.api.org/~media/Files/Policy/Jobs/Economic_Impacts_ONG_2011.pdf

⁸⁹ <http://www.washingtonpost.com/blogs/wonkblog/wp/2013/04/23/the-oil-and-gas-boom-has-had-a-surprisingly-small-impact-on-the-u-seconomy/>

Dies zeigt auch eine aktuelle Studie, die feststellte, dass die Wettbewerbsfähigkeit der amerikanischen Industrie durch den Schiefergasboom nicht gesteigert wurde. Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) untersuchte die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen und US-amerikanischen Industriesektors der letzten zehn Jahre, also genau in dem Zeitraum, in dem der Schiefergasboom begann, und konnte keine nennenswerten Vorteile für die Wettbewerbsfähigkeit des US-Produktionssektors aufgrund von niedrigeren Energiepreisen feststellen. Die Autoren begründen dies mit dem vernachlässigbaren Anteil der Energiepreise von etwa 2 Prozent an den Gesamtkosten der Industrie. Darüber hinaus zeigt die Studie, dass billiges Schiefergas sogar auf lange Sicht einen Nachteil für die Wettbewerbsfähigkeit der US-Wirtschaft darstellen könnte. Durch niedrige Energiepreise werden die Anreize für Energieeffizienz im Industriesektor verringert. Die US-Industrie droht damit, auf lange Sicht den Anschluss an moderne Technologien zu verlieren, was die Wettbewerbsfähigkeit auf Dauer sogar gefährden könnte.⁹⁰

Schlussfolgerung

Wenn Schiefergas überhaupt wirtschaftlich zu gewinnen wäre, würde es also nur sehr langsam Fuß fassen, und das zu deutlich höheren Preisen als in den USA. Die Entwicklung von Schiefergas in Europa hängt demzufolge von massiven Subventionen durch öffentliche Finanzen ab. Geld, das für die Entwicklung der erneuerbaren Energiequellen fehlen würde. Die europäischen Regierungen sollten stattdessen den Übergang zu erneuerbaren Energien unterstützen und die Energieeffizienz steigern, anstatt Zeit, Geld und Knowhow in teure und nicht nachhaltige fossile Energieträger zu stecken. Dies würde nicht nur den Menschen und der Umwelt zugutekommen, sondern auch die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Unternehmen nachhaltig steigern.

⁹⁰ https://www.kfw.de/Download-Center/Konzernthemen/Research/Research-englisch/Fokus-PDF-Dateien/Fracking_you-snooze-you-lose_en.pdf

3 Die Auswirkungen der Gewinnung von Schiefergas

Die Bedenken der Öffentlichkeit gegenüber Schiefergas nehmen zu, wie die wachsende Anzahl der Proteste belegt. Einige in der Branche haben versucht, diese Bedenken herunterzuspielen, und der Öffentlichkeit sogar Überreaktionen vorgeworfen.

Vor dem französischen Fracking-Verbot 2011 hat der Generaldirektor des Schiefergasbefürworters Total, Christophe de Margerie, gesagt, der «Lärm [rund um Schiefergas] gehe ihm auf die Nerven», und er fügte hinzu: «Es ist gut, über die Probleme zu sprechen, die entstehen könnten – falls es eines Tages welche geben sollte – aber heute gibt es keine.»⁹¹

Solche Verleugnung ist eine bekannte Taktik der Industrie – man denke an die Tabakindustrie –, versäumt es jedoch, die sehr realen Bedenken bezüglich der Auswirkungen von Fracking anzugehen.

Bis vor kurzem wurde die in der EU geführte Debatte über die Sicherheit der Schiefergasgewinnung von den radikalen Positionen, die von jeder Seite (Gegner und Befürworter) vertreten wurden, belastet. Allerdings könnten neue von der Europäischen Kommission erarbeitete Studien einigen Argumenten der Schiefergasbefürworter ein Ende bereiten. Sie nennen das hohe Risiko der Schiefergasgewinnung für Umwelt und menschliche Gesundheit, räumen seine hohe CO₂-Intensität ein und stellen fest, dass zahlreiche Lücken in der gegenwärtigen Umweltgesetzgebung der EU bestehen. Damit bestätigen sie die meisten Befunde, die die Zivilgesellschaft und Anti-Schiefergas-Gruppen in der Vergangenheit vorgelegt haben.⁹²

Da Schiefergas als potentieller «Übergangs- oder Überbrückungsbrennstoff»⁹³ angepriesen wird, sind die Klimaauswirkungen von Fracking ein zentrales Thema, besonders in Europa. Schiefergas ist ein fossiler Energieträger, der häufig als CO₂-arme Alternative bezeichnet worden ist. Dennoch zeigt eine wachsende Zahl von Studien, dass dies nicht der Fall ist.

⁹¹ <http://www.euractiv.com/en/energy/shale-gas-drilling-banned-france-news-503999>

⁹² http://ec.europa.eu/environment/integration/energy/studies_en.htm

⁹³ Seit Jahrzehnten preist die Industrie Erdgas als «Grundpfeiler zur Lösung der Energiekrise des Landes, indem es als ‚Überbrückungsbrennstoff‘ zu den Technologien der Erneuerbaren Energien des nächsten Jahrhunderts fungiert», <http://thinkprogress.org/climate/2012/01/24/407765/natural-gas-is-a-bridge-to-nowhere-price-for-global-warming-pollution/>

Klimaauswirkungen

«Dies ist keine Brücke, sondern nur ein wackeliger Steg, der sich noch weiter in den See fossiler Brennstoffe hinein erstreckt.»

Bill McKibben

Der Mythos vom Schiefergas als Übergangsbrennstoff

Befürworter von Schiefergas behaupten oft, dass Schiefergas Vorzüge für das Klima bietet und daher ein brauchbarer Übergangsbrennstoff für die Energiewende – weg von CO₂-intensiven fossilen Energieträgern und hin zu einem saubereren Energiemix – ist. Beim Verbrennen von Erdgas in Kraftwerken würde nur etwa halb so viel CO₂ emittiert wie bei Kohle, heißt es. Schiefergas ist sogar als «grüne» Energiequelle bezeichnet worden.⁹⁴

Tatsächlich können Emissionsminderungen über Energieeinsparungen und Energieeffizienz einfacher, kostengünstiger und risikoloser erreicht werden. Das Potential bei Gebäudedämmung, Lüftungsanlagen und effizienteren Heizungen allein liegt in einer Zeitspanne von 3 Dekaden bei etwa 23.000 Milliarden Kilowattstunden. Dies entspricht der geschätzten Menge an Schiefergas in Deutschland.⁹⁵

Abgesehen davon, hat eine von der GD Klima der Europäischen Kommission im September 2012 angefertigte Studie bestätigt, dass die Gewinnung von Schiefergas CO₂-intensiver ist als die Gewinnung konventioneller Gas- und Ölbrennstoffe.⁹⁶ Das Verbrennen von Schiefergas erzeugt ebenfalls Treibhausgasemissionen und trägt zur weiter steigenden CO₂-Konzentration in der Atmosphäre bei. Schiefergas kann nicht als CO₂-arme Energiequelle betrachtet werden. Eine wachsende Zahl an Studien legt nahe, dass beim Fracking so große Mengen Treibhausgase emittiert würden, dass Schiefergas tatsächlich genauso klimaschädlich sein könnte wie Kohle.

Trotz der Rezession erreichten Treibhausgasemissionen 2010 ihren historischen Spitzenwert und trieben die CO₂-Konzentration der Atmosphäre über die Schwelle von 400 ppm. Damit ist die 2 Grad-Grenze gefährdet. Dies hat schwerwiegende Auswirkungen auf unsere Energienutzung, denn es bedeutet, dass der Weg des allmählichen Übergangs weg von der Kohlenstoff- und hin zur Solarwirtschaft keine Option mehr ist.

Dies ist von der Internationalen Energie-Agentur (IEA) im Sonderbericht *Golden Rules for a Golden Age of Gas*⁹⁷ (Goldene Regeln für ein goldenes Gas-Zeitalter) veranschaulicht worden. Dort wurde festgestellt, dass ein globaler Energiemix mit einem

⁹⁴ «Shale gas is not a credible ‚new green message‘», The Guardian, 13.04.2011, <http://www.guardian.co.uk/environment/2011/apr/13/shale-gas-green-message>

⁹⁵ Vgl. Baitinger, Claudia; Neumann, Werner: Von Börsen-, Gas- und Giftblasen – Fracking, in: politische ökologie, Juni 2003, S. 153f.

⁹⁶ «Climate impact of potential shale gas production in the EU», August 2012, Europäische Kommission, GD Klimapolitik, <http://ec.europa.eu/environment/integration/energy/pdf/fracking%20study.pdf>

⁹⁷ http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebsite/2012/goldenrules/weo2012_golden-rulesreport.pdf

hohen Anteil an konventionell gewonnenem Erdgas Treibhausgaskonzentrationen von bis zu 650 ppm CO₂ in der Atmosphäre verursachen würde – mit katastrophalen Folgen durch den daraus resultierenden langfristigen globalen Temperaturanstieg von mehr als 3,5°C.⁹⁸

Studien zufolge: «Noch schlimmer als Kohle»

Während schon die Auswirkungen von Erdgas auf die Gesamtemissionen bereits genügend Grund zur Sorge bieten, zeigt eine wachsende Anzahl wissenschaftlicher Studien, dass der Einsatz von Schiefergas tatsächlich so klimaschädlich wie der Einsatz von Kohle sein könnte. Denn Methan ist ein viel potenteres Treibhausgas als Kohlendioxid. Der Studie von Shindell et al. aus dem Jahre 2009⁹⁹ zufolge ist der Beitrag von Methan zum Klimawandel über 100 Jahre betrachtet 32-mal so groß wie der von Kohlendioxid, und über 20 Jahre betrachtet (dem relevantesten Zeitrahmen im Kampf gegen den Klimawandel) 105-mal so groß.

Seit langem ist bekannt, dass die Erdgasgewinnung für einige Emissionen verantwortlich ist, aber bis vor kurzem hielt man sie im Falle von Schiefergas für gering (0,2 bis 2,9 Prozent der Emissionen aus der Verbrennung).¹⁰⁰ Neue Studien finden hingegen zunehmend Belege für Methanemissionen, als «diffuse Emissionen» bezeichnet, die vom «Flowback» (Abwasser, Rückfluss) verursacht werden, nämlich wenn das Wasser, das im Zuge des Fracking in die Gesteinsformation eingeleitet wird, zusammen mit großen Mengen Methan wieder an die Oberfläche gelangt. Methan wird auch durch Leckagen sowie während der Verarbeitung und beim Transport freigesetzt. Diese Verluste können durch den Einsatz der besten verfügbaren Technologie begrenzt, jedoch nicht vollständig vermieden werden.¹⁰¹

Schon in den Jahren 2011 und 2012 wiesen Studien darauf hin, dass zwischen 3,6 und 7,9 Prozent des gesamten «Outputs» eines Schiefergasbohrlochs durch diffuse

98 «Gas glut threatens climate battle-IEA», Reuters, 13.09.2012, <http://www.reuters.com/article/2012/09/13/energy-ia-gas-idUSL5E8KD4ZJ20120913>

99 <http://www.sciencemag.org/content/326/5953/716.abstract>

100 «Shale gas: a provisional assessment of climate change and environmental impacts», Januar 2011, Tyndall Centre University of Manchester, S. 72, http://www.tyndall.ac.uk/sites/default/files/tyndall-coop_shale_gas_report_final.pdf

101 Howarth, R. A./Santoro, R./Ingraffea, A.: «Methane and the greenhouse-gas footprint of natural gas from shale formations», Cornell University, März 2011, <http://www.sustainablefuture.cornell.edu/news/attachments/Howarth-EtAl-2011.pdf>

Methanemissionen verlorengehen.¹⁰² Dies würde bedeuten, dass, «verglichen mit Kohle, der Fußabdruck von Schiefergas mindestens 20 Prozent größer und bei einem Zeithorizont von 20 Jahren möglicherweise mehr als doppelt so groß ist».¹⁰³ Tatsächlich wird heute eingeräumt, dass «eine Verlagerung von Kohle- hin zu Erdgaskraftwerken sofortige Klimavorteile bietet, sofern die kumulative Leckage-Rate aus der Erdgasgewinnung unter 3,2 Prozent liegt».¹⁰⁴

Im Februar 2012 hat eine neue Studie unter Führung der US National Oceanographic and Atmospheric Agency (NOAA)¹⁰⁵ zur Überwachung der Emissionen in Luftproben von einem Erdgasfeld in der Nähe von Denver/Colorado (USA) herausgefunden, dass zwischen 2,3 und 7,7 Prozent des Gases an die Atmosphäre verloren ging (mit der besten Schätzung bei 4 Prozent)¹⁰⁶, was nahelegt, dass Klimaauswirkungen im Zusammenhang mit der Förderung von nicht-konventionellem Erdgas weithin unterschätzt werden.¹⁰⁷

-
- 102** Sämtliche Details zu diesen Klimazahlen sind in der aktuellsten, von Experten begutachteten wissenschaftlichen Forschung aus den USA zu finden und weisen auf folgende Zahlen hin: Leckagen von MINDESTENS 1 Prozent in nachgelagerten Prozessen, MINDESTENS weitere 1 Prozent in vorgelagerten Prozessen sowie bei der Gewinnung selbst aus konventionellen Bohrlöchern, und MINDESTENS 2 Prozent in vorgelagerten Prozessen sowie bei der Gewinnung selbst aus nicht-konventionellen Bohrlöchern, etwa Schiefergasbohrungen. Siehe: Howarth, R. A./Santoro, R./Ingraffea, A.: «Methane and the Greenhouse-Gas Footprint of Natural Gas from Shale Formations», März 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, Februar 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. et al., «Greater Focus Needed on Methane Leakage from Natural Gas Infrastructure», 13.2.2012, <http://www.pnas.org/content/early/2012/04/02/1202407109.full.pdf+html>
- 103** Howarth, R. A./Santoro, R./Ingraffea, A.: «Methane and the Greenhouse-Gas Footprint of Natural Gas from Shale Formations», März 2011, <http://www.sustainablefuture.cornell.edu/news/attachments/Howarth-EtAl-2011.pdf>
- 104** «Methane leaks erode green credentials of natural gas», 2.1.2013, *Nature*, <http://www.nature.com/news/methane-leaks-erode-green-credentials-of-natural-gas-1.12123#b3>; Alvarez, R./Pacala, S./Winebrake, J. et al.: «Greater Focus Needed on Methane Leakage from Natural Gas Infrastructure», 13.2.2012, <http://www.pnas.org/content/early/2012/04/02/1202407109.full.pdf+html>
- 105** Pétron, G. et al.: «Hydrocarbon emissions characterization in the Colorado Front Range: A pilot study», 2/2012, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2011JD016360/abstract>
- 106** «Bombshell Study: High Methane Emissions Measured Over Gas Field 'May Offset Climate Benefits of Natural Gas'», Joe Romm, *Think Progress*, 8.2.2012, <http://thinkprogress.org/climate/2012/02/08/421588/high-methane-emissions-measured-over-gas-field-offset-climate-benefits-of-natural-gasquot/>
- 107** «Air sampling reveals high emissions from gas field», *Nature*, 7.2.2012, <http://www.nature.com/news/air-sampling-reveals-high-emissions-from-gas-field-1.9982>

Klimaziele sind das eine – hier nun die größeren Klimazusammenhänge

Beim Kampf um das Klima geht es um die Welt nach 2040. Wenn wir heute radikal handeln und zügig CO₂-arme Energiequellen einsetzen, können wir die Erderwärmung auf etwa 2°C begrenzen. Wenn wir dies aber verzögern, indem wir uns hauptsächlich auf nicht-konventionelle fossile Energieträger wie Schiefergas konzentrieren, müssen wir mit der realen Aussicht auf 4 bis 5°C Erderwärmung in der zweiten Jahrhunderthälfte rechnen. Professor Kevin Anderson, dem Direktor des Tyndall Centre for Climate Change in Großbritannien, zufolge, ist dies «unvereinbar mit der organisierten globalen Gemeinschaft, wahrscheinlich nicht durch «Anpassung» zu bewältigen, zerstörerisch für die Mehrheit der Ökosysteme und mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht stabil (d.h. 4°C wäre eine Übergangstemperatur auf dem Weg hin zu einem weitaus höheren Gleichgewichtsniveau)».¹⁰⁸

Im Jahre 2013 hat die NOAA in Zusammenarbeit mit der University of Colorado in Boulder neue Forschungsergebnisse erzielt, nachdem sie im Uinta-Becken in Utah/USA weitere Untersuchungen vorgenommen hatten.¹⁰⁹ In diesem Fall wurde festgestellt, dass zwischen 6 und 12 Prozent der Erdgasförderung im Uinta-Becken (hauptsächlich nicht-konventionelles Erdgas) in die Atmosphäre austrat¹¹⁰ (mit der besten Schätzung von etwa 9 Prozent diffus ausgetretenen Methans).¹¹¹

Der US National Academy of Sciences zufolge: «Angesichts der begrenzten gegenwärtig vorhandenen Daten ist es wahrscheinlich, dass die Verluste bei einzelnen Erdgasstandorten in Kombination mit Leckagen aus nachgeschalteten Verarbeitungsschritten hoch genug sind, dass die Gesamtverluste die Schwelle von 3,2 Prozent überschreiten.»¹¹²

In noch jüngerer Zeit wurde in einer Studie zur «Risikoabschätzung von Hydrofracking», die aus einer von ExxonMobil organisierten und gesponserten Debatte hervorgegangen ist, festgestellt, dass der Klimawandel-Fußabdruck des aus einer Tiefe von 1.000 Metern gewonnenen Schiefergases 30 Prozent größer und aus einer Tiefe von 2.500 Metern sogar doppelt so groß ist, verglichen mit dem gegenwärtig in Deutschland benutzten Erdgas.

108 [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)

109 Karion, A. et al.: «Methane emissions estimate from airborne measurements over a western United States natural gas field», 8/2013, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/grl.50811/abstract>

110 «Uinta Basin gas leakage far worse than most believe», Salt Lake Tribune, 5.8.2013, <http://www.sltrib.com/sltrib/news/56692751-78/basin-carbon-emissions-gas.html.csp>

111 «Methane leaks erode green credentials of natural gas», Nature, 2.1.2013, <http://www.nature.com/news/methane-leaks-erode-green-credentials-of-natural-gas-1.12123#b3>

112 Alvarez, R./Pacala, S./Winebrake, J. et al.: «Greater Focus Needed on Methane Leakage from Natural Gas Infrastructure», 13.2.2012, <http://www.pnas.org/content/early/2012/04/02/1202407109.full.pdf+html>

CCS, eine falsche Lösung zur Abscheidung von Methan

CCS («Carbon Capture and Storage») bedeutet, das in fossilen Energieträgern enthaltene Kohlendioxid entweder vor oder nach der Verbrennung abzuscheiden und es in unterirdische Lagerstätten unter hohem Druck einzubringen und dort zu speichern.

Diese Technologie wird auch von Schiefergas-Befürwortern als Lösung für die mit Fracking verbundenen Methanemissionen angepriesen. Allerdings hat eine steigende Zahl wissenschaftlicher Studien¹¹³ dargelegt, dass Fracking ein hohes Risiko birgt, Erdbeben zu verursachen, die «schwer genug wären, um die Fähigkeit, das Gas langfristig unterirdisch speichern zu können, zu gefährden», weswegen CCS keine angemessene Lösung wäre.¹¹⁴ Gas-Austritt wird ebenfalls als ein mit CCS verbundenes Problem genannt.

Auswirkungen auf erneuerbare Energie und Energieeffizienzinvestitionen

Die Auswirkung der Schiefergasförderung auf den Sektor «erneuerbare Energien» ist ein zentrales Thema angesichts der wichtigen Rolle der Erneuerbaren für die Erfüllung von EU-Klimazielen. Studien behaupten, dass Investitionen in Schiefergas nachteilige Auswirkungen auf die Entwicklung von erneuerbaren Energien hätten. Eine Untersuchung von US-amerikanischen Energieszenarien stellte fest, dass dies tatsächlich die Entwicklung der Erneuerbaren ins Stocken geraten lassen würde.¹¹⁵

Die IEA kam zu einem ähnlichen Ergebnis: Die Auswirkungen sinkender Erdgaspreise als Folge gesteigerter Entwicklung von Schiefergas könnte die Rentabilität von CO₂-armen Alternativen gefährden und öffentliche Förderprogramme unter Druck setzen.¹¹⁶

Ein britischer Kostenvergleich zwischen Erdgas und Windkraft ergab, dass Investitionen in Offshore-Windanlagen 17 Prozent mehr Strom erzeugen würden als dieselben Investitionen in Schiefergas. Würde derselbe Betrag in Onshore-Windan-

¹¹³ Zoback, M. et al.: «Earthquake triggering and large-scale geologic storage of carbon dioxide», Stanford University, 18.6.2012, <http://www.pnas.org/content/early/2012/06/13/1202473109.abstract?sid=f6da10e3-978d-4e86-9101-9079d428ba35>

¹¹⁴ «Underground carbon dioxide storage likely would cause earthquakes», Jon Bardin, Los Angeles Times, 18.6.2012, <http://www.latimes.com/news/science/sciencenow/la-sci-sn-carbon-storage-may-cause-earthquakes-20120618,0,5073255.story>

¹¹⁵ «A shale gas revolution?», Vicki Ekstrom, MIT News, 3.1.2012, <http://web.mit.edu/newsoffice/2012/shale-gas-revolution-report.html>

¹¹⁶ <http://www.guardian.co.uk/environment/renewableenergy>

lagen investiert, könnte mit dem gleichen Geld bis zu zweimal so viel Strom erzeugt werden.¹¹⁷

Die Begeisterung von Regierungen für billiges Erdgas birgt das Risiko, Investoren und Betreiber von der realen Gelegenheit, den Sektor der erneuerbaren Energien zu entwickeln und in größere Energieeffizienz zu investieren, abzulenken. Beides würde langfristige Arbeitsplätze schaffen. Die GD Energie erkennt in ihrem Energieeffizienzplan 2011 an, dass «die Implementation von Energieeffizienzmaßnahmen auch Arbeitsplätze schafft und die Möglichkeit bietet, auf der lokalen Ebene bestehende Arbeitsplätze zu sichern, besonders im Bausektor, der von den Wirtschaftskrisen schwer getroffen worden ist. Schätzungen zufolge können durch Energieeffizienz bis zu 2 Millionen Arbeitsplätze geschaffen oder erhalten werden (dies ist eine recht vorsichtige Schätzung der direkten Beschäftigungseffekte der Energieeffizienz und fußt auf einer Analyse der Ergebnisse mehrerer EU-weiter und nationaler sektorspezifischer Studien)».¹¹⁸

Angesehene internationale Institutionen wie die IEA erkennen ebenfalls Probleme mit Schiefergas hinsichtlich der erneuerbaren Energien. Nobuo Tanaka, ehemaliger Chef der IEA, sagte: «Obwohl Erdgas der sauberste fossile Energieträger ist, ist es immer noch ein fossiler Energieträger. Eine Steigerung seiner Nutzung könnte CO₂-arme Energieträger wie Erneuerbare verdrängen ... eine Ausweitung allein der Erdgasnutzung ist kein Patentrezept gegen den Klimawandel.» Diese Aussage wurde vom Chefökonom der IEA, Fatih Birol, unterstützt, der einräumte, «falls die Erdgaspreise sinken, würde dies viel Druck auf Regierungen bedeuten, ihre bestehenden Förderpolitiken für Erneuerbare Energien zu überdenken ... Viele Projekte für erneuerbare Energien könnten auf Eis gelegt werden.»¹¹⁹

Obwohl Befürworter von Schiefergas argumentieren, dass es als «Übergangsbrennstoff» fungieren wird, um unsere derzeitige übermäßige Abhängigkeit von fossilen Energieträgern hin zu einer stärkeren Nutzung nachhaltiger erneuerbarer Energien zu verlagern, zeigen neue Studien, dass Schiefergas tatsächlich «nicht Kohle, sondern erneuerbare Energien substituieren» könnte, was den wachsenden Markt für erneuerbare Energien behindern und uns mit einer bedrohlichen Energielücke konfrontieren würde.¹²⁰

117 «Shale gas: an updated assessment of environmental and climate change impacts», November 2011, Broderick, J. et al., Tyndall Centre, S. 71 f., http://www.tyndall.manchester.ac.uk/public/Tyndall_shale_update_2011_report.pdf

118 Energy Efficiency Plan 2011 Impact Assessment [SEC/2011/277], Europäische Kommission, GD Energie, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SEC:2011:0277:FIN:EN:PDF>

119 <http://www.guardian.co.uk/environment/2011/jun/06/natural-gas-climate-change-nopanacea?intcmp=122>

120 Stevens, P.: «The 'Shale Gas Revolution': Developments and Changes», August 2012, Chatham House, <http://www.chathamhouse.org/publications/papers/view/185311%20>

Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit

Die Gewinnung von Schiefergas ist auch mit einer Reihe weiterer Umwelt- und Gesundheitsprobleme in Verbindung gebracht worden. Eine EU-Studie vom August 2012 behauptet, dass Fracking hohe Risiken hinsichtlich Grund- und Oberflächenwasserkontamination, Wasserressourcen, Emissionen in die Luft, Bodenverbrauch, Biodiversität, Lärm und Verkehr verursacht.

Wassernutzung

Die Gewinnung von Schiefergas erfordert große Mengen an Wasser. Jeder Fracking-Betrieb kann etwa 15 Millionen Liter Wasser verbrauchen, und Bohrlöcher können bis zu zehnmal «gefrackt» werden. Unseren Berechnungen zufolge könnte das für ein einziges Bohrloch verbrauchte Wasser fast 10.000 Europäer für ein Jahr versorgen.

Die Höhe der Nachfrage nach Wasser ist besonders in denjenigen Gebieten von Bedeutung, in denen die Wasserressourcen bereits belastet sind oder wahrscheinlich aufgrund des Klimawandels belastet werden. Deutschland und Polen, die beide über signifikante Schiefergasressourcen verfügen, gehören – wie schon erwähnt – zu den EU-Ländern mit den geringsten Mengen an erneuerbaren Wasserressourcen pro Kopf.¹²¹ In Großbritannien findet die Exploration in einem Gebiet statt, in dem das Wasserangebot an einigen Orten bereits als «übermäßig ausgeschöpft» gilt.¹²² Die Trockenheit des Sommers 2012 in den USA zeigte die Auswirkungen dieser immensen Nachfrage nach Wasser:¹²³ in einigen Gebieten in Texas und Kansas waren die Betreiber gezwungen, die Schiefergasaktivitäten einzustellen, und in Pennsylvania wurde die Entnahme von Flusswasser verboten. Andernorts versuchten Betreiber, Farmer zu überbieten, und boten Landbesitzern enorme Summen, um Zugang zu Wasserressourcen zu erlangen.¹²⁴

Obwohl Fracking allgemein als weniger wasserintensiv als Kohle oder Atomkraft gilt, ist es unwahrscheinlich, dass es eine dieser Energiequellen einfach ersetzen wird. Stattdessen wird Fracking zusätzliche Nachfrage nach Wasser schaffen, besonders wenn die kumulativen Effekte mehrerer Anlagen in Betracht gezogen werden.

121 «Can Unconventional Gas be a Game Changer in European Gas Markets», Dezember 2010, The Oxford Institute for Energy Studies, Florence Geny, S. 72, <http://www.oxfordenergy.org/2010/12/can-unconventional-gas-be-a-game-changer-in-european-gas-markets/>

122 «Shale gas: a provisional assessment of climate change and environmental impacts», Januar 2011, Tyndall Centre University of Manchester, Abschnitt 4.3, http://www.tyndall.ac.uk/sites/default/files/tyndall-coop_shale_gas_report_final.pdf

123 «Aux Etats-Unis, beau manque pour permettre la fracturation hydraulique», Le Monde, 23.8.2012, http://www.lemonde.fr/planete/article/2012/08/23/etats-unis-l-eau-manque-pour-permettre-la-fracturation-hydraulique_1749008_3244.html

124 «For Farms in the West, Oil Wells Are Thirsty Rivals», Jack Healy, New York Times, 5.9.2012, http://www.nytimes.com/2012/09/06/us/struggle-for-water-in-colorado-with-rise-in-fracking.html?_r=2&hp

Fracking-Landschaft in Odessa, Texas.



Dennis Dimick - flickr.com

«Man hat niemals die Kontrolle. Brüche gehen immer den Weg des geringsten Widerstands.»¹²⁵

Mark Miller, Geschäftsführer Cuadrilla

Der Fracking-Prozess beinhaltet eine Reihe toxischer Chemikalien, und die benötigten Mengen an Wasser und Chemikalien hängen von der Durchlässigkeit des Gesteins ab. Industrieangaben zufolge enthält die eingeleitete Flüssigkeit typischerweise 98 bis 99,5 Prozent Wasser; die Chemikalien machen 0,5 bis 2 Prozent aus.

Da ein Standardbohrloch für Schiefergas etwa 15 Millionen Liter Wasser erfordert, bedeutet dies, dass ein einziges Fracking-Projekt Tonnen hochtoxischer Chemikalien benötigt. Die Einzelheiten ihrer Zusammensetzung werden von den Betreibern häufig nicht offengelegt.

Es wird vermutet, dass an einem typischen Fracking-Standort im Marcellus-Schiefer in den USA etwa 133 Tonnen Chemikalien, darunter Salzsäure, Ammoniumpersulfat und Kalilauge, eingesetzt werden.¹²⁶ Die Einzelheiten ihrer Zusammensetzung werden von den Betreibern häufig nicht offengelegt. Beispielsweise konnte fast die Hälfte der an einem Standort in Pennsylvania beim Fracking eingesetzten Chemikalien nicht identifiziert werden – es könnte sich dabei um 65 Tonnen «geheimer Chemikalien» handeln.¹²⁷

Das Risiko besteht darin, dass diese Chemikalien während des Fracking-Betriebs als Folge der folgenden Ereignisse ins Grundwasser austreten:

- Auslaufen von Bohrschlamm, Flowback, Lecks aus Speicherbecken oder von Transport-Lkws;¹²⁸
- Leckagen oder Unfälle aufgrund nicht professionellen Umgangs oder veralteter technischer Anlagen;
- Leckagen aus unzureichender Zementierung der Bohrlöcher: Dokumente aus der Industrie haben offengelegt, dass 6 Prozent der Fracking-Bohrlöcher sofort versagen, und 50 Prozent versagen im Laufe von 30 Jahren;¹²⁹
- unterirdische Lecks, entweder aufgrund natürlicher oder durch Menschen gemachter Brüche oder Pfade. Der größte Teil der Fracking-Flüssigkeit bleibt im Untergrund (bis zu 80 Prozent des Inputs), und Studien haben jetzt gezeigt,

¹²⁵ <http://www.guardian.co.uk/business/2011/mar/01/fracking-shale-gas-energy-mps>

¹²⁶ <http://blog.skytruth.org/2012/05/small-example-of-fracking-industry.html>

¹²⁷ Ebd.

¹²⁸ Bamberger, M./Oswald, R. (2012): «Impacts of gas drilling on human and animal health», New Solutions, Bd. 22(1), S. 51-77.

¹²⁹ 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/theskyispink_annotdoc-gasl4final.pdf

dass sie in Richtung natürlicher Trinkwasservorkommen (etwa wasserführende Schichten und Quellen) migrieren kann, häufig im Laufe weniger Jahre.¹³⁰

Die Behandlung des «Flowback» kann auch zu Kontaminationen führen, und zwar aufgrund des Einsatzes mangelhafter Wasserbehandlungsanlagen, die nicht in der Lage sind, mit massiven Mengen von Wasser umzugehen, die mit gefährlichen und toxischen Chemikalien, Schwermetallen oder radioaktiven Verbindungen verunreinigt sind. Im Jahr 2011 wurde bekannt, dass Millionen Liter verstrahlten und mit toxischen Chemikalien belasteten Abwassers in die Flüsse und Bäche von Pennsylvania verklappt wurden. Die meisten Staaten der USA schreiben die Entsorgung von Abwasser in unterirdischen Speicherbrunnen vor, aber Pennsylvania hatte den Betreibern erlaubt, ihr Abwasser zunächst in Abwasseranlagen und dann in Flüsse einzuleiten.

Missbrauch bei der Entsorgung von toxischem und verstrahltem Abwasser

Im Rahmen einer Recherche bekam die New York Times 2011 Tausende Dokumente von der US Environmental Protection Agency (EPA, Umweltschutzbehörde), die belegten, dass «Abwässer, die manchmal zu Abwasserbehandlungsanlagen transportiert [...] und dann in für die Trinkwassergewinnung genutzte Flüsse abgeleitet werden, größere Mengen Radioaktivität als bislang bekannt aufweisen. Diese Mengen sind außerdem weitaus größer als die Werte, die laut Regulierungsbehörden auf Bundesebene von diesen Abwasserbehandlungsanlagen sicher verarbeitet werden können.»¹³¹

Die Zeitung unterstrich auch die Tatsache, dass es derzeit in den USA «keine umfassenden landesweiten Standards zu sicheren Mengen an Radioaktivität im Abwasser aus dem Bohrbetrieb gibt». Fracking-Unternehmen haben vorgeschlagen, mehr Abwasser zu recyceln, um die zu entsorgende Menge zu verringern. Es wird jedoch erwartet, dass die beispielsweise in Pennsylvania erzeugte Abwassermenge selbst im Fall von Recyclingbemühungen ansteigen wird, denn es werden laut Projektionen der Industrie mehr als 50.000 neue Bohrlöcher im Verlauf der nächsten beiden Jahrzehnte niedergebracht werden.

¹³⁰ Myers, T.: «Potential Contaminant Pathways from Hydraulically Fractured Shale to Aquifers», National Ground Water Association, Mai 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», 1.5.2012, Abraham Lustgarten, ProPublica, <http://www.propublica.org/article/new-study-predicts-frack-fluids-can-migrate-to-aquifers-within-years>

¹³¹ Ebd.

Was wissen wir über die chemische Zusammensetzung der Fracking-Flüssigkeiten?

Die Industrie spielt meist die Risiken der eingesetzten Chemikalien herunter und behauptet, dass diese Substanzen regelmäßig in häuslichen Reinigungsmitteln, Kosmetika und Nahrungsmitteln verwendet werden und dass sie keine Gefährdung darstellen, wenn sie aufgenommen oder eingeatmet werden. Wäre das die Wahrheit, dann könnten die Unternehmen ja sämtliche beim Fracking eingesetzten Chemikalien offenlegen.

Überdies zeigen Daten aus der Industrie, dass Fracking-Flüssigkeiten Chemikalien enthalten können, die offiziell als krebserzeugende, erbgutverändernde oder reproduktionstoxische Stoffe, Nervengifte, Allergene und Chemikalien mit endokriner Wirkung klassifiziert werden, darunter toxische Chemikalien wie Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole.¹³²

In den USA sind Unternehmen nicht durch Bundesgesetze dazu verpflichtet, die beim Fracking eingesetzten Chemikalien offenzulegen. Jedoch haben 11 Bundesstaaten Gesetze oder Regelungen erlassen, die die Offenlegung einiger, aber nicht aller eingesetzten Chemikalien vorschreiben. Seit 2011 haben manche Energieunternehmen einen Teil der eingesetzten Chemikalien auf der Website FracFocus freiwillig offengelegt. Die Website wird von zwei Gruppen betrieben, die Regulierungsbehörden der Bundesstaaten vertreten, aber sie weist noch zahlreiche Lücken auf,¹³³ und die Industrie hat es in vielen Fällen versäumt, tatsächlich ihren Berichtspflichten hinsichtlich gefährlicher Chemikalien nachzukommen.¹³⁴

Das «Halliburton-Schlupfloch»

Die US Environmental Protection Agency (EPA) kann das Einleiten von Fracking-Flüssigkeiten unter dem Clean Water Act (etwa: Wasserhaushaltsgesetz) oder dem Safe Drinking Water Act (etwa: Trinkwasserschutzgesetz) nicht regulieren, denn die Öl- und Gasbranche hat eine Ausnahmegenehmigung erhalten, um als gefährlich bekannte Stoffe unkontrolliert direkt in bzw. neben unterirdische Trinkwasservorkommen einzuspritzen.

Diese Ausnahmegenehmigung hat sich die Industrie während der letzten Phase des Gesetzgebungsverfahrens für das Clean Energy Act 2005 gesichert,

¹³² <http://www.freedrinkingwater.com/water-contamination/benzene-removal-water.html>

¹³³ «Fracking Hazards Obscured in Failure to Disclose Wells», Benjamin Haas, Jim Polson, Phil Kuntz und Ben Elgin, Bloomberg, 14.8.2012, <http://www.bloomberg.com/news/2012-08-14/fracking-hazards-obscured-in-failure-to-disclose-wells.html>

¹³⁴ Im Juli hat Talisman Energy USA Inc. die Zahlung einer Strafe in Höhe von 62.457 Dollar akzeptiert. Dadurch sollten angebliche Verstöße gegen Berichtspflichten über gefährliche Chemikalien an 52 Fracking-Anlagen in ganz Pennsylvania beigelegt werden. <http://yosemite.epa.gov/opa/admpress.nsf/d0cf6618525a9efb85257359003fb69d/81014716b819ace685257a460048628a?OpenDocument>

und es wird allgemein davon ausgegangen, dass die Energy Task Force des damaligen US-Vizepräsidenten Dick Cheney hart und erfolgreich dafür gearbeitet hat, die Ausnahmegenehmigungen für die Schiefergasbranche zu sichern. Cheney verfügt über enge Beziehungen zu Halliburton, einem Unternehmen mit großen Schiefergasbeteiligungen. Neue Gesetzesinitiativen versuchen, das «Halliburton-Schlupfloch» zu schließen, aber das Fracking wird weiterhin möglich sein. Das internationale Wirtschaftsprüfungsunternehmen Ernst & Young¹³⁵ warnt, dass «Investitionen in Schiefergasprojekte versiegen könnten, wenn Fracking verboten oder deutlich eingeschränkt werden sollte ...»

Infolge einer Reihe von Beschwerden und Prozessen wegen der Wertminderung von Immobilien, schwerer Krankheiten und in einem Fall des Todes von 17 Stück Vieh, die ausgetretene Fracking-Flüssigkeit aufgenommen hatten, untersucht die EPA gegenwärtig die Auswirkungen von Fracking auf die Wasserqualität und die öffentliche Gesundheit.¹³⁶ In den USA sind mehr als 1.000 Beschwerden wegen Trinkwasserkontamination im Zusammenhang mit Fracking dokumentiert.¹³⁷

In Europa ist es bereits zu einer Reihe Unfällen beim Fracking gekommen, darunter der Vorfall in Söhlingen, Deutschland, im Jahre 2007, als Leckagen in Abwasserrohren zur Kontaminierung von Grundwasser mit Benzol und Quecksilber führten. Obwohl die Behörden informiert wurden, ist die Angelegenheit erst 2011 publik geworden.¹³⁸

Manche Unternehmen behaupten, dass weiterentwickelte Fracking-Techniken die erforderlichen Wassermengen durch den Einsatz von Gel und Schaum senken könnten.¹³⁹ Solche Techniken sind jedoch noch in der Testphase, und es erscheint wahrscheinlich, dass toxische Chemikalien weiterhin zur Anwendung kommen. Daher bleibt das fundamentale Risiko, dass ungenannte Chemikalien ins Grundwasser und andere Wasservorkommen sickern, bestehen.

135 «The Global Gas Challenge», Ernst & Young, 13.9.2010, <http://www.ey.com/GL/en/Newsroom/News-releases/The-global-gas-challenge>

136 «Shale Gas Goes Global», Christina L. Madden, Carnegie Council, September 2010, <http://www.policyinnovations.org/ideas/briefings/data/000186>; «Chesapeake, Schlumberger fined \$22,000 each in cows' deaths», Vickie Welborn, Shreveport Times (Louisiana), 25.3.2010, <http://un-naturalgas.org/weblog/2010/04/chesapeake-schlumberger-fined-22000-each-in-hydraulic-fracturing-related-deaths-of-cattle/>

137 «Auswirkungen der Gewinnung von Schiefergas und Schieferöl auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit», Ausschuss für Umweltfragen, Volksgesundheit und Lebensmittelsicherheit, Europäisches Parlament, Juni 2011, <http://www.europarl.europa.eu/document/activities/cont/201107/20110715ATT24183/20110715ATT24183DE.pdf>

138 Ebd.

139 http://www.halliburton.com/public/projects/pubsdata/Hydraulic_Fracturing/CleanSuite_Technologies.html

Bodenkontamination und Bodenverbrauch

Bohrung und Fracking haben unausweichliche Auswirkungen auf die Landschaft: Boden¹⁴⁰ und Unterboden können kontaminiert werden durch:

- Fracking-Chemikalien, die in Kombination mit natürlich vorkommenden unterirdischen Gefahrstoffen zu einem weiteren toxischen Risiko führen können;
- unterirdische, natürlich vorkommende radioaktive Substanzen und Schwermetalle, die die Flowback-Flüssigkeit aus dem Fracking-Prozess verunreinigen oder sich unterirdisch anreichern.

Wie in jedem Rohstoffgewinnungsprozess kann Umweltverschmutzung auch von anderen Aspekten des Abbauprozesses herrühren: etwa von Tank- und Grubenbränden, Explosionen, Blow-Outs¹⁴¹, Transportunfällen, Leckagen und dem Auslaufen von Methan, Erdgas und Chemikalien.

Wenn's schief geht – Das «BP-Erlebnis» von Chesapeake

«Im April 2011 ereignete sich ein massiver Blow-Out in einem von Chesapeake betriebenen Bohrloch im Landkreis Bradford. Es war sozusagen die Onshore- und Erdgas-Version des BP-Unfalls im Golf von Mexiko vor zwei Jahren: Ein Flansch am Förderkopf versagte, und toxisches Wasser ergoss sich mehrere Tage lang unkontrollierbar aus dem Bohrloch, bis es gelang, es unter Kontrolle zu bringen. Sieben Familien wurden aus ihren Häusern evakuiert, als 10.000 Gallonen (ca. 38.000 Liter) Fracking-Flüssigkeit in die umgebenden Weiden und Bäche strömte. Der Bundesstaat Pennsylvania erlegte dem Unternehmen eine Strafe in Höhe von 250.000 Dollar auf – die höchste Strafe, die die Gesetze des Bundesstaats vorsehen.»¹⁴²

Fracking beeinträchtigt aufgrund der großen Anzahl von Bohrlöchern eine enorme Fläche.¹⁴³ Jedes Bohrloch verfügt über mehrere Bohrköpfe, Abwasserschlammbekken für die Lagerung von Rückflüssen und Wasser, Speichertanks und Verdichterstationen. Diese haben erhebliche visuelle Auswirkungen und Lärmemissionen, und sie können Auswirkungen auf die Bevölkerung, Landwirte, natürliche Lebensräume und die Biodiversität haben.

¹⁴⁰ Bamberger, M./Oswald, R. (2012): «Impacts of gas drilling on human and animal health», New Solutions, Bd.22(1), S. 51-77.

¹⁴¹ <http://theyee.ca/News/2012/01/25/Landowners-Against-Fracking/>; <http://af.reuters.com/article/energyOilNews/idAFN2015195120110420>

¹⁴² <http://www.rollingstone.com/politics/news/the-big-fracking-bubble-the-scam-behind-the-gas-boom-20120301?print=true>

¹⁴³ «European Gas: A First Look at EU Shale-Gas Prospects», Deutsche Bank, Oktober 2011, http://longfinance.net/images/reports/pdf/db_shale_2011.pdf

Der Flächenverbrauch könnte in Europa, wo die Bevölkerungsdichte höher ist als in den USA, zu Konflikten führen.¹⁴⁴ Er könnte auch in manchen Entwicklungsländern, wo Landraub und die Konkurrenz zwischen verschiedenen Flächennutzungen zunehmen, schwerwiegende Folgen haben.

Auswirkungen auf die Bevölkerung

Die hohe Bevölkerungsdichte in Europa und die Wahrscheinlichkeit, dass Schiefergas in der Nähe von Ballungsgebieten erschlossen werden soll, wirft eine ganze Reihe von Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsrisiken auf: Obwohl dies in Teilen der USA mit niedriger Bevölkerungsdichte möglicherweise kein großes Problem darstellt, wird dies wahrscheinlich in einem Land wie den Niederlanden mit 488 Einwohnern pro km² doch der Fall sein.

Luftverschmutzung

In den USA ist der Zusammenhang zwischen Fracking und Luftverschmutzung klar belegt, u.a. für «erhöhte Werte» für Benzol¹⁴⁵ sowie andere potentiell toxische Erdölkohlenwasserstoffe, darunter Ethylbenzol, Toluol und Xylol, die mit Reizung der Augen, Kopf- und Halsschmerzen, Atembeschwerden und einem erhöhten Krebsrisiko in Verbindung gebracht werden.¹⁴⁶

Als Hauptquellen der Luftverschmutzung gelten im Allgemeinen:

- das Abfackeln von Erdgas an Bohrtürmen;¹⁴⁷
- Lecks aus Verdichterstationen, wo Erdgas verdichtet und für den Transport in Pipelines aufbereitet wird;
- verdunstende Fracking-Chemikalien (ob vor, während oder nach dem Einleiten, auch Verdunstung aus Abwasser);
- Verdunstung oder Ausgasen von natürlich vorkommenden unterirdischen gefährlichen Chemikalien.

Neue Vorschriften der EPA vom April 2012 zur Senkung schädlicher Luftverschmutzung aus der Öl- und Gasindustrie in den USA enthalten spezifische Regeln für

144 «Can Unconventional Gas be a Game Changer in European Gas Markets», The Oxford Institute for Energy Studies, Florence Geny, Dezember 2010, S. 66, <http://www.oxfordenergy.org/2010/12/can-unconventional-gas-be-a-game-changer-in-european-gas-markets/>

145 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», 19.3.2012, http://www.eurekalert.org/pub_releases/2012-03/uocd-ssa031612.php#

146 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, Band 424, 1. Mai 2012, S. 79-87, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969712001933>; <http://attheforefront.ucdenver.edu/?p=2546>

147 <http://www.nature.com/news/air-sampling-reveals-high-emissions-from-gas-field-1.9982>

Fracking, jedoch werden sie dank Lobbying durch die Industrie nicht vor 2015 in Kraft treten.¹⁴⁸

Luftverschmutzung ist in Europa bereits heute ein großes Problem und soll für eine halbe Million Todesfälle pro Jahr verantwortlich sein.¹⁴⁹

Erdbeben und Erschütterungen

Eine Reihe von Fällen seismischer Aktivität, die mit Fracking in Verbindung stehen, sind aufgezeichnet worden, u.a. kleinere Erdbeben und Erschütterungen. Dafür werden im Allgemeinen entweder das Fracking selbst oder das Einleiten von Fracking-Abwasser in Bohrlöcher verantwortlich gemacht. Diese Zusammenhänge haben in der Öffentlichkeit verbreitet Bedenken ausgelöst wegen des Risikos von Schäden an Wohngebäuden und Infrastruktur. Seismische Aktivität kann außerdem zur Kontamination von Wasser beitragen, da sie neue Risse im Gestein verursacht.

Seit 2008 ist die Zahl der Erdbeben mit mindestens Stärke drei in der Mitte der USA um mehr als das Vierfache gestiegen. Dem Ministerium für natürliche Ressourcen des Bundesstaates Ohio zufolge sind diese Vorkommnisse «fast mit Sicherheit» durch die Verwendung unterirdischer Bohrlöcher zur Entsorgung von Fracking-Abwasser verursacht worden.¹⁵⁰ Es wird vermutet, dass das Abwasser Verwerfungslinien gleitfähig macht und sie zum Rutschen bringt.

Im April und Mai 2011 hat Cuadrilla Resources, das Unternehmen, das in Preese Hall in der englischen Grafschaft Lancashire Fracking betreibt, nach zwei Erdbeben der Stärke 1,5 bzw. 2,3 die Exploration eingestellt. Experten stellten bei der Untersuchung der Beben fest, dass sie möglicherweise auf das Fracking zurückzuführen sind.¹⁵¹ Eine unabhängige wissenschaftliche Studie im Auftrag der britischen Regierung bestätigte, dass «die Erdbebenaktivität durch direktes Einleiten von Flüssigkeiten [während des Fracking] verursacht wurde»¹⁵² und räumte ein, dass es nicht möglich sei, «die Möglichkeit weiterer Beben kategorisch auszuschließen».¹⁵³ Allerdings kam sie trotz der offensichtlichen Unterbewertung der Risiken durch die Erdbeben (beispielsweise Auswirkungen auf die Integrität der Bohrlöcher sowie Deformation der Verschalung der Bohrlöcher, die zu Leckagen beitragen) zum Schluss, dass Betreiber das Fracking unter bestimmten Bedingungen wieder aufnehmen könnten.

148 <http://www.kansascity.com/2012/04/18/3562042/ap-newsbreak-epa-to-reduce-gas.html#storylink=cpy>

149 http://air-climate.eionet.europa.eu/reports/ETCACC_TP_2009_1_European_PM2.5_HIA

150 <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/e268a268-84f6-11e1-a3c5-00144feab49a.html#axzz1sNSqOwD8>; <http://www.reuters.com/article/2012/03/09/us-energy-fracking-ohio-idUSBRE8281DX20120309>

151 «Blackpool earthquake tremors may have been caused by gas drilling», The Guardian, 1.6.2011, <http://www.guardian.co.uk/uk/2011/jun/01/blackpool-earthquake-tremors-gas-drilling?INTCMP=RCH>

152 <http://www.decc.gov.uk/assets/decc/11/meeting-energy-demand/oil-gas/5055-preese-hall-shale-gas-fracturing-review-and-recomm.pdf>

153 <http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-17726538>

4 Schiefergas-Gewinnung in der EU

Subsidiaritäts- versus Vorsorgeprinzip

Angesichts der möglichen nachteiligen Auswirkungen der Schiefergasgewinnung ist ein gesetzlicher Ordnungsrahmen zum Schutz der Bevölkerung und der Umwelt notwendig. In den USA existiert ein solcher Rahmen derzeit nicht. Der Hauptgrund dafür ist das berühmte Halliburton-Schlupfloch¹⁵⁴; außerdem ist die Regulierung der Schiefergas-Industrie in den USA eine Angelegenheit der Bundesstaaten. Daher bestehen unterschiedliche Standards in den USA, und einige Bundesstaaten, z.B. Vermont¹⁵⁵ und New York¹⁵⁶, haben sich für ein Fracking-Verbot oder ein Moratorium entschieden.

Die Industrie scheint öffentliche Bedenken hinsichtlich der schädlichen Auswirkungen von Schiefergas bloß als «Hindernisse» zu betrachten. Tatsächlich sind die Folgen für die Umwelt und mögliche strenge gesetzliche Auflagen das große, unausgesprochene Problem für die Schiefergas-Firmen, denn sie müssen die Konsequenzen für ihre Investitionen abwägen.

Die Europäische Union darf aufgrund des Subsidiaritätsprinzips¹⁵⁷ nicht in die Wahl eines jeden Mitgliedstaates bezüglich des Energiemixes eingreifen. Die Verantwortlichkeit für die Energiestrategie liegt bei den einzelnen Mitgliedstaaten, und es gibt, wie in den USA, unterschiedliche Reaktionen: Fracking-Verbote in Bulgarien und Frankreich, regionale Moratorien in Deutschland, den Niederlanden und Spanien bis hin zu starker Unterstützung für Schiefergas in Polen, Großbritannien, Rumänien und der Ukraine. In der Tschechischen Republik, in Dänemark und Irland planen die Regierungen Moratorien. In den Niederlanden hat die Regierung das Bohren nach Schiefergas während der Untersuchung der Umweltrisiken vorübergehend gestoppt; im Jahr 2013 soll noch ein Bericht dazu vorgelegt werden. In Österreich hat das Öl- und Gasunternehmen OMV seine Pläne, nach Schiefergas zu bohren, aufgegeben, nachdem ein Gesetz eingeführt wurde, das Unternehmen verpflichtet, vor jedem geplanten Projekt eine detaillierte Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.¹⁵⁸

154 «The Halliburton Loophole», The New York Times, 2.11.2009, http://www.nytimes.com/2009/11/03/opinion/03tue3.html?_r=0

155 «Vermont becomes first state to ban fracking», Fox News, 17.05.2012, <http://www.foxnews.com/politics/2012/05/17/vermont-becomes-first-state-to-ban-fracking/>

156 «New York Assembly Approves Two-Year Moratorium on Fracking», Bloomberg, 6.3.2013, <http://www.bloomberg.com/news/2013-03-06/new-york-assembly-approves-two-year-moratorium-on-fracking.html>

157 http://europa.eu/legislation_summaries/institutional_affairs/treaties/lisbon_treaty/ai0017_de.html

158 «OMV abandons Austrian shale gas plans», Reuters, 17.9.2012, <http://uk.reuters.com/article/2012/09/17/omv-shale-austria-idUKL5E8KHHHDG20120917>

Zwar kann die EU die Entwicklung der Fracking-Branche nicht dauerhaft stoppen, doch das Bohren nach Schiefergas unterliegt allgemeineren EU-Verträgen und -Richtlinien, u.a. dem Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union, Artikel 191, der das Vorsorgeprinzip zum Kern der Umweltpolitik in der EU macht.

Dies ist die Grundlage für eine wichtige Rolle der EU. Obwohl sie, rechtlich gesehen, nicht-konventionelle fossile Energieträger bzw. die Fracking-Technik nicht verbieten kann (es sei denn, die 27 Mitgliedstaaten würden sich darauf einigen), kann sie dafür sorgen, dass die in ihrem gegenwärtigen Regulierungsrahmen identifizierten Lücken geschlossen werden. Sie kann außerdem ein harmonisiertes und solides Bündel an Umweltstandards einführen, um die Auswirkungen dieser Branche zu begrenzen, insbesondere in Ländern, die die Schiefergasgewinnung unterstützen und in denen ein Verbot politisch schwer vorstellbar ist. Schließlich kann sie im Fall grenzüberschreitender Unfälle Lösungen anbieten, besonders im Falle zweier Länder mit gegensätzlichen Positionen hinsichtlich der nicht-konventionellen fossilen Energieträger und der Methode ihrer Gewinnung.

Jedoch waren die meisten EU-Institutionen – insbesondere die Europäische Kommission – bis zur zweiten Hälfte 2012 der Ansicht, dass kein spezifischer EU-weiter Rechtsrahmen für die Exploration bzw. Ausbeutung nicht-konventioneller fossiler Energieträger erforderlich sei. Ihrer Ansicht nach war die Gewinnung von Schiefergas bereits von einer Reihe bestehender Rechtsvorschriften hinreichend erfasst: die Wasserrahmenrichtlinie, die Richtlinie über die Umweltverträglichkeitsprüfung, die Bergbauabfallrichtlinie und die REACH-Richtlinie zur Sicherheit von Chemikalien, um nur einige wenige zu erwähnen.

Neue Studien, neue Debatten

Seit der Publikation von drei Studien¹⁵⁹ im Auftrag der Europäischen Kommission im September 2012 ist in diese Angelegenheit Bewegung gekommen:

■ Eine Studie der Generaldirektion (GD) Umwelt mit dem Titel «Support to the identification of potential risks for the environment and human health arising from hydrocarbons operations involving hydraulic fracturing in Europe»¹⁶⁰ (Unterstützung für die Identifizierung potentieller Risiken für die Umwelt und die menschliche Gesundheit aus Kohlenwasserstofftätigkeiten unter Einsatz von hydraulischem Fracking in Europa) stellt die Höhe des Risikos bei jeder Phase des Bohrprozesses dar und zeigt, wie gefährlich jede dieser Tätigkeiten sein kann, insbesondere im Hinblick auf die kumulativen Auswirkungen. Die Studie listet auch die zahlreichen Lücken in der bestehenden europäischen Gesetzgebung auf und wirft ein Schlaglicht auf das Versäumnis des gegenwärtigen Regulierungsrahmens, die Schiefergasbranche ordnungsgemäß zu überwachen.

¹⁵⁹ http://ec.europa.eu/environment/integration/energy/studies_en.html

¹⁶⁰ <http://ec.europa.eu/environment/integration/energy/pdf/fracking%20study.pdf>

- Die Studie der GD Klimapolitik, «Climate impact of potential shale gas production in the EU»¹⁶¹ (Klimaauswirkungen potentieller Schiefergasförderung in der EU), zeigt, dass Aktivitäten im Zusammenhang mit nicht-konventionellem Erdgas CO₂-intensiver sind als die Förderung von konventionellem Erdgas.
- Die Gemeinsame Forschungsstelle hat eine Studie mit dem Titel «Unconventional Gas: Potential Energy Market Impacts in the European Union»¹⁶² (Nicht-konventionelles Erdgas: Potentielle Auswirkungen auf den Energiemarkt in der Europäischen Union) erarbeitet, die zeigt, dass die Förderung von Schiefergas Europas Bedarf an Gas bei weitem nicht decken wird; sie schätzt, dass im Best-Case-Szenario durch das Schiefergas die Importabhängigkeit auf einem Niveau von etwa 60 Prozent gehalten werden könnte. Im Jahre 2010 betrug die europäische Importabhängigkeit bei Erdgas etwa 62 Prozent.¹⁶³

Die Ergebnisse der Studien veränderten durchaus den Ton der Debatte:

- Der Umweltkommissar Janez Potocnik erklärte im Januar 2012, dass «nicht-konventionelle Kohlenwasserstoffprojekte, die moderne technologische Prozesse, etwa horizontale Bohrungen und hydraulisches Fracking in großem Maßstab einsetzen, insbesondere Schiefergaserkundungs- und -ausbeutungsaktivitäten, von der Planung bis zur Einstellung des Betriebs durch die Umweltgesetzgebung der EU erfasst sind».¹⁶⁴ Jedoch räumte er auch ein, dass «es einige gewichtige Gesetzeslücken gibt, die wir anpacken müssen».¹⁶⁵
- Die Kommissarin für Klimapolitik, Connie Hedegaard, erklärte im Oktober 2011, dass sie «aufgrund dessen, was [ich] bislang gehört habe, nicht zu einem Moratorium neige»; sie fügte hinzu, dass eine angemessene Gesetzgebung in Europa bereits existiere, um die ordnungsgemäße Achtung der Umwelt hinsichtlich der Erkundung von Schiefergas zu gewährleisten.¹⁶⁶ Allerdings fordert sie jetzt «intelligente Regulierung» und erinnert Schiefergasbefürworter daran, dass «wir auch ohne die Klimapolitik immer noch ein Schiefergasproblem wie in den USA hätten, [...] auch wenn Mitgliedstaaten sich für Schiefergas entscheiden, sagen Experten, dass die EU ihre Preise nicht auf US-Niveau herunterbekommen werden».¹⁶⁷

¹⁶¹ http://ec.europa.eu/clima/policies/eccp/docs/120815_final_report_en.pdf

¹⁶² http://ec.europa.eu/dgs/jrc/downloads/jrc_report_2012_09_unconventional_gas.pdf

¹⁶³ http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Energy_production_and_imports

¹⁶⁴ «Note the attention of Mr Matthias Groote, chair of the ENVI Committee, European Parliament – Transmission Note on the EU environmental legal framework applicable to shale gas projects», Janez Potocnik, European Environment Commissioner, 26.1.2012, http://ec.europa.eu/environment/integration/energy/pdf/legal_assessment.pdf

¹⁶⁵ «EU Commissioner Janez Potocnik in Vilnius: No shale gas ban under discussion», 15min.lt, 17.7.2013, <http://www.15min.lt/en/article/business/eu-commissioner-janez-potocnik-in-vilnius-no-shale-gas-ban-under-discussion-527-354271>

¹⁶⁶ <http://www.naturalgaseurope.com/eu-commissioner-no-need-for-eu-shale-ban-2892>

¹⁶⁷ «Hedegaard: Forget US-style shale gas revolution», EurActiv, 16.5.2013, <http://www.euractiv.com/sustainability/cooperation-shale-answer-europe-news-519803>

Andere Generaldirektionen der Europäischen Kommission haben jedoch ihre offene Unterstützung einer Entwicklung der Schiefergasbranche in Europa erklärt. Der Energiekommissar Günther Oettinger erinnert beispielsweise regelmäßig daran, dass er «die Förderung von Schiefergas [stark] befürwortet, besonders aus Sicherheitsgründen und um die Gaspreise zu senken»¹⁶⁸, trotz des allgemeinen Eingeständnisses, auch vonseiten der Industrie, dass Schiefergas bestenfalls eine lediglich zu vernachlässigende Auswirkung auf die Gaspreise in Europa hätte.¹⁶⁹

Trotzdem wurde der vorsichtige Ansatz der GD Umwelt und der GD Klimapolitik von den Debatten im Europäischen Parlament bestätigt. Das Europäische Parlament veranstaltete 2011 und 2012 mehrere Workshops und Anhörungen, mit dem Ergebnis, dass die Ausschüsse für Industrie und Umwelt sich dazu entschlossen, jeweils eine separate Stellungnahme zu Schiefergas zu verfassen.¹⁷⁰ Die Befürworter von Schiefergas argumentierten, dass die Risiken im Zusammenhang mit der Ausbeutung von Schiefergas durch vorbeugende Maßnahmen kontrolliert werden könnten, und dass die Gewinnung von Schiefergas in EU-Ländern von den nationalen Behörden reguliert werden sollte, mit der Europäischen Kommission als Überwachungsinstanz. Die Gegner stellten diese Positionen in Frage und entgegneten: Falls ein einfaches Verbot nicht möglich sei, sollte eine breite Palette bestehender europäischer Richtlinien zumindest überprüft und gestärkt werden, um eine Wiederholung der in den USA gemachten Fehler zu vermeiden und die unvermeidbaren Auswirkungen dieser Branche zu begrenzen.

Auf dem Weg zu einem neuen EU-weiten Rechtsrahmen?

Die Diskussionen brachten sowohl die Europäische Kommission als auch das Europäische Parlament dazu, Beschlüsse über die Notwendigkeit einer Überprüfung der bestehenden Gesetzgebung und ihrer Anpassung an die Besonderheiten der Gewinnung nicht-konventioneller fossiler Energieträger zu fassen. Es bleibt nun abzuwarten, inwieweit konkrete Gesetzgebungsmaßnahmen diesen Aussagen folgen werden.

Die Europäische Kommission hat in ihrem Arbeitsprogramm für 2013¹⁷¹ eine Initiative mit dem Ziel aufgenommen, Optionen für eine bessere Regulierung und Überwachung der Schiefergasbranche zu untersuchen. Auch wenn noch nicht klar ist, wie dies umgesetzt werden wird – durch neue, eigenständige Gesetzgebung, die Überprüfung bestehender Gesetzgebung, die Definition der besten verfügbaren Praxis, nicht bindende Empfehlungen an Mitgliedstaaten oder eine Kombination einiger dieser Optionen –, arbeitet die Europäische Kommission an einer Risikoab-

¹⁶⁸ «Big shale gas deal may not spark EU energy revolution», EurActiv, 28.3.2013, <http://www.euractiv.com/energy/shale-gas-faces-uncertain-future-news-518765>

¹⁶⁹ «Shale gas: debunking economic myths», Friends of the Earth Europe, 5/2013, <http://www.foeeurope.org/shale-gas-economic-myths-210513>

¹⁷⁰ [http://www.europarl.europa.eu/oeil/popups/ficheprocedure.do?reference=2011/2308\(INI\)](http://www.europarl.europa.eu/oeil/popups/ficheprocedure.do?reference=2011/2308(INI)); [http://www.europarl.europa.eu/oeil/popups/ficheprocedure.do?reference=2011/2309\(INI\)](http://www.europarl.europa.eu/oeil/popups/ficheprocedure.do?reference=2011/2309(INI))

¹⁷¹ http://ec.europa.eu/atwork/pdf/cwp2013_annex_de.pdf

schätzung, um die Auswirkungen dieser Branche auf Gesundheit und Umwelt besser zu verstehen.

Insbesondere hat sie Expertenworkshops organisiert, um die Auswirkungen möglicher Abbauprodukte unter der Erde und an der Oberfläche zu analysieren, neue Rechtsgutachten in Auftrag gegeben und Anfang 2013 eine öffentliche Konsultation auf europäischer Ebene angestoßen, um die Erwartungen und Befürchtungen der Öffentlichkeit hinsichtlich der Schiefergasgewinnung in Europa zu bewerten.

Die Ergebnisse¹⁷² wurden im Juni 2013 präsentiert: 23.000 Antworten waren eingegangen, von denen mehr als die Hälfte aus Polen stammten. Allerdings zeigten die nach Bevölkerungszahl gewichteten Resultate, dass:

- 64 Prozent der Beteiligten der Ansicht sind, dass nicht-konventionelle fossile Energieträger «in Europa überhaupt nicht entwickelt werden sollten»;
- 20 Prozent denken, dass sie «in Europa nur unter der Bedingung ordnungsgemäßer Gesundheits- und Umweltschutzmaßnahmen entwickelt werden sollten»;
- 12 Prozent der Beteiligten waren der Meinung, dass sie «in jedem Fall in Europa entwickelt werden sollten» (mit der gegenwärtigen Gesetzgebung).

Die Europäische Kommission wird vor Ende 2013 ihre Schlussfolgerungen und einen Gesetzesvorschlag vorlegen.

Fortdauernde Überprüfung der bestehenden Gesetzgebung

In der Zwischenzeit setzen die europäischen Institutionen ihren laufenden Prozess der Überprüfung bestehender Gesetze fort, um sie an die neuen Realitäten anzupassen. Diese Entwicklung hat Auswirkungen auf das Thema «nicht-konventionelle fossile Energieträger», da manche dieser Gesetze, die an die neuen Bedingungen angepasst werden, Schiefergasaktivitäten teilweise regulieren werden.

Dies ist insbesondere der Fall bei der Richtlinie über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), die in ihrer gegenwärtigen Fassung die Besonderheiten der nicht-konventionellen fossilen Energieträger nicht berücksichtigt und die daher vor dem Beginn neuer Projekte mit nicht-konventionellen fossilen Energieträgern keine systematische Überprüfung der Umweltauswirkungen garantieren kann. Dies bedeutet,

- dass vor dem Beginn neuer Projekte keine Ausgangsdaten gesammelt werden müssten;
- dass Bohrunternehmen nicht verpflichtet wären, betroffene Gemeinden über den Beginn eines neuen Projekts zu informieren und zu konsultieren.

¹⁷² http://ec.europa.eu/environment/integration/energy/pdf/Presentation_07062013.pdf

Die Branche und ihre Befürworter (insbesondere die polnische Regierung¹⁷³) bemühen sich um Ausnahmen für Schiefergas bei der Umweltverträglichkeitsprüfung und betreiben gegenwärtig energisch Lobbyarbeit mit dem Ziel, dass die Besonderheiten der Schiefergasgewinnung nicht in die Gesetzgebung aufgenommen werden.¹⁷⁴ In Ländern, die die Entwicklung von Fracking befürworten und wo sich kein Frackingverbot durchsetzen lässt, kann eine Umweltverträglichkeitsprüfung ein entscheidendes Instrument für die Bevölkerung darstellen. Sie würde rechtliche Möglichkeiten bieten, Zusammenhänge zwischen Bohraktivitäten und möglichen Unfällen nachzuweisen und neuen Projekten mit juristischen Mitteln entgegenzutreten.

173 «Poland seeks EIA exemptions for shale gas», Ends Europe, 18.2.2013, <http://www.endseurope.com/30685/poland-seeks-eia-exemptions-for-shale-gas>

174 «Polish authorities, industry slam shale EIA proposal», Ends Europe, 24.7.2013, <http://www.endseurope.com/32703/polish-authorities-industry-slam-shale-eia-proposal>

5 Mit gutem Beispiel für die Entwicklungsländer vorangehen

Schiefergas geht mit einer Reihe schwerwiegender Klima-, Umwelt- und Gesundheitsrisiken einher, die selbst in Ländern des Nordens schwierig in den Griff zu kriegen sind. Eine Expansion der Schiefergasgewinnung in der südlichen Hemisphäre, insbesondere in Ländern mit schwachen politischen Systemen, könnte die globale Abhängigkeit von fossilen Energieträgern und die Menge klimaschädlicher Treibhausgasemissionen erhöhen; zudem wäre es ein ernstzunehmendes Risiko für die betroffenen Gemeinden und die Umwelt.

Eine globale Ressource

Schiefergasreserven sind in Algerien, Libyen, Marokko, Tunesien, Südafrika, Argentinien, Brasilien, Bolivien, Chile, Kolumbien, Mexiko, Paraguay, Uruguay, Venezuela, Indien, Pakistan und China entdeckt worden.¹⁷⁵ Viele dieser Reserven werden bislang noch nicht ausgebeutet. In China wird derzeit – wo Unternehmen wie Shell bereits begonnen haben, im massiven Maßstab zu investieren¹⁷⁶ – aktiv exploriert, auch in Teilen von Südamerika, insbesondere Argentinien.

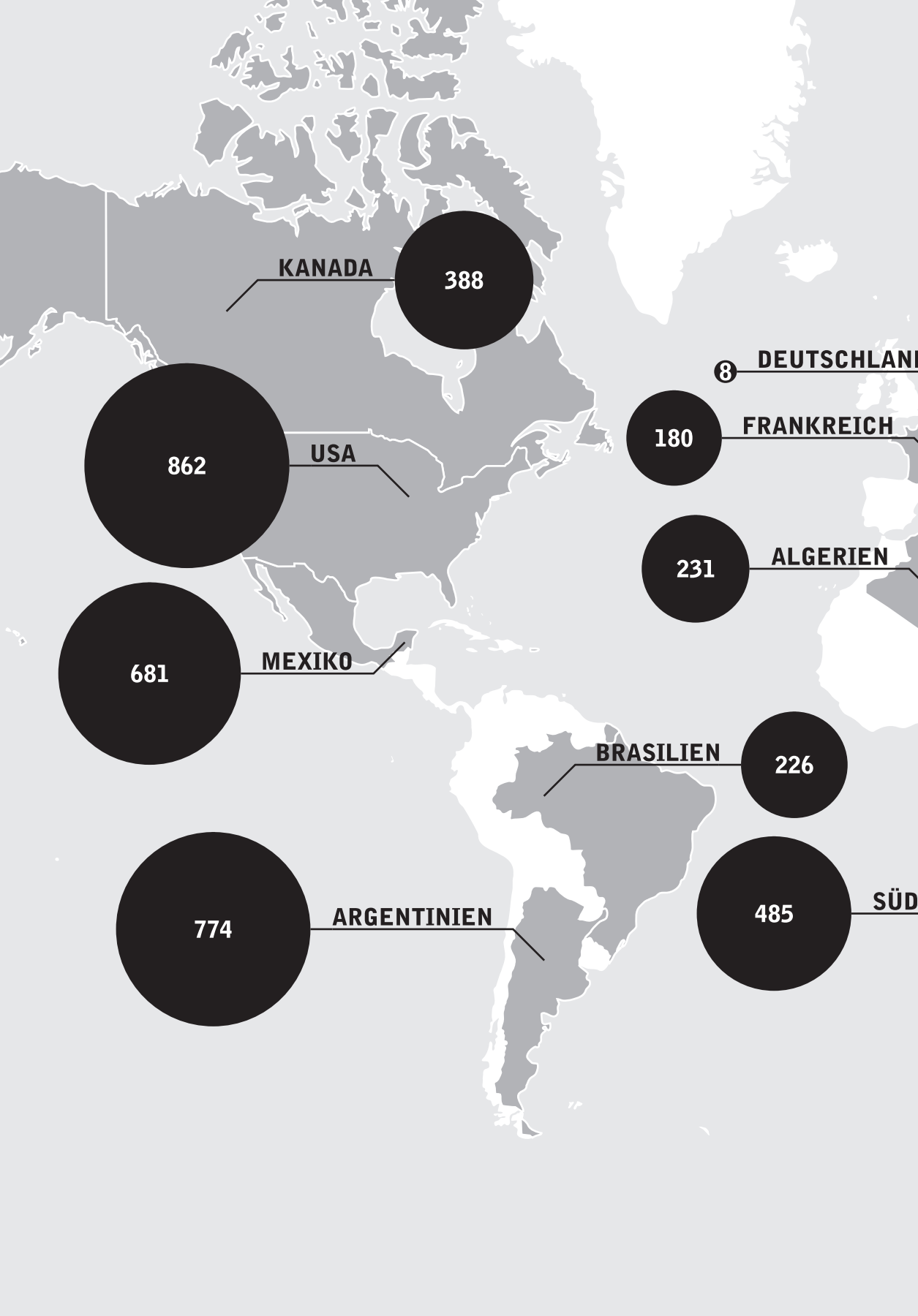
Die erhöhten Risiken von Umwelt- und Gesundheitsschäden in Entwicklungsländern

Die Reduzierung der Energiearmut in Entwicklungsländern hat globale Priorität und wird im Rahmen der Millennium-Entwicklungsziele (Millennium Development Goals, MDGs) der UN gefördert; gleichzeitig besteht als siebtes Entwicklungsziel die Unterstützung ökologischer Nachhaltigkeit. Als eine Unterzeichnerin der MDGs ist die EU verpflichtet, das Erreichen auch dieses Ziels zu unterstützen.

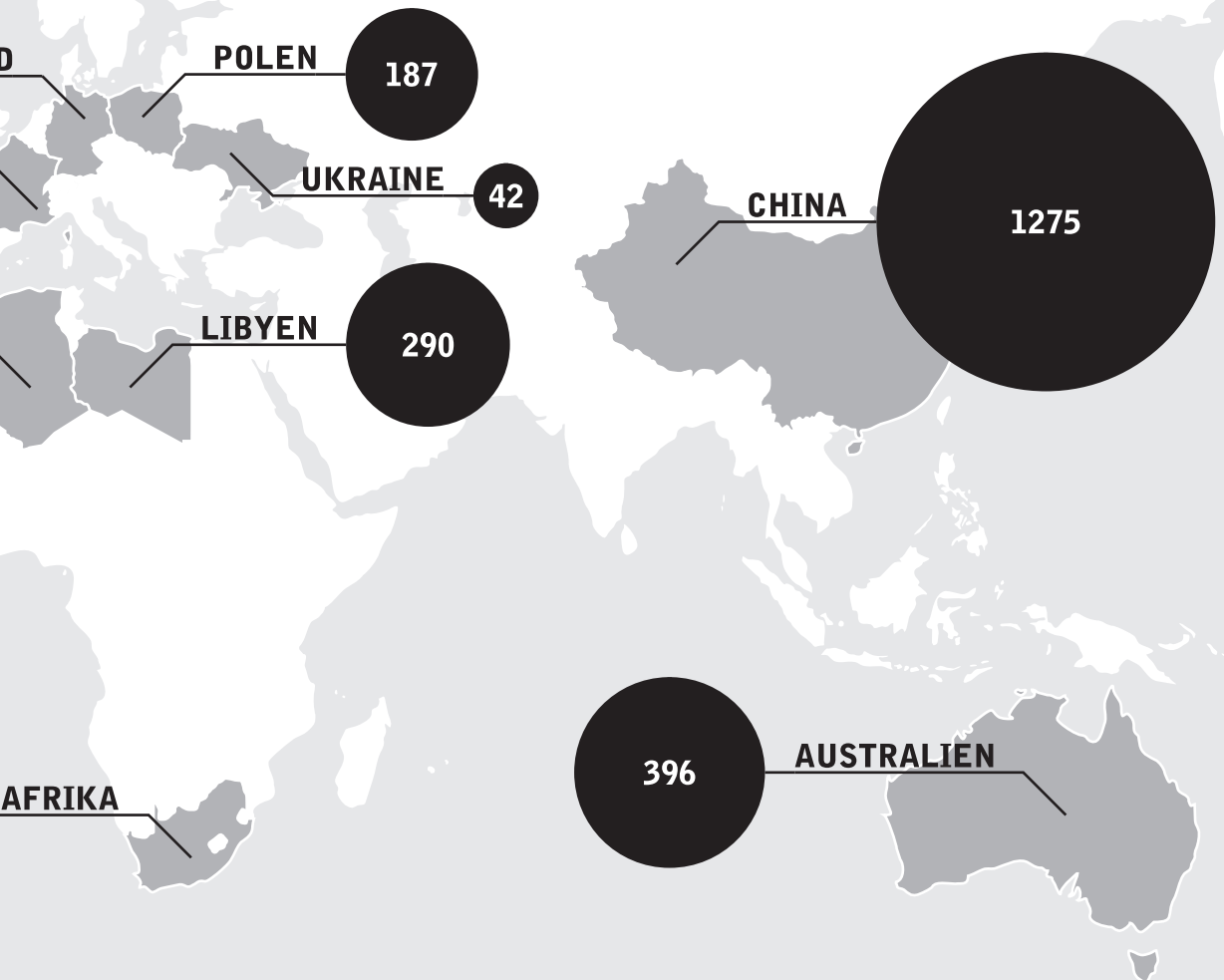
Aus diesem Grund sieht der Entwicklungsausschuss des Europäischen Parlaments eine Unterstützung der EU für die Ausbeutung von Schiefergas in Entwicklungsländern kritisch. Er hat eine Entschließung gefordert, die die schwerwiegenden Bedenken gegen Schiefergas anerkennt. Als Gründe sieht er die nachteiligen Auswirkungen auf die globalen Klimaziele, auf wasserarme Regionen und die Gefahr von

¹⁷⁵ <http://geology.com/energy/world-shale-gas/>

¹⁷⁶ «Shell plans to invest \$1bn to explore shale gas in China», Reuters, 23.8.2012, http://www.qatar-tribune.com/data/20120822/content.asp?section=Business2_2



Bestätigte Vorkommen von Schiefergas in Billionen cft (Kubikfuß)



Landraub.¹⁷⁷ Das hohe Risiko der Wasserkontamination kann gerade bei Wasserknappheit zu einem wichtigen Thema werden. Wie vom Entwicklungsausschuss herausgestellt, könnte dies das Erreichen der Entwicklungsziele im Hinblick auf Zugang zu sauberem Wasser und Ernährungssicherheit gefährden.

Die Erfahrungen in Nordamerika sowie die ersten Berichte über Unfälle in Europa werfen ernsthafte Fragen darüber auf, wie sich die Schiefergasindustrie in Entwicklungsländern verhalten würde. Es ist wahrscheinlich, dass die Risiken für Mensch und Umwelt wegen fehlender Regulierungen erheblich höher wären. Auch ist eine Zunahme von Korruption, Menschenrechtsverletzungen und sozialen Konflikten zu erwarten, ohne dass die Schiefergasindustrie einen wesentlichen Beitrag zur Armutsbekämpfung leisten dürfte.¹⁷⁸

Zahlreiche Fälle in der Vergangenheit¹⁷⁹ zeigen, dass sich europäische Öl- und Gasunternehmen bei nicht-konventionellen Ressourcen «weltweit an unterschiedliche Sicherheitsstandards halten», wie der Entwicklungsausschuss des Europäischen Parlaments feststellte. Aus diesem Grund ist es von entscheidender Bedeutung, dass europäische Unternehmen, die in Entwicklungsländern an Schiefergasprojekten beteiligt sind, verantwortungsbewusste Industriestandards an sämtlichen Standorten anwenden, und dass die Kommission neue Optionen zur Stärkung rechtlich bindender Standards zur Haftung der transnationalen Konzerne identifiziert.

Die EU hat bereits anerkannt, dass es nicht ausreicht, nachhaltige Entwicklung in Europa isoliert zu betrachten, sondern dass dies auch «Engagement und aktiven Einsatz für die nachhaltige Entwicklung in den übrigen Ländern der Welt» voraussetzt.¹⁸⁰

177 Stellungnahme des Entwicklungsausschusses für den Ausschuss für Umweltfragen, Volksgesundheit und Lebensmittelsicherheit zu den Umweltauswirkungen der Gewinnung von Schiefergas und Schieferöl, (2011/2308(INI)), Rapporteur: Catherine Grèze, 19. Juni 2012, http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/deve/ad/905/905166/905166de.pdf

178 Weiterführend z.B. zu den Aktivitäten von Shell außerhalb von Europa: «Shell: Erratum to the annual report», Mai 2011, Friends of the Earth International, http://www.foeeurope.org/sites/default/files/publications/FoEE_Erratum_Shell_2010_0511.pdf; Sarah Wykes und Lorne Stockman: «Marginal Oil – Energiegewinnung an den Grenzen der Vernunft», hrsg. von der Heinrich-Böll-Stiftung, Schriften zur Ökologie Band 29, März 2013 (englisches Original: Mai 2011, Friends of the Earth Europe), http://www.boell.de/downloads/20130219_Marginal_Oil_dt_endf.pdf

179 <http://www.foeeurope.org/shell-must-take-responsibility-niger-delta>; <http://www.foeeurope.org/voices-tell-shell-clean-up-its-mess-220512>

180 Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament, Außenpolitisches Handeln, Thematisches Programm für Umweltschutz und nachhaltige Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen einschließlich Energie /* KOM/2006/0020 endg. */ 25.1.2006, Abschnitt 2.1 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CIM:2006:0020:FIN:DE:HTML>

6 Die rechtliche Situation von Fracking in Deutschland

Obwohl das konventionelle Fracking-Verfahren in kleinerem Umfang schon seit Jahrzehnten bei der Erdgasförderung in Norddeutschland eingesetzt wurde, existieren dazu in Deutschland bisher keinerlei rechtliche Vorschriften. Im Bundesberggesetz, das den rechtlichen Rahmen für alle bergbaulichen Tätigkeiten in Deutschland bildet, wird die Technik nicht einmal erwähnt. Der Druck, ein Fracking-Gesetz zu verabschieden, entstand in Deutschland, nachdem im Sommer 2010 bekannt geworden war, dass mehrere Erdgaskonzerne vor allem in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen, aber auch in Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, Schiefergas und Kohleflözgas (sogenanntes «unkonventionelles Erdgas») vermuteten und sich heimlich still und leise auch schon Aufsuchungslizenzen gesichert hatten. Aufsuchungslizenzen berechtigen ein Bergbauunternehmen, fünf Jahre lang in einem Gebiet exklusiv nach einem Bodenschatz zu suchen. Will das Unternehmen Probebohrungen mit oder ohne Einsatz des Fracking-Verfahrens durchführen, bedarf es dafür nochmal einer Extragenehmigung. Bisher fand jedoch nur eine Probebohrung mit Fracking in Deutschland statt, denn die Pläne der Erdgasindustrie riefen schon bald erheblichen Widerstand hervor. Die Konzerne beriefen sich darauf, das Fracking bereits seit 50 Jahren in Deutschland einzusetzen. Sie verschwiegen dabei jedoch, dass die Erschließung von Schiefergas und Kohleflözgas das sogenannte «High-volume hydraulic fracturing»-Verfahren erfordert, bei dem ein Vielfaches an Wasser und Chemikalien eingesetzt wird, als es bei der bisherigen Anwendung der Methode der Fall war. Alarmiert von Medienberichten über die Umweltauswirkungen des Fracking in den USA, gründeten sich fast überall dort Bürgerinitiativen, wo sich Erdgaskonzerne Aufsuchungslizenzen gesichert oder diese beantragt hatten. Die Initiativen werben inzwischen für ihre sogenannte «Korbacher Erklärung», in welcher sie u.a. ein totales Fracking-Verbot für fossile Rohstoffe fordern.¹⁸¹ Die rot-grünen Landesregierungen in Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein haben per Erlass Fracking-Moratorien verhängt. Wie lange diese Moratorien jedoch Bestand haben, ist ungewiss, da es für sie keine rechtliche Grundlage im Bundesberggesetz gibt.

Im Frühjahr 2013 hat die Bundesregierung nach drei Jahren Streit und Zank einen Gesetzentwurf zur Regelung des Fracking vorgelegt, der die Einführung einer obligatorischen Umweltverträglichkeitsprüfung und ein Vetorecht der Wasserbehörden vorsah. Weiter sollte der Einsatz des Fracking in Trinkwasserschutzgebieten verboten werden. Das Pikante daran ist jedoch, dass Trinkwasserschutzgebiete nur ca. 14 Prozent der deutschen Landesfläche ausmachen. Mit dem Gesetz wäre Fracking also

¹⁸¹ <http://www.resolution-korbach.org/unterstuetzer/unterst-aus-de.php>

in 86 Prozent des Landes erlaubt. De facto handelte es sich dabei also um ein Fracking-Fördergesetz. Dies hat nicht nur Fracking-Kritiker, sondern auch die Lebensmittelindustrie auf den Plan gerufen. Die Bierbrauer sahen das deutsche Reinheitsgebot in Gefahr, Mineralbrunnen fürchteten um die Qualität ihrer Wasserquellen.¹⁸² Während die FDP und der Wirtschaftsflügel der Union an dem Gesetzentwurf festhielten und sich damit klar für Fracking einsetzten, bekamen andere Abgeordnete der Union offenbar kalte Füße und ließen den Gesetzentwurf platzen. Zu groß war die Angst, im heimischen Wahlkreis von Opposition und Fracking-Gegnern für die Zustimmung zu dem Gesetz an den Pranger gestellt zu werden. Im Ergebnis ist Fracking damit in Deutschland rechtlich nach wie vor unreguliert und damit grundsätzlich weiterhin erlaubt. Damit steht das Thema für die Zeit nach der Bundestagswahl am 22. September 2013 auf Wiedervorlage.

Notwendig ist eine grundlegende Reform des deutschen Bundesberggesetzes, in der eine Regelung verankert wird, die Fracking in Deutschland nicht zulässt. Es gibt keine energiepolitische Notwendigkeit, nicht-konventionelles Erdgas in Deutschland zu fördern. Dass Fracking eine Perspektive bietet, die Gasproduktion in Deutschland relevant zu erhöhen, ist nichts als eine Fata Morgana der fossilen Energiewirtschaft. Alle seriösen Potentialstudien kommen zu dem Ergebnis, dass Fracking in Europa keinen signifikanten Beitrag zur Erdgasversorgung leisten wird.^{183 184} Diese Einschätzung teilen auch der Sachverständigenrat für Umweltfragen der Bundesregierung (SRU)¹⁸⁵ und die eher bergbaufreundliche Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR).¹⁸⁶ Eine großflächige Förderung von Schiefergas steht auch klimapolitisch den Zielen der im Sommer 2011 in Deutschland beschlossenen Energiewende im Wege, die eine Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energien zum Ziel hat.¹⁸⁷

182 <http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/fracking-bierbrauer-sehen-gefahr-fuer-reinheitsgebot-a-901395.html>

183 http://www.energywatchgroup.org/fileadmin/global/pdf/EWG-update2013_long_18_03_2013.pdf

184 http://ec.europa.eu/dgs/jrc/downloads/jrc_report_2012_09_unconventional_gas.pdf

185 http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2012_2016/2013_05_AS_18_Fracking.pdf?__blob=publicationFile

186 http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Energie/Downloads/BGR_Schiefergaspotenzial_in_Deutschland_2012.pdf?__blob=publicationFile

187 <http://www.bmu.de/themen/klima-energie/energiewende/beschluesse-und-massnahmen/der-weg-zur-energie-der-zukunft-sicher-bezahlbar-und-umweltfreundlich/>

7 Fazit: Forderungen und Empfehlungen

Wie von der Europäischen Kommission und anderen Akteuren gut dokumentiert, handelt es sich beim Fracking um eine CO₂-intensive Tätigkeit mit hohen Gesundheits- und Umweltrisiken. Vorhandene Informationen – auch solche, die aus der Industrie selbst stammen – machen deutlich, dass die Gasgewinnung störfallgefährdet ist und dass diese Störfälle eine Gefahr für die Wasserressourcen sind. Leckagen von Methan und hochtoxischen, krebserzeugende Chemikalien sind fast unvermeidbar, und sie haben direkte Auswirkungen auf die Luft-, Wasser- und Bodenqualität sowie die Gesundheit Betroffener.

Viele dieser Auswirkungen sind nicht nur lokal oder lediglich vorübergehend. Im Falle von Wasserkontamination oder Luftverschmutzung können sie auf regionaler Ebene und sogar global und über Generationen hinweg zu spüren sein. Menschen in der ganzen Welt werden die potentiellen Auswirkungen der Gewinnung von Schiefergas zunehmend bewusst, und in Ländern wie Südafrika, Bulgarien, Frankreich, den USA, Argentinien und der Tschechischen Republik haben sie begonnen, gegen Projekte Widerstand zu leisten. Betroffene Gemeinschaften sollten in eine umfassende Debatte über die Auswirkungen der Schiefergasgewinnung einbezogen werden und die Option haben, Projekte abzulehnen. Vielen Regierungen wird dies nach und nach bewusst, und in einigen Ländern und Regionen sind Moratorien eingeführt worden.

Viele Umweltverbände sind der Ansicht, dass Fracking für nicht-konventionelle Energieträger grundsätzlich der Verpflichtung der EU zuwiderläuft, ein hohes Niveau an Umweltschutz zu erreichen, wie er im Artikel 37 der EU-Grundrechtecharta verankert ist. Außerdem verpflichtet Artikel 35 der Grundrechtecharta die EU, die Gesundheit ihrer Bürgerinnen und Bürger bei allen Aktivitäten der Union zu beachten. Die EU hat somit den Auftrag, eine Umweltpolitik zu entwickeln, die «auf den Grundsätzen der Vorsorge und Vorbeugung, auf dem Grundsatz, Umweltbeeinträchtigungen mit Vorrang an ihrem Ursprung zu bekämpfen, sowie auf dem Verursacherprinzip» (Artikel 191, Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union) beruht.

Angesichts der hohen Risiken und schädlichen Auswirkungen der Schiefergasgewinnung sowie des Mangels an ausreichenden Regulierungs- und Schutzmechanismen ist festzustellen, dass die Entwicklung einer Schiefergasindustrie in der EU den Verpflichtungen aus den EU-Verträgen zuwiderläuft.

Außerdem besteht die Gefahr, dass wegen des gegenwärtigen Schiefergasrummels eine wichtige Tatsache übersehen oder an den Rand der Debatte gedrängt wird: Schiefergas ist ein fossiler Energieträger. Wenn die Erderwärmung auf weniger als 1,5 Grad Celsius begrenzt und dadurch der Klimawandel verhindert werden soll,

muss der Ausstieg aus den fossilen Energieträgern so schnell wie möglich erfolgen. Erneuerbare Energie und Energiesparen sind der einzige realistische Pfad hin zu einer ökologisch nachhaltigen Zukunft. Eine Ausbeutung nicht-konventioneller fossiler Energieträger wie Schiefergas, Schieferöl und Flözgas wird zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und zu einer Stärkung der weltweiten Abhängigkeit von fossilen Energieträgern führen. Sie wird außerdem die Entwicklung eines Erneuerbaren-Energie-Sektors sowie Investitionen in die Energieeffizienz behindern.

Wegen all dieser inakzeptablen Risiken und Bedenken sollten keine weiteren Schiefergasaktivitäten in Angriff genommen werden. Die Mitgliedstaaten sollten sämtliche laufende Aktivitäten aussetzen, bestehende Genehmigungen widerrufen und neue Schiefergasprojekte, ob zur Exploration oder zur Ausbeutung, verbieten. Darüber hinaus sollten die Mitgliedstaaten und die europäischen Finanzinstitutionen jegliche finanzielle und politische Unterstützung für Schiefergasprojekte einstellen. Auch die finanzielle und politische Unterstützung für Schiefergasprojekte in Ländern der südlichen Hemisphäre sollte entfallen und stattdessen entsprechend der Millenniums-Entwicklungsziele in die Erzeugung und Förderung erneuerbarer Energiequellen sowie ins Energiesparen umgeleitet werden.

Mehr unter: www.bund.net/fracking und www.bund-nrw.de/fracking



Schiefergas und die für seine Gewinnung genutzte Technologie – hydraulisches Aufbrechen bzw. «Hydrofracking» oder «Fracking» – ist in den letzten Jahren Gegenstand einer großen Kontroverse geworden. Schiefergas-Befürworter propagieren es als sichere, saubere Energiequelle, mit deren Hilfe Europa seine Energiesicherheit steigern und einen erschwinglichen Übergang hin zu einer CO₂-armen Wirtschaftsweise erzielen kann. Dieser Mythos wird vor allem von der Industrie und der Politik aufrechterhalten, die den europäischen Markt erschließen wollen. Kritiker hingegen sehen in der Förderung von Schiefergas eine ernstzunehmende Bedrohung für das Klima und die Umwelt: Das Fracking führt zu massiver Grundwasserverschmutzung,

hat schwerwiegende gesundheitliche Auswirkungen für die betroffene Bevölkerung und zudem deutlich höhere CO₂-Emissionen als andere fossile Brennstoffe. Diese Faktoren werden konsequent verharmlost.

Das vorliegende Papier resümiert die bisherigen Erfahrungen in den USA und vergleicht diese mit der Situation in Europa. Es gibt einen Überblick über die rechtliche Lage in Deutschland und wirft die Frage auf, inwiefern sich die Forderung von Schiefergas mit der Verpflichtung der EU auf eine CO₂-arme Wirtschaftsweise und einer fast vollständigen Dekarbonisierung des Elektrizitätssektors bis 2050 vereinbaren lässt.

Heinrich-Böll-Stiftung

Schumannstraße 8, 10117 Berlin

Die grüne politische Stiftung

T 030 285340 **F** 030 28534109

E info@boell.de

W www.boell.de

ISBN 978-3-86928-114-8