

Forschung aktuell – Wissenschaft im Brennpunkt
Produktionsmanuskript

Letzte Reserven

Der Streit um Erdgas aus Schiefergestein

von Ralf Krauter

Produktion: Robert Steudtner

Redaktion: Christiane Knoll

Manuskript: 6.7.2011

Sendetermin: 21. 8. 2011

Interviewpartner

Prof. Dr. Bernhard Cramer, Geologe, Fachbereichsleiter Wirtschaftsgeologie der Energierohstoffe, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe BGR, Hannover, Deutsche Rohstoffagentur

Dipl.-Ing. Klaus Söntgerath, Leitender Bergdirektor, Abteilungsleiter Betriebsüberwachung, Energiewirtschaft, Geoinformationssysteme, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hannover

Prof. Dr. Brian Horsfield, Geologe, Sektionsleiter Organische Geochemie, Geoforschungszentrum GFZ, Potsdam

Dr. Werner Zittel, Energieberater, Senior Scientist, Ludwig-Bölkow-Systemtechnik LBS, Ottobrunn

Dr. Ritva Westendorf-Lahouse, Pressesprecherin, und Dieter Sieber, Subsurface Engineer, beide ExxonMobil, Hannover

Wissenschaft im Brennpunkt

Jingle: Energie der Zukunft

Sprecherin: ANSAGE

Letzte Reserven: Der Streit um Erdgas aus Schiefergestein.
Von Ralf Krauter.

Zuspiel 1: Musik, Frackaction.com, Track 826, 00:00 – xy, 10s

Frackaction.com. F-R-A-C-K-Action dot com...treibender Rap, düster

Erzähler: Darüber

Fracking, das ist eine spezielle Technik, mit der nach Erdgas gebohrt wird. Und zwar an Stellen, an denen man das zuvor gar nicht erst versucht hätte, weil das Gas in der Lagerstätte schwer zugänglich ist.

Regie: Zuspiel kurz hochziehen, 00:30 – 00:40, 10s

The revolution is here, no fear, hydrofracking and oil spills, it's time these things disappear. The revolution is here, no fear, hydrofracking and oil spills – it's time these things disappear...

Erzähler: Darüber

In den USA haben Gaskonzerne das Fracking in den vergangenen 10 Jahren über eine Million Mal eingesetzt. Riesige Rohstofflager in Schiefergestein Kilometer unter der Erde wurden damit angezapft.

Regie: Zuspiel kurz hochziehen, 00:55 – 01:00, 5s

Do you know, what's going on in this world? Are you awaking the truth of your soul?

Erzähler: Darüber

Mittlerweile macht sich mancherorts Katerstimmung breit. Die Folgen des Gasbooms sind mitunter gravierend, Umweltschützer machen mobil. Ihre Protestlieder handeln von vergifteten Brunnen, brennenden Wasserleitungen und verseuchten Flüssen.

Regie: Musik langsam unter folgendem ausblenden

Erzähler: Darüber

Könnte uns all das auch in Deutschland blühen? Erste Erkundungsbohrungen in Schiefergestein haben bereits stattgefunden. Dutzende Firmen sind am Start, um das Potenzial auszuloten.

Zuspiel 2: Gas hinterm Gartenzaun, 08:00 – 08:10, 10s

Ich habe den Eindruck, man wird überhaupt nicht gescheit aufgeklärt. Und auch die Tatsache, dass von offizieller Seite irgendwelche Prospekte von ExxonMobil verwendet wurden, um das zu erklären, finde ich ungeheuerlich.

Zuspiel 3: Gas hinterm Gartenzaun, 08:35 – 08:45, 10s

Wir haben dann Dinge da herausgefunden, die mich als direkter Anwohner – ich wohne 300 Meter von der Bohrstelle – total schocken. Mir machen die Angst.

Zuspiel 4: Gas hinterm Gartenzaun, 09:55 – 10:00, 5s

Exxon, der Konzern, ist wohl nicht ganz dicht.

Erzähler

Stimmen von einer Podiumsdiskussion in Nordwalde, im nordrhein-westfälischen Münsterland, wo der Energieriese ExxonMobil eine von zahlreichen Erkundungsbohrungen plant. Professor Dr. Bernhard Cramer, der bei der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Hannover den Fachbereich Wirtschaftsgeologie der Energierohstoffe leitet, ist überzeugt: Die Angst der Anwohner beruht auf Unwissenheit.

Zuspiel 5: O-Ton Cramer, 17:05 – 17:45, 35s

Die Sorge dieser Menschen begründet sich aus der Schwierigkeit zu verstehen, was geologisch und technologisch bei der Produktion passiert. Und da ist es wichtig, dass alle Beteiligten, die in so einem Prozess stecken, sehr offen mit Informationen umgehen, dass informiert wird darüber, was passiert, wie es passiert. Auch welche Relevanz solch eine Technologie für uns hat. Das ist eine der Herausforderungen, vor denen wir stehen, dass wir so eine neue Technologie so einführen, dass sie insgesamt verstanden wird und auch auf Akzeptanz trifft.

Erzähler

Das Misstrauen, das den Erkundungsbohrern in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen entgegen schlägt, hat Bernhard Cramer auf dem linken Fuß erwischt. Genau wie Klaus Söntgerath vom Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie in Hannover. Er ist dort leitender Bergdirektor und hat die bislang sechs Probebohrungen in Niedersachsen genehmigt.

Zuspiel 6: O-Ton Söntgerath, 20:30 – 21:05, 20s

Im Bereich des Hydraulic Fracturing habe ich und unser Haus nicht mit so einem massiven plötzlichen Interesse gerechnet, allein schon daher, weil hier seit Jahrzehnten diese Maßnahmen stattfinden und das Interesse eher gering war.

Erzähler

Deutschland deckt heute rund 14 Prozent seines Erdgasbedarfes aus heimischer Förderung. Über 90 Prozent davon stammen aus Niedersachsen. Dreiviertel davon pumpt ExxonMobil ans Licht. Das Bundesland verdient Milliarden daran.

Weil die Förderung aus konventionellen Lagerstätten rückläufig ist, werden seit Jahren auch „unkonventionelle Vorkommen“ angezapft: Gesteinsformationen, in denen sich das gefangene Gas nicht frei bewegen kann, sondern in winzigen Poren festsetzt. Zum Beispiel in dichten Sandsteinschichten, die sich im Norddeutschen Becken in vier bis fünf Kilometern Tiefe finden.

Zuspiel 7: Atmo Bohrturm, Track 833, **liegt unter folgendem, evtl. verlängern**

Bohrgeräusch, quietschen,...

Erzähler: Darüber

Das Örtchen Böttersen liegt 40 Kilometer nordöstlich von Bremen. Baumreihen, Backsteinhäuser, Maisfelder und Windräder prägen die Landschaft. Der Bohrturm neben der B 75 ist von weitem zu sehen. Ein graues Stahlungetüm, das von fern einer Raketenabschussrampe ähnelt.

Zuspiel 8: O-Ton Westendorf-Lahouse, Track 834, 25s

Das ganze Projekt Bötersen Z 11 wird in etwa 20 Millionen Euro kosten. Das umfasst sämtliche Arbeiten in Zusammenhang mit Erstellung des Bohrplatzes, der versiegelt wird, die Erstellung der Bohrung selber, bis in eine Tiefe von 4800 Metern, sowie ein bis zwei Frack-Maßnahmen, die für den Herbst geplant sind, und den Leitungsanschluss anschließend. Insgesamt zusammen 20 Millionen Euro.

Erzähler: Darüber

Dr. Ritva Westendorf-Lahouse ist Pressesprecherin von ExxonMobil, dem Konzern, der die Bohrung abteufen lässt. Das Ziel, eine Sandsteinschicht namens Rotliegende, wird der Bohrkopf wohl im Oktober erreichen.

Zuspiel 9: O-Ton Westendorf-Lahouse, Track 834, 00:45 – 00:55, 10s

Wir wissen, dass das Feld vorhanden ist. Wir wissen, dass Gas hier ist. Bötersen Z 11 bedeutet: Es gibt schon 10 andere Bohrungen. Wir hoffen auf eine Anfangsrate von 20 000 Kubikmeter pro Stunde.

Erzähler: Darüber

Das wäre etwa soviel wie normale Erdgasblasen liefern, die man nur anstecken muss, damit das Gas entweicht. Doch im feinporigen Sandstein unter Bötersen ist die Mobilität des Gases eingeschränkt. Um es trotzdem zügig fördern zu können, müssen im Gestein fingerbreite Risse erzeugt werden – auf englisch Fracks –, durch die das Gas ausströmen kann. Voraussichtlich im November werden mächtige Pumpen hier deshalb große Mengen Wasser in die Tiefe pressen. Der gasführende Sandstein wird durch den hydraulischen Druck zersplittert.

Zuspiel 10: O-Ton Westendorf-Lahouse, Track 834, 02:05 – 02:25, 20s

Rund 70 Prozent unserer Bohrungen sind gefrackt. Fracking ist absolut nichts Neues in Deutschland. Wir selbst haben in den 70er Jahren angefangen zu fracken. Es gibt rund 300 Fracks in Deutschland bisher. Rund 50 Jahre – also wir haben ganz gute Erfahrung schon. Wir wissen, was wir tun.

Erzähler: Darüber

Das Areal der Bohrung Z11 in Bötersen ist doppelt so groß wie ein Fußballplatz. Männer in blauen Overalls, mit Helm, Handschuhen und Schutzbrille hantieren am Bohrgestänge. Um den Bohrturm reihen sich

Bürocontainer und Frachtboxen. Alles wirkt aufgeräumt und sauber. Eine Anzeigetafel verrät: Die Bohrfirma arbeitet seit 5002 Tagen unfallfrei. „Nobody gets hurt“, keiner wird verletzt, steht auf Schildern, die zur Sicherheit am Arbeitsplatz ermahnen. Die Botschaft für Besucher lautet: Wir tun keinem weh.

Regie: Atmo ausblenden

Zuspiel 11: Musik, What the frack is going on? Track 825, 00:15 – 0:30, 20s

Fracking is a form of natural gas drilling. An alternative to oil because the oil keeps spilling. Bringing jobs to small towns, so everybody's willing. People turning on their lights and the drillers make a killing. Water goes into the pipe, the pipe into the ground. The pressure creates fissures at 1000 feet down. The cracks release the gas that powers the town. That well's fracked, totally fracked.

Erzähler: Darüber

Doch auf der Rückfahrt fallen einem dann wieder die haarsträubenden Geschichten aus den USA ein, wo das Gas mancherorts ohne Rücksicht auf Verluste aus den feinen Poren von Schiefergestein gepresst wurde. Weil Schiefer tausendmal weniger durchlässig ist als Sandstein, müssen darin viel häufiger und immer wieder aufs Neue Risse erzeugt werden. Bohrlöcher in den USA wurden teils ein Dutzend Mal gefrackt. Gifte gelangten in die Umwelt und Methan ins Trinkwasser. Die Gier der Konzerne ging auf Kosten des Allgemeinwohls.

Regie: Musik hochziehen, 00:50 – 01:10, 15s

... What the frack is going on with all this fracking going on. I think we need some facts to come to light? I know we want our energy but nothing ever comes for free. I think my waters on fire tonight. ...

Regie: Musik ausblenden

Erzähler: Darüber

Im Dokumentarfilm „Gasland“ von Josh Fox, der die US-Öffentlichkeit wachrüttelte, hält ein Betroffener vor laufender Kamera ein brennendes Feuerzeug an einen Wasserstrahl.

Zuspiel 12: Auszug Gasland, Track 838, 00:10 – 00:45, 25s

... Feuerzeug klickt, Wasser rauscht ... Stichflamme... Oh. Jesus Christ...

Erzähler: Darüber

Das Wasser aus dem Hahn enthält soviel Gas, dass es eine Stichflamme gibt. In den USA gerieten so schon Häuser in Brand. Als in Ohio 2007 ein Wohngebäude explodierte, führte die Feuerwehr das auf eine fehlerhaft abgedichtete Schiefergasbohrung zurück. Doch der direkte Nachweis des Zusammenhangs zwischen dem Fracking und Methan im Brunnenwasser ist meist schwierig. Bohrfirmen stahlen sich aus der Verantwortung und ließen die Anwohner mit den Problemen allein, staatliche Umweltbehörden sahen tatenlos zu.

Zuspiel 13: Musik, What the frack is going on, 01:50 – 02:05, 15s

... What the frack is going on with all this fracking going on. I think we need some facts to come to light? I know we want our energy but nothing ever comes for free. I think my waters on fire tonight. ...

Erzähler: Darüber

Richtig los ging der Boom in den USA 2005, nachdem die Regierung die Umweltauflagen gelockert hatte. Von da an fielen die beim Fracking eingesetzten Chemikalien nicht mehr unter die Wasserschutzverordnung. Dick Cheaney war damals Vizepräsident. Die Bohrtechnikfirma Halliburton, deren Chef er lange war, profitierte kräftig davon.

Zuspiel 14: Werbefilm Chesapeake, Track 08:30, 00:20 – 00:35, 15s

Today, we shake the sleak from our eyes and turn our focus to new solutions. We're standing on the world's largest supplies of natural gas. And now, we know their full potential...

Erzähler: Darüber

In den USA stammen mittlerweile über 10 Prozent der heimischen Gasförderung aus Schiefen. Der amerikanischen Energieagentur zufolge könnten es bis 2035 46 Prozent sein.

Regie: Zuspiel kurz hochziehen, dann ausblenden, 10s

... One hundred years worth of natural gas under American soil puts us in control of our own destiny. ...

Erzähler: Darüber

Der Schiefergasboom hat dazu geführt, dass die USA kein Gas mehr importieren müssen. Beim aktuellen Verbrauch reichen die Vorräte noch hundert Jahre. Energieautarkie und Versorgungssicherheit, gepaart mit einem guten Geschäft - davon träumt man längst auch in Argentinien, Mexiko, Südafrika und China, wo es ebenfalls riesige Schiefergasfelder gibt. Die internationale Energieagentur schätzt die Vorkommen weltweit auf über 450 Billionen Kubikmeter.

Zuspiel 15: O-Ton Cramer, 04:15 – 04:45, 30s

Das Potenzial ist in jedem Fall groß. Und was man im Moment auch sicher sagen kann, ist, dass die Menge an Erdgas in diesen Tonsteinen insgesamt sicherlich größer ist als das, was wir noch in konventionellen Lagerstätten haben. Die Frage, die trotzdem bleibt, ist: Wieviel von diesem Erdgas ist irgendwann mal produzierbar oder förderbar. Auch da gibt es noch sehr große Unsicherheiten. Und das hängt auch von der Wirtschaftlichkeit ab, von der Technologie, von der Akzeptanz – von allen möglichen Faktoren.

Erzähler

In Europa sitzen Frankreich und Polen auf den größten Ressourcen. Die Regierung in Paris will sie wegen unkalkulierbarer Umweltrisiken ruhen lassen. Polen dagegen treibt die Erkundung voran, in der Hoffnung, von russischem Gas unabhängig zu werden.

Um an das Schiefergas heranzukommen, müsste in Europa viel häufiger als bisher gefrackt werden. Das erhöht Aufwand und Kosten, erklärt Professor Brian Horsfield vom Geoforschungszentrum Potsdam. Der Leiter der Sektion Organische Geochemie hat 2008 die industrie-finanzierte europäische Schiefergas-Forschungsinitiative GASH ins Leben gerufen.

Zuspiel 16: O-Ton Horsfield, 06:55 – 07:35, 30s

Die shales sind grau oder schwarz. Sie sind sehr sehr hart. Man kann keinen Porenraum erkennen mit den Augen. Aber unter dem Mikroskop kann man

doch sehr sehr kleine Poren erkennen. Und das ist, wo das Gas ist. In diesen kleinen Poren. Das heißt, dieses Gas ist versteckt. Es ist schwierig zu finden und dann zu produzieren. Viel schwieriger als bei Sandsteinen.

Erzähler

Die Unternehmen schreckt das nicht. Allein in Nordrhein-Westfalen haben ein knappes Dutzend Genehmigungen für Erkundungsbohrungen beantragt. ExxonMobil, Wintershall, BNK-Petroleum und andere wetteifern um die Pole Position beim Rohstoff-Roulette.

Zuspiel 17: O-Ton Cramer, 13:35 – 14:15, 20s

Und wenn wir uns diese Situation für Deutschland angucken, ist es insbesondere Norddeutschland, also der gesamte norddeutsche Raum, wo wir auch jetzt schon die konventionellen Öl- und Gasvorkommen haben. Zum Beispiel der Rheintalgraben, das Molassebecken, aber auch kleinere Regionen dazwischen könnten in Frage kommen.

Erzähler

Welchen Beitrag zur heimischen Produktion Schiefergas einmal leisten könnte, weiß keiner. Im Auftrag des Bundeswirtschaftsministers analysiert Bernhard Cramer derzeit das Potenzial. Anfang 2012 will er eine grobe Hausnummer präsentieren. Klar ist aber schon heute: Die Ressourcen hierzulande sind viel kleinräumiger verteilt als in den USA und können wegen dichter Besiedlung nicht so großflächig erschlossen werden. Deshalb lassen sich wohl bestenfalls ein paar Prozent des deutschen Gasverbrauchs aus heimischem Schiefer decken. Doch das wäre besser als nichts, findet Cramer.

Zuspiel 18: O-Ton Cramer, 06:35 – 07:05, 15s

Allein schon deswegen, weil selbst kleine Mengen zur Versorgungssicherheit beitragen würden. Deutschland ist ein Erdgasproduktionsland, unsere Eigenproduktion geht runter. Und vor diesem Hintergrund wäre eine Weiterführung der Erdgasproduktion in Deutschland auf jeden Fall wünschenswert.

Erzähler

Wenn man die Dinge so betrachtet, führt an der Schiefergasförderung kein Weg vorbei. Aber es gibt Leute, die sehen die Dinge anders.

Zuspiel 19: O-Ton Zittel, 16:20 – 16:35, 10s

Also ich vermute, das ist ein Hype, der in 5-10 Jahren deutlich sichtbar wird. Da wird dann deutlich sichtbar werden: Das ist total überschätzt worden.

Erzähler

Dr. Werner Zittel, Energieberater bei der Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH in Ottobrunn, hat im Mai 2010 eine Studie über die Chancen und Risiken von unkonventionellem Erdgas veröffentlicht. Ihr Tenor: Die neue Fördertechnik hält nicht, was ihre Befürworter versprechen. Sie birgt erhebliche Umweltrisiken und rechnet sich nicht, weil der Aufwand in keinem Verhältnis zur Ausbeute steht. Als Beispiel führt Werner Zittel das Barnett Shale an, ein riesiges Areal in Texas. 2005 wurde es im großen Stil erschlossen, heute gleicht es einer Industriebrache: Zufahrtswege, Bohrplätze und Abwasserbecken soweit das Auge reicht.

Zuspiel 20: O-Ton Zittel, 16:45 – 17:35, 35s

Da sind etwa 15 000 Bohrungen getätigt worden auf einer Fläche von knapp 15 000 Quadratkilometern. Das heißt im Durchschnitt pro Quadratkilometer eine Bohrung. Und man hat ein bisschen über 50 Milliarden Kubikmeter gefördert. Wenn ich das runterrechne, dann sind das ein paar Millionen Kubikmeter pro Bohrung. Das heißt, im ersten Monat wird die Förderrate sicher ein Stück höher sein, und die geht dann sehr sehr schnell zurück. Wenn ich das mal versuche hochzurechnen, dass wir im Mittel ähnliche Verhältnisse haben werden – das ist die Annahme – dann bräuchten wir vielleicht 100 – 200 Bohrungen, um damit ein Prozent des Importbedarfs in Deutschland abzudecken.

Erzähler

Der Flächenverbrauch wäre groß. Man müsste im Kilometerraster bohren, Rohre verlegen, Verdichterstationen bauen. Die betroffenen Landstriche würden monatelang zu Großbaustellen mit intensivem Lastwagenverkehr.

Hinzu käme dann noch die Sorge vor ökologischen Nebenwirkungen des Frackings. Die Flüssigkeit, die dazu in die Tiefe gepresst wird, besteht zwar überwiegend aus Wasser, aber eben nicht nur. Um die erzeugten Risse offen zu halten, wird Sand beigemischt, der die Klüfte verstopft, aber das gefangene Gas ausströmen lässt. Damit sich der Sand im Frackwasser löst, wird es zunächst mit Zusätzen verdickt. Andere

Chemikalien sorgen dafür, dass die zähe Masse beizeiten wieder dünnflüssig wird, damit sie zurück fließt, ohne den Sand mitzunehmen.

Zuspiel 21: O-Ton Zittel, 07:35 – 08:00, 20s

Und die Chemikalien sind alles andere als harmlose Chemikalien. // Typischerweise sind das einige Millionen Liter pro Bohrung insgesamt an Flüssigkeit. Und davon ist Größenordnung ein Prozent etwa entsprechende Chemikalien. Und wenn sie das Gestein aufgebrochen haben, wollen sie das Gas entnehmen. Das heißt, sie entspannen wieder – und dann kommt die ganze Soße wieder nach oben raus.

Erzähler

Und damit – je nach geologischer Formation und Bohrung – auch zigtausende Liter toxischer Chemikalien, die fachgerecht entsorgt werden müssen. Genau wie das im Gestein gespeicherte Lagerstättenwasser, das mit dem Gas nach oben strömt und neben Salzen auch Schwermetalle und radioaktive Partikel enthalten kann. In den USA haben Bohrfirmen bei der Entsorgung des Abwassers gefuscht.

Zuspiel 22: O-Ton Zittel, 08:50 – 09:30, 35s

Dort wo im großen Stil gefrackt wurde – und nur wenn man's im großen Stil macht, hat's einen gewissen Beitrag zur Energieversorgung – dort hat man extrem geschlampt. Dort hat man nicht sorgfältig gearbeitet. Und das hat natürlich damit zu tun, dass sorgfältig arbeiten Zeit kostet und teuer ist. Wenn's um Einzelbohrungen geht, dann kann man schon versuchen, sehr sehr gut zu arbeiten, zum Beispiel eine Betonwanne unter den Arbeitsplatz zu machen, und, und, und... Aber in dem Moment, wo's billig sein soll, und schnell gehen soll, da werden sie da durchaus oft Verstöße dagegen haben. Und die Statistik aus den USA zeigt ja, dass eine ganze Menge vorkommt.

Erzähler

Aus einer Kläranlage in Pennsylvania, die mit dem Chemikalien-Cocktail überfordert war, strömte 2008 ungefiltertes Abwasser in einen Fluss. Sein Gehalt an krebserregendem Benzol: 28-mal über dem Grenzwert. Und ein Artikel im Fachmagazin PNAS belegte im Mai 2011, was die Gasbohrer jahrelang bestritten: Ihre Aktivitäten können das Trinkwasser gefährden. Die Untersuchung von 60 Haushalten ergab: 13 von 26 Brunnen in einem Umkreis von einem Kilometer einer Bohrungen enthielten soviel Methan,

dass ihr Wasser brennbar war. Bei 34 Brunnen weiter weg war das nur einmal so.

Zuspiel 23: O-Ton Zittel, 11:05 – 11:55, 40s

Tatsache ist, dass dort, wo viel gebohrt wurde, auch der Methangehalt im Wasser erhöht war. Wie das Methan jetzt rein kam, auf welchem Weg, das ist im Einzelfall schwer nachzuweisen. In einigen Fällen konnte man nachweisen, dass es durch eine schadhafte Bohrung passierte, dass einfach die Zementierung der Bohrung dem großen Druck nicht standhielt, und zwar in einem Bereich, der in der Nähe des Grundwassers lag. Vorstellbar ist durchaus – und die Geologen können das nicht ausschließen – dass durch die künstlich erzeugten Risse Fließfähigkeiten geschaffen werden und Verbindungen zu natürlichen Klüften, sodass da Erdgas auf natürlichem Wege durch das Gestein sickern kann.

Erzähler

Der Bundesstaat New York hat sicherheitshalber ein Moratorium für Erdgas-Fracking verhängt. Um Klarheit zu bekommen, hat die US-Umweltbehörde 2011 ein dreijähriges Forschungsprojekt initiiert. Erste Ergebnisse will man Ende 2012 präsentieren. Energieminister Steven Chu will nicht solange warten und hat eine Task-Force eingesetzt, die noch diesen Sommer Vorschläge machen soll, wie sich die Umweltschäden begrenzen lassen.

Zuspiel 24: Musik, Frack-Song, Refrain, 00:30 – 00:40, 10s

The revolution is here, no fear, hydrofracking and oil spills, it's time these things disappear. The revolution is here, no fear, hydrofracking and oil spills, it's time these things disappear.

Erzähler

Bei ExxonMobil hat man all diese Argumente, Fragen und Bedenken schon tausendmal gehört und Antworten vorbereitet.

Zuspiel 25: O-Ton Westendorf-Lahouse, Track 837, 12:00 – 12:35, 40s

Es ist ganz wichtig, dass wir verschiedene Sicherungsmaßnahmen treffen. Das eine ist die Oberfläche. Wir haben betonierte und asphaltierte Flächen, die schon sicherstellen, dass von oben keine Flüssigkeit austreten kann und in den Untergrund gerät. Trinkwasserführende Schichten haben wir in Deutschland, in dem Areal, in dem wir uns mit unseren Erkundungsbohrungen bewegen, bis in eine Tiefe von rund 200 Metern. Die Areale, in denen das Frackverfahren durchgeführt wird, liegen in ein- bis fünftausend Metern Tiefe.

Dazwischen liegt ein ganz dichtes Deckgebirge. Dass dieses Deckgebirge tatsächlich dicht ist, hat es über geologische Zeiträume bewiesen, ansonsten wäre kein Erdgas mehr vorhanden.

Erzähler

Die Frackflüssigkeit, wird individuell zusammen gemischt. Typische Zusatzstoffe sind Polymere und Vernetzungsmittel wie Natriumborat, Tenside, Persulfate und Biozide, erklärt Ritva Westendorf-Lahouse.

Zuspiel 26: O-Ton Westendorf-Lahouse, Track 837, 10:00 – 10:30, 20s

Grundsätzlich kann man sagen: 95 – 98% dieses Flüssigkeitsgemisches besteht aus Wasser und Sand. Das Gemisch insgesamt ist weder giftig noch umweltgefährdend. Es ist kein Gefahrgut, kann also transportiert werden, ohne, dass ich es als solches kennzeichnen muss. Es ist kein nach Chemikalienrecht kennzeichnungspflichtiges Gemisch.

Erzähler

Harmlos ist das Gebräu deshalb aber nicht. So werden als Lösungsmittel zum Beispiel oft aromatische Kohlenwasserstoffe beigemischt – und die enthalten das krebserregende Benzol.

Zuspiel 27: O-Ton Zittel, 26:30 – 27:05, 40s

Ich habe mir mal eine Substanz näher angeschaut. Das Tetramethylammoniumchlorid. Selbst in der Verdünnung, wie sie verwendet wurde, sind's immer noch 2000 mg pro Liter Wasser, das dann nach unten gepresst wird. Wenn ich dann auf dem entsprechenden Sicherheitsdatenblatt nachsehe, da steht für die letale Dosis: Wenn man Fische länger als 100 Stunden einer Konzentration von 500 mg pro Liter aussetzt, dann ist das eine letale Dosis für 50 Prozent. Das heißt, das ist durchaus noch aggressiv. Ich will mal ganz provokativ formulieren. Wenn's so verdünnt wird, dass es keinen Effekt hat, kann man's doch draußen lassen. Es muss ja einen Effekt haben, sonst würde man's nicht benutzen.

Erzähler

Solange die Bohrung dicht ist und das Abwasser fachgerecht entsorgt wird, ist das dennoch kein Grund zur Sorge. Jedes Leck wäre allerdings fatal. Deshalb wird nach dem Zwiebelschalenprinzip verrohrt, erklärt der Bergbau-Ingenieur Dieter Sieber.

Zuspiel 28: O-Ton Dieter Sieber, Track 837, 00:30 – 01:45, 35s

Insofern haben wir mindestens drei Stahlrohre, die mit Zement untereinander und mit dem Gebirge verbunden sind. Das erste Stahlrohr wird üblicherweise in den Trinkwasserhorizont gerammt, bevor überhaupt gebohrt wird. // Die Rohre sind konzentrisch ineinander. Man bohrt mit immer kleiner werdendem Durchmesser weiter. Man baut wieder eine neue Rohrtour ein, die dann mit Zement bis zu einer bestimmten Teufe oder bis zu Tage zementiert wird, um sicherzustellen, dass kein Austausch von irgendwelchen Medien erfolgen kann, innerhalb dieser durchbohrten Lagen.

Erzähler

Über 100 Fracks hat Dieter Sieber schon gemacht. Bevor er in Aktion tritt, beschafft er sich alle verfügbaren Informationen über die lokalen Gegebenheiten - denn jede Bohrung ist anders.

Zuspiel 29: O-Ton Dieter Sieber, Track 837, 02:20 – 03:05, 45s

Bevor man einen Frack pumpt, wird mit allen Daten, die man gesammelt hat aus der Bohrung, mit Bohrlochmessungen, mit Daten von Gebirgsmaterial, ein Frack erst einmal simuliert, weil man einen Frack nur in dem Bereich platzieren will, wo die Gasfüllung besteht. Deswegen kann man aus der Simulation ableiten, wie viel Druck man benötigt. Denn wir wollen nur soviel Pumpen aufbauen wie es nötig ist, um diesen Frack zu platzieren in der Formation. Das ist auch eine Kostenfrage. Im Schiefergas zum Beispiel war der höchste Druck mit dem wir gepumpt haben 450 Bar, wobei unsere Bohrungen für viel höhere Drücke ausgelegt sind. Wir arbeiten hier mit sehr hohen Sicherheitsfaktoren.

Erzähler

Dieter Sieber wirkt nicht wie jemand, der mit einer hemdsärmeligen Aktion eben mal die Trinkwasserversorgung einer Region aufs Spiel setzen würde. Aber garantieren, dass ihm oder seinen Kollegen nie ein Fehler unterläuft, kann er natürlich nicht. Ein Restrisiko bleibt. Und wenn künftig viel häufiger gefrackt wird, um an das Schiefergas heranzukommen, wächst die Gefahr, dass doch einmal etwas schief geht. Bernhard Cramer von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe hält das Risiko dennoch für vertretbar und betont: Amerikanische Verhältnisse wird es in Deutschland nicht geben.

Zuspiel 30: O-Ton Cramer, 18:05 – 18:45, 30s

Von der Ökologie her ist es so, dass zum einen – sie haben Amerika angesprochen – viele Probleme, die da aufgetreten sind, in dieser Lernkurve

der neuen Technologie, bei uns so nicht mehr passieren werden. Zum Beispiel der Landverbrauch. Also was da passiert ist, an Bohrungsdichte, ist bei uns ja gar nicht vorstellbar. Dazu kommt, dass bei uns andere Mechanismen der Genehmigung, der Überwachung greifen.

Erzähler

Sofern die Behörden den Firmen genau auf die Finger schauen, ließen sich Umweltschäden hierzulande wohl weitgehend ausschließen. Aber könnten strenge Öko-Auflagen die Schiefergasförderung am Ende so teuer machen, dass sich der Aufwand gar nicht rechnet? Gut möglich, meint Werner Zittel und verweist auf die Erfahrungen in den USA.

Zuspiel 31: O-Ton Zittel, 01:30, 30s

Die Förderrate pro Bohrquelle ist sehr sehr klein. Zum zweiten lässt die sehr schnell nach. In den neueren Feldern geht die mit 85% im ersten Jahr zurück. Sie haben nach einem Jahr 85% weniger Förderrate. Damit muss man sehr viel Arbeit leisten, sehr viel und schnell bohren, um das, was einem schon wieder wegbricht zu ersetzen. Da kommt man dann sehr schnell an ein Maximum des Aufwandes. Danach ist man nur noch damit beschäftigt, dieses Niveau zu halten. In den großen Feldern sieht man genau diese Tendenzen.

Erzähler

Werner Zittel erinnert das globale Rohstofffieber an die Sucht eines Junkies, der weiß, dass er dringend einen Entzug machen müsste, sich vorher aber lieber noch einen Schuss verpasst.

Zuspiel 32: O-Ton Zittel, 33:50 – 34:00, 10s

Wenn ich die Bilder aus den USA anschau, wie dort die Landschaft verwüstet wurde, um möglichst billig zu sein und schnell an den Stoff zu kommen, dann gibt's da durchaus Parallelen, ja.

Erzähler

ExxonMobil will frühestens in 5 Jahren entscheiden, ob man auch in Deutschland Schiefergas fördern will. Solange wird weiter erkundet. Aber wäre es wirklich denkbar, dass Weltkonzerne Millionen in den Sand stecken, um dann unverrichteter Dinge wieder abzuziehen? Bernhard Cramer von der BGR hält das für unwahrscheinlich.

Zuspiel 33: O-Ton Cramer, 15:35 – 15:55, 20s

Wenn die Firmen jetzt schon beginnen mit der Suche und erhebliche Mengen in Explorationsbohrungen aufwenden, können wir davon ausgehen, dass die sich genau darüber Gedanken gemacht haben, dass es tatsächlich – wenn es zu einer Produktion kommt – auch zu annehmbaren Preisen zu verkaufen ist.

Erzähler

Werner Zittel dagegen hält auch eine andere Entwicklung für denkbar.

Zuspiel 34: O-Ton Zittel, 15:35 – 16:00, 25s

*Die Firmen haben's zunehmend schwieriger, das so genannte Reserve-
Replacement-Ratio positiv zu gestalten. Das bedeutet, dass sie die Mengen
an Gas, die sie jedes Jahr fördern und verbrauchen, dass sie die durch neue
Funde ersetzen. Das wird jedes Jahr schwieriger. Und es ist durchaus
vorstellbar, dass man sich die Reserven einkauft, indem man entsprechende
Claims sich sichert, um Aktionäre zu befriedigen oder kurzfristig die Bilanz
ganz günstig zu halten.*

Erzähler

Wenn dem so wäre, dann wäre das Rohstoff-Fieber aus den USA, das
inzwischen weltweit grassiert, nur eine geschickt inszenierte Täuschung:
Ein groß angelegter Bluff, um Zeit zu schinden.

Zuspiel 35: O-Ton Zittel, 33:25 – 33:45, 15s

*Natürlich versucht man das positiv nach außen zu verkaufen und zu sagen:
Neue Ära, jetzt geht's erst richtig los. Ich würde es umdrehen und sagen: Das
ist ein Teil des Endspiels um das fossile Zeitalter. Und ein verzweifelter
Versuch, nochmal ins Geschäft zu kommen oder das noch ein Bisschen zu
verlängern.*

Erzähler

Bis vor kurzem schien diese Rechnung aufzugehen. Weil Erdgas bei der
Verbrennung viel weniger Kohlendioxid freisetzt als andere fossile
Energieträger, spielt es bei Szenarien zur Energiewende eine wichtige Rolle
als Brückentechnologie. Greenpeace zum Beispiel schlägt vor, in Europa
2030 doppelt soviel Erdgas zu verfeuern wie heute, um im großen Stil
Kohlekraftwerke zu ersetzen. Doch deshalb auf Schiefergas zu setzen, warnt
Werner Zittel, sei ein Schritt in die falsche Richtung.

Zuspiel 36: O-Ton Zittel, 18:50 – 19:20, 30s

Wenn ich weiß, ich muss weg, und ich muss Geld ausgeben für beides, entweder um Erneuerbare aufzubauen oder um die Abhängigkeit vom Rohstoff Erdgas auf einem gewissen Niveau zu halten, dann ist es doch viel sinnvoller, die Abhängigkeit zu reduzieren durch die Investition. Und nicht nochmal zu investieren, um die Abhängigkeit nochmal auf einem höheren Niveau zu halten. Denn dadurch ziehe ich erstmal Konsumenten wieder an, weil das Gas ja verkauft werden will. Das sehe ich als eine Sackgasse an, die die Probleme ein paar Jahre später verschärfen wird.

Zuspiel 37: Musik, What the frack is going on?, 01:55 – 02:45, 10s

Refrain steht frei, dann Rest bis zum Schluss unterlegen

What the frack is going on with all this fracking going on. I think we need some facts to come to light? ...

Erzähler: Darüber

Vielleicht platzt die Blase, bevor es soweit kommt. Die New York Times berichtete Ende Juli 2011 unter Berufung auf Insider, das Geschäftsmodell Schiefergas stehe auf wackligen Beinen, weil es weit weniger lukrativ sei, als Förderfirmen ihren Investoren versprechen. Hoher Aufwand und geringer Ertrag machten viele Bohrungen unrentabel. Es könnte der Anfang vom Ende des Rohstoff-Rausches sein.

Absage: Darüber

Sie hörten:

Letzte Reserven: Der Streit um Erdgas aus Schiefergestein.

Von Ralf Krauter.

Produktion: Robert Steudtner, Redaktion: Christiane Knoll

In der Sendung wurden folgende Musiktitel verwendet: „FrackAction.com“ von LRevolution und „My water’s on fire tonight“ von ProPublica, einer Journalistengruppe, die 2011 für ihre Recherchen zum Thema mit dem Pulitzer-Preis ausgezeichnet wurde.