

Ökologie

Der Schiefergasrausch

Von K. Hasse | 21. Januar 2012

Ein Mann dreht in seinem Badezimmer den Wasserhahn auf und hält ein Feuerzeug dran – eine hohe Stichflamme lodert auf. Der Grund: Im Wasser befindet sich brennbares Methan.

Ein Mann dreht in seinem Badezimmer den Wasserhahn auf und hält ein Feuerzeug dran – eine hohe Stichflamme lodert auf. Der Grund: Im Wasser befindet sich brennbares Methan.

Die Szene stammt aus dem US-Dokumentarfilm „Gasland“. Er beleuchtet die Folgen der Förderung von Schiefergas [Fox]. Die Darstellung im Film ist für viele Familien in den USA, die in der Nähe von Schiefergasförderstätten wohnen, zur Wirklichkeit geworden. Sie berichten von gesundheitlichen Schäden, vergiftetem Grundwasser und verendetem Vieh.

Dagegen steht eine Goldgräberstimmung, die sich bei großen Konzernen um Schiefergas entwickelt. In den USA wurde der Anteil des Schiefergases von null im Jahr 2000 auf einen Anteil von 20 % am Gasverbrauch im Jahr 2009 hochgedrückt. Der Bergbaukonzern BHP Billiton kündigte vor Kurzem an, dass er bis 2015 jährlich 5,5 Mrd. Dollar in die Schiefergasförderung stecken will. Und mittlerweile hat der Schiefergasrausch auch Europa erreicht. Erkundungen des Untergrunds werden bereits in Polen, Österreich, Frankreich und Deutschland durchgeführt. Das ist Grund genug, sich mit den Konsequenzen auseinanderzusetzen.

Schiefergas oder auch Tight Gas gehören zum sog. unkonventionellen Erdgas. Man spricht davon, wenn sich das Gas in dichten Speichergesteinen (Schiefer, Sandstein oder Kalkstein) in kleinen Poren befindet. Die Lagerstätten liegen in großer Tiefe, 1000 m bis mehr als 2000 m unter dem Boden.

Bei der Förderung konventionellen Erdgases genügt es, die unterirdischen Lager vertikal anzubohren. Bei ihnen hat sich das Gas unterhalb einer undurchdringlichen Deckschicht angesammelt und steht unter hohem Druck. Bei einer Anbohrung der Lagerstätte strömt das Gas vom Eigendruck angetrieben automatisch zur Oberfläche.

Der Frack-Prozess zur Gasförderung

Die Förderung von unkonventionellem Gas – Schiefergas – ist dagegen technisch aufwendiger und kostspieliger. Es wird zunächst vertikal in die Tiefe gebohrt, bis die Gas führende Sedimentschicht erreicht ist, in der das Erdgas gebunden vorliegt. Dann wird die Bohrung um 90° in die Horizontale abgelenkt. Nach dem Bohren werden in kurzen Abständen kleine Löcher in das Rohr gesprengt, das die horizontale Bohrung auskleidet. Der Kontakt zwischen dem Bohrloch und dem in Gesteinsporen eingeschlossenen Schiefergas muss dann künstlich durch das sog. Fracking vergrößert werden. Dazu wird unter hohem Druck (bis zu 1000 bar) ein Gemisch aus Wasser, Quarzsand und chemischen Zusätzen in die Risse gepresst, die so weiter geöffnet werden. Der Sand, der einmal in die Gesteinsporen eingedrungen ist, sorgt dafür, dass Klüfte im Gestein offen bleiben, durch die dann das Gas entweichen kann.

Nach dem Fracking wird die eingepresste Flüssigkeit wieder zurück gepumpt. Nun strömt das Gas zum Bohrloch und kann gefördert werden. Das Fracking kann dabei mehrfach wiederholt werden. Dabei werden für einen Frackvorgang 1000 bis 2000 m³ Wasser benötigt. Zum Vergleich: Ein typisches Hallenbadschwimmbecken hat ein Volumen von rund 1000 m³ Wasser. Für ein typisches Bohrloch mit etwa sechs horizontal abgelenkten Bohrungen werden etwa 54?000 bis maximal 174?000 m³ Frischwasser benötigt – eine ungeheure Menge [UBA11].

Toxische Fracking-Flüssigkeit

Die Fracking-Flüssigkeit besteht zu 98 % aus Wasser und Sand – aber es werden 2 % Chemikalien zugesetzt. In den USA hat der Bundesstaat New York eine Liste von 260 beigemischten Substanzen erstellt. 58 davon sind entweder toxisch, mutagen, allergen oder karzinogen (krebserregend). Sie können negative Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt haben. In den meisten Fällen wird die genaue Zusammensetzung der chemischen Zusätze von den Schiefergasfördergesellschaften geheim gehalten. Mit dem Rückstrom der Frackingflüssigkeit gelangen außerdem im tiefen Untergrund vorkommende toxische Substanzen, wie Quecksilber, Arsen und Blei aber auch radioaktive Stoffe an die Erdoberfläche.

Die Gifte der Frackingflüssigkeit und die natürlichen toxischen Substanzen können zudem durch die unter hohem Druck beim Hydrofracking entstehenden Gesteinsrisse in Grundwasser führende Schichten gelangen und so Grundwasserreservoirs bleibend verseuchen.

Die zurückgeströmte kontaminierte Frackingflüssigkeit stellt ein weiteres Problem dar. Sie wird in den USA üblicherweise in großen Bassins in unmittelbarer Nähe der Bohrungen gesammelt. Die verdunstenden organischen Fluide führen nicht nur zu einer Geruchsbelästigung der Anwohner, sondern auch zu einer gesundheitlichen Belastung. Untersuchungen ergaben, dass sich im Blut der Anwohner chemische Substanzen in erheblicher Menge befanden. Vereinzelt wird aus den USA auch berichtet, dass Vieh in der Nähe von Schiefergasbohrungen verendet ist.

Es ist dabei zu berücksichtigen, dass die Bohrungen nach Schiefergas eine hohe Bohrdichte erfordern. Im Barnett-Schiefergebiet in den USA wurden auf einer Fläche von 13?000 km² insgesamt 15?000 Bohrungen niedergebracht. Die Bohrflächen sind durch Straßen für den Lkw-Verkehr miteinander verbunden, was den Flächenverbrauch weiter erhöht. Für die künftige Bodennutzung bedeutet es zudem eine Einschränkung, dass in einem Schiefergasfördergebiet pro Quadratmeter 0,1 bis 0,5 Liter Chemikalien in den Boden gespritzt werden.

Ein weiteres Problem, das bei der Förderung, der Verarbeitung und dem Transport von Schiefergas auftritt, sind Freisetzungen von Methan, das im Verhältnis zu Kohlendioxid die 25-fache Treibhauswirkung hat. In einer Studie [EU11] wird ein äquivalenter CO₂-Wert von 660 g/kWh ermittelt, der in der Größenordnung der Klimaschädlichkeit von australischer Kohle liegt. Von einer günstigen CO₂-Bilanz des Schiefergases kann keine Rede sein.

Gasressourcen und Gasbedarf in Europa

Eine weitere Frage ist, wie groß die Ressourcen von unkonventionellem Erdgas sind. Dazu hat die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) 2010 in einer Studie errechnet, dass unkonventionelles Erdgas mit 16,9 % einen wesentlichen Anteil an den heute noch verbliebenen fossilen Ressourcen einnimmt. Konventionelles Erdgas macht dagegen nur einen Anteil von 1,5 % aus und Erdöl (konventionell und unkonventionell) besitzt einen Anteil von 2,8 % [UBA11]. Die Internationale Energieorganisation (IEA) gab im Januar 2011 eine Reichweite für unkonventionelles Erdgas von 250 Jahre

an. Im Vergleich dazu ist das konventionelle Erdgas mittlerweile knapp. In Europa wurde unter Einbeziehung von Norwegen das Fördermaximum im Jahr 2004 erreicht. 2009 war die Förderung bereits um 10 % zurückgegangen. Auf der anderen Seite rechnet die IEA für Gas in Europa mit einer jährlichen Bedarfszuwachsrate von 0,7 %. Wenn man berücksichtigt, dass die Automobilindustrie geneigt ist, ihren Fahrzeugpark

von dem immer knapper werdenden Öl auf Gas umzustellen, könnte ein noch größerer Gasbedarf auftreten.

Bei Erdgasfeldern darf aber der Blick nicht allein auf die Gesamtmenge der Ressource geworfen werden, sondern auch auf die Ausbeutungsrate der Lagerstätten. Bei konventionellem Erdgas werden in der Regel 80 % des gesamten Gases gefördert. Bei unkonventionellen Gasfeldern ist die Förderrate mit 5 bis 30 % deutlich niedriger. Die US-amerikanische Energiebehörde geht von einem Ausbeutungsfaktor von 25 % aus. Wenn man unter diesem Gesichtspunkt die vorhandenen Gasmengen in Europa betrachtet, dann stellt man fest, dass sie deutlich geringer als in den USA ausfallen. Trotzdem sind sie deutlich höher als die hiesigen konventionellen Gasreserven. Letztere liegen in Deutschland bei 92,4 Mrd. m³, wobei die Förderung 2009 bei 15,6 Mrd. m³ lag. Die Schiefergasmengen lagen dagegen bei 934 Mrd. m³, wovon bei einem Ausbeutungsfaktor von 25 % rund 233 Mrd. m³ technisch förderbar wären [EU11]. Das ist relativ gering im Vergleich zum Schiefergas in Polen und Frankreich, die jeweils über die 20-fache Menge verfügen. Die Mengen an unkonventionellem Gas in Deutschland sind aber groß genug, um die Gier der Konzerne anzustacheln.

Widerstand gegen die Schiefergasförderung

Da die Förderung unkonventionellen Gases mit einem hohen Landverbrauch einhergeht, trifft sie im dicht besiedelten Europa auf große Schwierigkeiten. In Deutschland wurde bisher in 3 Bundesländern die Aufsuchung von Schiefergas erlaubt: Nordrhein Westfalen, Niedersachsen und Thüringen. An vorderster Stelle mischen die Konzerne Exxon Mobil und Wintershall mit. In Nordrhein Westfalen haben sich die Konzerne etwa die Hälfte der Landesfläche als Claims von der zuständigen Bergbehörde, die der Bezirksregierung Arnsberg zugeordnet ist, genehmigen lassen. Mit den Aufsuchungsbohrungen ist noch kein Fracking verbunden – aber es werden Fakten geschaffen. Mittlerweile geht die Landesregierung in Nordrhein Westfalen unter dem Druck der zahlreichen Bürgerinitiativen auf Distanz zur Schiefergasförderung. Anders sieht die Lage in Niedersachsen aus. Es wurden bereits mehrere Hydrofrackings durchgeführt. Die Landesregierung unterstützte die Gaskonzerne durch Abgabenerleichterungen. Neue Gasprojekte sollen unterstützt werden. Es gehe schließlich um die Sicherung von Arbeitsplätzen, wie Wirtschaftsminister Jörg Bode von der FDP versicherte.

Die Linke muss die Bürgerinitiativen vor Ort gegen Schiefergasprojekte unterstützen. Es gilt die Bevölkerung gegen die unkonventionellen Gasprojekte zu mobilisieren, denn Schiefergas ist hochgradig klimaschädlich, durch Fracking werden Grundwasser und Böden verseucht und diese Gasprojekte behindern die Entwicklung einer nicht-fossilen Energieerzeugung. n

Literatur:

[UBA11]: *Einschätzung der Schiefergasförderung in Deutschland*, Stellungnahme Umweltbundesamt, August 2011

[EU11]: *Auswirkungen der Gewinnung von Schiefergas und Schieferöl auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit*, European Parliament, Generaldirektion Interne Politikbereich, IP/A/ENVI/ST/2011/2011-07, Juni 2011

[Fox]: *Gasland*, Dokumentation des Filmemachers Josh Fox.

Dieser Beitrag wurde publiziert am Samstag den 21. Januar 2012
in der Kategorie: **Ökologie**, **RSB4**.