



**Oliver Krischer**

Mitglied des Deutschen Bundestages  
Bündnis 90/Die Grünen

**Oliver Krischer, MdB**

Platz der Republik 1  
11011 Berlin

Telefon: +49 30 227-72059

Fax: +49 30 227-76056

oliver.krischer@bundestag.de

**Wahlkreisbüro Düren**

Nideggener Str. 68  
52349 Düren

Telefon: +49 2421-189286

Fax: +49 2421-189287

oliver.krischer@wk.bundestag.de

## Hintergrundpapier zu Unkonventionellem Erdgas

Berlin, 05.11.2010

Eine Reihe von Energieunternehmen haben sich Lizenzen für Aufsuchungsbohrungen nach Unkonventionellem Erdgas in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen gesichert. Besonders aktiv ist dabei Exxon Mobil, der sich einen Großteil der Lizenzen besitzt und mit der Durchführung von Aufsuchungsbohrungen („Probefahrungen“) auch bereits begonnen hat. Auch in anderen europäischen Ländern (z. B. Polen) sind Energieunternehmen dabei, nach ausbeutbaren Vorkommen zu suchen. Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) wurde von der Bundesregierung damit beauftragt, eine Bewertung und Quantifizierung von nicht-konventionellem Erdöl und Erdgas aus Tonsteinformationen in Deutschland vorzunehmen. Wie die Karte der BGR in Grafik 1 zeigt, konzentrieren sich diese Potentiale vor allem in NRW und Niedersachsen, aber auch in Rheinland-Pfalz und Bayern.



Grafik 1: Schiefergaspotential in Deutschland (Quelle: BGR 2010)



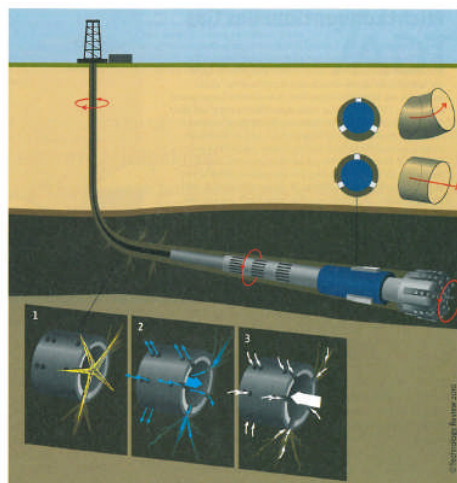
**Oliver Krischer**

Mitglied des Deutschen Bundestages  
Bündnis 90/Die Grünen

In den USA stammen bereits heute 50 Prozent des geförderten Erdgases aus unkonventionellen Lagerstätten, vorwiegend handelt es sich dabei um Kohleflözgas. Medienberichte über Trinkwasserverunreinigungen und die Förderung von radioaktiven Stoffen und weiteren Giftstoffen wie Arsen sowie das zunehmende Engagement der Umweltverbände vor Ort haben im US-Bundesstaat New York nun jedoch zu einem Moratorium für die Förderung von Unkonventionellem Erdgas geführt. Die Grüne Bundestagsfraktion hat diese Berichte zum Anlass für zwei Kleine Anfragen an die Bundesregierung zum Stand der Förderung von Unkonventionellem Erdgas in Deutschland genommen. Die Bundesregierung hat jedoch die Fragen (Drucksachen 17/1867 und 17/3029) nicht oder nur unzureichend beantwortet. Erst durch Nachfrage der Grünen Landtagsfraktion bei der Landesregierung wurde bekannt, dass in NRW bereits 18 Lizenzen für Aufsuchungsbohrungen vergeben wurden. Die umfassenden und sich von den unzureichenden Antworten anderer Landesregierungen positiv abhebenden Informationen des Wirtschaftsministers Voigtsberger in NRW ist der erste Schritt zu mehr Transparenz und einer größeren Beteiligung der Öffentlichkeit. Derzeit wird geprüft, ob rechtliche Bedenken bestehen, die Öffentlichkeit in Zukunft eher und umfassender zu informieren.

### **Was ist Unkonventionelles Erdgas?**

Als unkonventionelles Erdgas bezeichnet man Gas, welches aus tiefen Gesteinsschichten wie Tonsteinen (shale-gas), Sandsteinen (Tight-Gas), Kalksteinen, Kohleflözen, Aquiferen und Gashydraten gewonnen werden kann. Es handelt sich dabei um normales Erdgas, welches in einem Muttergestein gebunden ist. Unkonventionell ist also nicht das Erdgas selbst, sondern die bei der Gewinnung angewandte Bohrmethode. Bei der Förderung konventioneller Erdöl- und Erdgasvorkommen genügt es, die unterirdischen Lagerstätten vertikal anzubohren. Im Laufe der Jahrtausende haben sich diese Vorkommen unterhalb einer undurchdringlichen Sedimentschicht gebildet und stehen unter einem großen Eigendruck. Werden Sie angebohrt, strömt das Erdgas automatisch aus, bis der Druck innerhalb der Lagerstätte fällt.



Grafik 2: Horizontale Bohrung (Quelle: Technology Review 10/2010)



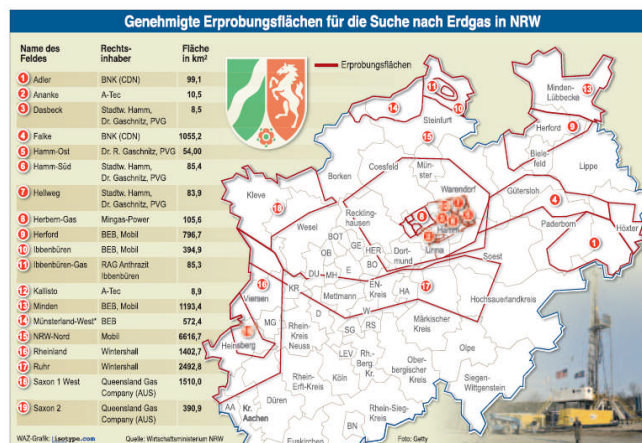
**Oliver Krischer**

Mitglied des Deutschen Bundestages  
Bündnis 90/Die Grünen

Die Förderung von unkonventionellem Erdgas erfordert dagegen ein technisch aufwendigeres und dadurch kostspieligeres Verfahren, welches als *Hydraulic Fracturing* bezeichnet wird und in Grafik 2 dargestellt wird. Dabei wird zunächst auch vertikal in die Tiefe gebohrt, bis die Sedimentschicht (Schiefer, Sandstein o.ä.) erreicht wird, in welcher das Erdgas gebunden ist. Dann macht die Bohrung eine 90 Grad-Wende und wird in einer horizontalen Ausrichtung oft über mehrere hundert Meter fortgesetzt. Nach dem Bohren werden Löcher in das Rohr gesprengt, das die horizontale Bohrung auskleidet. Dann werden große Mengen von mit Sand, Ton und Chemikalien (Gele, welche die entstandenen Risse länger offen halten sollen) vermischtes Wasser unter hohem Druck durch das Rohr gepresst. Das Gestein bricht dabei auf, und es bilden sich Risse. Durch die Risse strömt dann Gas in das Rohr und kann an die Oberfläche geleitet werden. Nach Angaben des Konzerns Exxon Mobil liegt der Anteil der Chemikalien in dem eingesetzten Wasser je nach Gesteinstypus zwischen 0,2 (shale-gas) – 1,0 Prozent (Tight-Gas). Die Existenz dieser Erdgasvorkommen ist schon lange bekannt, ihre Förderung galt jedoch lange Zeit als unwirtschaftlich. Erst der deutliche Anstieg der Energiepreise und die Verbesserung der Bohrtechniken in den vergangenen Jahren haben sie in den Fokus der Energiekonzerne rücken lassen. Das Verfahren des Hydraulic Fracturing verursacht ca. das 1,5-2fache an Kosten, wie ein konventionelles Bohrverfahren.

### Stand der Förderung von Unkonventionellem Erdgas in Deutschland:

In Deutschland wird seit Anfang/Mitte der 1990er Jahre Tight-Gas in Niedersachsen gefördert, wobei auch die Methode des *Hydraulic Fracturing* angewandt wurde. Exxon Mobil, Wintershall und mehrere andere Unternehmen sind nun weiter auf der Suche nach Schiefergas und Kohleflözgas im u. a. südlichen Niedersachsen und dem nördlichen NRW. Die Unternehmen haben sich für große Teile NRW von der zuständigen Bergbehörde in der Bezirksregierung Arnsberg Gebiete zur Aufsuchung von Unkonventionellem Erdgas sichern lassen. Um welche Unternehmen und Regionen es sich dabei handelt, wird in Grafik 3 dargestellt. Dort haben diese Unternehmen das exklusive Recht zu suchen und ggf. auch später zu fördern.



Grafik 3: Genehmigte Erprobungsflächen für die Suche nach Erdgas in NRW (Quelle:WAZ:03.11.2010)



**Oliver Krischer**

Mitglied des Deutschen Bundestages  
Bündnis 90/Die Grünen

Bei der Durchführung einer Aufsuchungsbohrung wird durch Anbringung einer konventionellen/vertikalen Bohrung eine Gesteinsprobe („Bohrkopf“) entnommen, um die Beschaffenheit des Gesteins und den Erdgasgehalt zu bestimmen. Solche Aufsuchungsbohrungen sind für eine Belastung in Form von Transportverkehr und Flächeninanspruchnahme. Das ist jedoch nur vorübergehend und Erfahrungen aus früheren Aufsuchungsbohrungen lassen keine dauerhaften Folgeschäden erwarten. Bei Aufsuchungsbohrungen wird nicht gefract. Mit der Vergabe der Aufsuchungslizenzen, die auf ein bestimmtes Gebiet und zeitlich befristet sind, sind jedoch infolge des deutschen Bergrechtes Fakten geschaffen worden, ohne dass eine Beteiligung der Öffentlichkeit stattgefunden hätte. Eine solche Beteiligung ist zwar rechtlich auch nicht vorgesehen, erscheint jedoch gerade angesichts der kritischen Diskussion über die Förderung von unkonventionellem Erdgas in den USA dringend geboten.

Findet ein Unternehmen bei einer Probebohrung ein Gasvorkommen, das wirtschaftlich ausbeutbar erscheint, muss bei den Bergbehörden ein Antrag auf eine Förderlizenz gestellt werden. In danach aufzustellenden sog. „Betriebsplänen“ werden Fragen der Umweltauswirkungen usw. überprüft und ggf. mit Auflagen versehen. Dabei muss der Standort der Förderbohrung keineswegs mit dem der vorherigen Probebohrung übereinstimmen. Hierbei werden auch die Rahmenbedingungen für das umstrittene Frac festlegt, z. B. welche Stoffe beim Frac-Wasser beigemischt werden dürfen. Anders als in USA muss hierzulande die Zusammensetzung des Gemischs den Bergbehörden bekannt gemacht und von diesen genehmigt werden oder nicht. Ob bei Kohleflözgas, wonach z. Zt. im Kreis Steinfurt gesucht wird, die Methode des Hydraulic Fracturing überhaupt angewandt werden muss ist nicht klar. Das hängt von den Bedingungen im Untergrund ab, denn bei der Gewinnung dieses schwer zugänglichen Erdgases können Explorationstechniken nicht einfach von einem Bohrfeld auf das nächste übertragen werden.

## **Erdgas als Energieträger**

Erdgas hatte am gesamten Energieverbrauch in Deutschland im Jahr 2009 einen Anteil von 21,8 Prozent. Erdgas wird in allen drei Sparten der Energieerzeugung (Strom, Wärme, und zunehmend auch Transport) eingesetzt. Während der Erdgasanteil im Wärmebereich traditionell sehr hoch ist, spielt er auch im Strombereich in Zukunft eine zunehmend wichtige Rolle. Erdgas erzeugt bei der Stromerzeugung nur halb bis ein Drittel so viel CO<sub>2</sub> wie Kohle. Weiter können Gaskraftwerke innerhalb weniger Minuten vom Ruhezustand an das Netz gebracht werden, und stellen damit eine ideale Ergänzung zu Strom aus Erneuerbaren Energien dar, deren Einspeisevolumen aus Wind- und Sonnenstrom natürlichen Schwankungen unterliegt. Im Vergleich: Kohlekraftwerke benötigen ca. vier Stunden um an das Netz zu gehen, Atomkraftwerke sogar 40-50 Stunden. Erdgas kann dabei nicht nur in GuD-Kraftwerken mit Wirkungsgraden von über 58 Prozent eingesetzt werden (Modernes Kohlekraftwerk: nur ca. 45 Prozent), es eignet sich auch für die Verwendung in kleinen dezentralen Blockheizkraftwerken in Ein-Familien-Häusern (z. B. „Schwarmstrom“ von Lichtblick, „Strom erzeugende Heizung“) und Kraft-Wärme-Kopplung im Allgemeinen. Wir Grüne haben den Ausbau der dezentralen, erd- und biogasbasierten Kraft-Wärme-Kopplung als eines unserer wichtigsten energiepolitischen Ziele im



**Oliver Krischer**

Mitglied des Deutschen Bundestages  
Bündnis 90/Die Grünen

Koalitionsvertrag mit der SPD auf Landesebene verankert. Erdgas ist eine Übergangstechnologie in das regenerative Zeitalter. Auf Grund seiner Flexibilität und niedrigen CO<sub>2</sub>-Ausstosses stellt Erdgas eine Alternative gegenüber Strom aus Kohle- und Atomkraftwerken dar.

### **Wie ist die Förderung von Unkonventionellem Erdgas in Deutschland zu bewerten?**

Auf Erdgas können wir als Energiequelle bis zu einer Vollversorgung mit Erneuerbaren Energien in den kommenden Jahrzehnten nicht verzichten. Allerdings muss Erdgas zu ca. 85 Prozent aus dem Ausland importiert werden. Das Erdgas kommt dabei überwiegend aus politisch instabilen Nationen bzw. Staaten mit Demokratiedefiziten wie Russland, Algerien und den Arabischen Staaten. Die Förderung des Rohstoffs Erdgas findet, genau wie die Förderung von Erdöl, in diesen Staaten unter häufig sehr kritischen sozialen und ökologischen Bedingungen statt. Die Importabhängigkeit gegenüber diesen Staaten wird zunehmen. Vor dem Hintergrund, dass die Vorkommen in den demokratischen und stabilen Lieferländern wie Norwegen und Großbritannien zu Neige gehen, ist eine Diversifizierung des Erdgasbezuges ein ausdrückliches Ziel der Grünen Energieaußenpolitik. Statt mit Gas schlecht isolierte Wohnungen zu beheizen, wollen wir die Energetische Gebäudesanierung massiv steigern und mit dem Gas dezentral Strom und Wärme in KWK gleichzeitig erzeugen, damit der Gasverbrauch in den nächsten Jahren nicht steigt sondern eher sinkt.

Vor dem Hintergrund unseres Gasbedarfs, den fragwürdigen Förderbedingungen in vielen außereuropäischen Förderländern und der Tatsache, dass hierzulande Erdgas v. a. in Niedersachsen auch schon seit vielen Jahrzehnten gefördert wird, sollte die Erschließung neuer Gasquellen möglich sein. Allerdings ist dabei sicherzustellen, dass eine Förderung von Unkonventionellem Erdgas nur unter strikter Einhaltung der in Deutschland geltenden Umweltstandards stattfinden kann. So ist z. B. sicherzustellen, dass es zu keinerlei Substanzen zur Anwendung kommen, die eine Beeinträchtigungen oder Gefährdung von Grundwasservorräten darstellen können, die Liste der Stoffe öffentlich gemacht wird, die fachgerechte Entsorgung des Frac-Wasser gesichert ist usw.

Presseberichten zufolge sind in Deutschland die giftigen bzw. gewässerschädigenden Substanzen Tetramethylammoniumchlorid und Octylphenol Ethoxylate bei Testbohrungen im Jahr 2008 eingesetzt worden. Sollte dies so zutreffen und eine Grundwassergefährdung dabei in Kauf genommen worden sein, ist das selbstverständlich nicht akzeptabel und muss in Zukunft ausgeschlossen werden.

Treten durch das Fracen neue Sachverhalte auf, die durch das bisherige Recht nicht abgedeckt sind, muss dieses ggf. angepasst werden. Der gesamte Aufsuchungs- und Explorationsprozess muss transparent und unter Einbindung der Bevölkerung geschehen. Anwohner dürfen nicht vor vollendete Tatsachen gestellt werden. Hier erweist sich das antiquierte deutsche Bergrecht als Bergbauförderrecht an den Interessen der betroffenen Bevölkerung vorbei. Grüne setzen uns daher seit langem für eine grundlegende Reform des Bergrechts ein, das in seiner jetzigen Form in großen Teilen in der NS-Zeit geschaffen wurde, um der für die Kriegswirtschaft ungehinderten Zugang zu Ressourcen zu gewähren.



**Oliver Krischer**

Mitglied des Deutschen Bundestages  
Bündnis 90/Die Grünen

Trotz des Engagements einer Reihe von Energieunternehmen wie Exxon Mobile, Wintershall u. a. ist heute noch völlig offen, ob die Förderung von unkonventionellem Erdgas jemals eine größere Bedeutung bekommen wird. Das Thema Unkonventionelles Erdgas steht in Deutschland und in ganz Europa – anders als in den USA – erst am Anfang. Deshalb gilt es, jetzt die richtigen Rahmenbedingungen zu setzen, um schlimme Fehlentwicklungen bei der Förderung wie in den USA von vorneherein zu vermeiden.

**Weitere Infos:**

Fachgespräch vom 29.10.2010 im Deutschen Bundestag: „Schiefergas – Revolution im Europäischen Gasmarkt?“ inklusive der Präsentationen der Referenten:

<http://oliver-krischer.eu/detail/nachricht/fachgespraech-schiefergas-revolution-auf-dem-europaeischen-gasmarkt.html>

Kurzstudie „Unkonventionelles Erdgas“ von Dr. Werner Zittel:

[http://www.energywatchgroup.org/fileadmin/global/pdf/2010-05-18\\_ASPO\\_Kurzstudie\\_Unkonv\\_Erdgas.pdf](http://www.energywatchgroup.org/fileadmin/global/pdf/2010-05-18_ASPO_Kurzstudie_Unkonv_Erdgas.pdf)

DIW-Studie: „Unkonventionelle Gasressourcen unerwartet groß“ von Manfred Horn und Hella Engerer

[http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw\\_01.c.357509.de/10-24-3.pdf](http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.357509.de/10-24-3.pdf)