

Matthias Altmann, Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH Schiefergas zwischen Hoffnung und Angst

Schiefergas, oder allgemeiner unkonventionelles Erdgas, wird zunehmend kontrovers in Deutschland und Europa diskutiert. Auf der einen Seite stehen die Risiken für Umwelt und Gesundheit, auf der anderen die wirtschaftlichen Erwartungen an diese Form der Gasförderung. Die geschätzten Schiefergas-Vorkommen hören sich vielversprechend an: Das Gros der Vorkommen liegt in Europa in Polen und Frankreich. Aber auch in Deutschland werden nicht unerhebliche Mengen des in Gesteinsschichten eingeschlossenen Erdgases vermutet – vor allem in Norddeutschland. Energiebranche, Politik und Behörden befassen sich nun mit einer möglichen Förderung der Vorkommen und deren Auswirkungen auf die Umwelt und vor allem das Grundwasser. Aber auch der Landschaftsverbrauch wird kritisch diskutiert, da aufgrund der geringen Ausbeute viele Bohrungen in geringem Abstand notwendig sind.



Matthias Altmann ist Senior Consultant bei der Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH (LBST). Aktuell hat er für den Umweltausschuss im EU-Parlament eine Studie zu Umweltauswirkungen, Klimagasbilanz und rechtlichen Rahmenbedingungen von Schiefergas erstellt.

Unkonventionelles Erdgas wird in einem aufwändigen Verfahren gewonnen, dem so genannten Hydraulic Fracturing oder auch Fracking genannt. Dabei wird durch eine Bohrung in entsprechende geologische Schichten Wasser mit verschiedenen chemischen Zusätzen, wie beispielsweise Bioziden und anderen teilweise giftigen Substanzen, unter hohem Druck eingepresst, um Brüche im Gestein zu erzeugen. So soll das dort eingeschlossene Erdgas zur Bohrung und dann an die Oberfläche strömen. Die interessanten geologischen Schichten enthalten deutlich geringere Erdgasmengen als konventionelle Quellen und sind wenig durchlässig.

USA: 14% der Gesamtförderung sind Schiefergas

Um die Ausbeute zu erhöhen, wird die Bohrung senkrecht in die Schicht geführt und dann in die Horizontale abgelenkt, so dass ein größerer Bereich des Gesteins „gefrackt“ wird. Diese Kombination aus horizontalem Bohren und Einpressen von Flüssigkeit wird seit einigen Jahren zunehmend in den USA eingesetzt. Die Förderung von Schiefergas hat dort inzwischen 14% der Gesamtförderung erreicht; alle Formen unkonventionellen Erdgases zusammen machen schon 50% der Förderung aus!

Auch in Europa sind in weiten Gebieten unkonventionelle Erdgasvorkommen vorhanden, allerdings sind die Abschätzungen der vorhandenen Mengen noch sehr vage. In Deutschland ist die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe mit einer genaueren Analyse der unkonventionellen Erdgasvorkommen befasst. Auf europäischer Ebene lässt die Generaldirektion Energie der Europäischen Kommission die Ressourcen analysieren, erwartet die Ergebnisse allerdings erst in ein paar Jahren.

Die beste, öffentlich verfügbare Abschätzung für Europa stammt von der US-amerikanischen Energy Information Administration: Die abgeschätzten Mengen sind so groß, dass eine gewisse Goldgräberstimmung entstanden ist. Dabei ist zu beachten, dass ein Großteil dieser Mengen auf Dauer im Boden verbleiben wird. Der typische, technische Ausbeutefaktor liegt bei rund 25%. Darüber hinaus gibt es verschiedene Restriktionen, die die tatsächlichen Fördermengen weiter einschränken. In den USA liegen die insgesamt geförderten Mengen in mehreren großen Feldern bei rund 5% der abgeschätzten Ressourcen.

Nach der amerikanischen Abschätzung liegen in Europa die größten unkonventionellen Gasvorkommen in Polen und Frankreich (siehe Tabel-

le). Deutsche Vorkommen decken praktisch ganz Norddeutschland und weite Teile Nordrhein-Westfalens ab. Seit kurzem werden in Europa und auch in Deutschland Aufsuchungslizenzen beantragt. Die vergebenen Lizenzen in Nordrhein-Westfalen decken eine Fläche von knapp 18.000 km² ab – das entspricht gut der Hälfte der gesamten Landesfläche.

Da das Gas nicht frei strömen kann und man daher die gasführende Schicht durch Fracking durchlässig machen muss, müssen im Abstand von wenigen Kilometern Bohrungen niedergebracht werden. Gleichzeitig ist jede einzelne Bohrung relativ schnell erschöpft – die Fördermenge fällt innerhalb eines Jahres um 50% bis 85% ab.

Fracking wird in Deutschland schon erprobt

Das bedeutet, dass sehr viele Bohrungen benötigt werden, um signifikante Mengen an unkonventionellem Erdgas zu fördern. In den USA wurden bisher rund 50.000 Bohrungen niedergebracht. Im Vergleich dazu wird derzeit in Deutschland aus 590 konventionellen Bohrungen Gas gefördert.

Allerdings wurde auch in Deutschland von der Öffentlichkeit unbeachtet schon gefrackt und unkonventionelles Erdgas gefördert. ▶▶

► Im niedersächsischen Erdgasfeld Söhlingen sowie in benachbarten Lagerstättenteilen wurden laut Antwort der niedersächsischen Landesregierung auf eine Parlamentsanfrage 28 Bohrungen niedergebracht, von denen 21 Bohrungen hydraulisch behandelt, also gefrackt, wurden. Der Zeitraum der Technologieanwendung erstreckt sich dabei etwa auf die vergangenen 30 Jahre und umfasst insgesamt 52 Bohrlochbehandlungen, da an einigen Bohrungen das Frac-Verfahren mehrfach durchgeführt wurde, so die Antwort im April dieses Jahres. Insgesamt gehen Experten von rund 300 Frackingeinsätzen in ganz Deutschland seit den 1960er Jahren aus.

Die Kritik am Fracking entzündet sich insbesondere an den seit einigen Jahren üblichen chemischen Zusätzen zum Frackwasser, die zum Teil toxisch sind. Im schon erwähnten Erdgasfeld Söhlingen kam es im Jahr 2007 zu einem Unfall, bei dem Abwasserrohre undicht wurden und Grundwasser und Boden mit Benzol und anderen Chemikalien verseucht wurden – 2.500 Kubikmeter Erde mussten danach ausgetauscht werden.

NRW-Landesregierung hat Moratorium erlassen

Mögliche Vergiftungen des Grundwassers sind die Hauptsorge der Gegner der Schiefergas-Förderung. In Nordrhein-Westfalen hat der vehemente und geschlossene Bürgerwiderstand die Politik überrascht und innerhalb kurzer Zeit dazu geführt, dass parteiübergreifend ein Moratorium für Fracking beschlossen wurde. Die nordrhein-westfälische Landesregierung hat nun ein Gutachten zu den möglichen Risiken beim Fracking ausgeschrieben. Damit will sie Klarheit über mögliche Umweltfolgen und Rechtssicherheit für die Genehmigungsbehörden schaffen. Gegner der Schiefergas-Förderung streben eine Änderung des Bergrechts an.

Sie fordern hier bei geplanten Vorhaben eine gesonderte Umweltverträglichkeitsprüfung. Erdöl- und Erdgasindustrie lehnen eine solche Änderung weitgehend ab. Am 21. Novem-

ber ist eine Anhörung im Bundesumweltausschuss zum Fracking angesetzt.

In Frankreich ist die Regierung noch einen Schritt weiter gegangen und hat im Juli ein gesetzliches Fracking-Verbot für das ganze Land erlassen. Im Gegensatz dazu forciert die polnische Regierung die unkonventionelle Gasförderung im eigenen Land. Die Unabhängigkeit von russischen Erdgaslieferungen, die nationale Wertschöpfung sowie der Ersatz klimaschädlicher Kohlenutzung stehen hier im Vordergrund, während die bestehenden Vorschriften als ausreichend erachtet werden, um den Schutz der Umwelt und der Bevölkerung sicher zu stellen.

Die Debatten der Befürworter und der Gegner werden zunehmend heftiger. Während die Einen ein Moratorium auf europäischer Ebene fordern, versuchen die Anderen durch einen schnellen Einsatz zu beweisen, dass die Umwelt- und Gesundheitsbedenken unbegründet sind und der europäische Rechtsrahmen ein ausreichender Schutz ist.

Im Auftrag des Ausschusses für Umweltfragen, Volksgesundheit und

Lebensmittelsicherheit im Europäischen Parlament hat die Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH in Zusammenarbeit mit dem Wuppertal Institut die Auswirkungen von Hydraulic Fracturing auf Umwelt und Gesundheit untersucht. Die Debatte im Umweltausschuss bei Vorstellung der Studienergebnisse kürzlich wurde sehr emotional geführt, ebenso wie bei der folgenden Expertenanhörung im Industrieausschuss. Dabei wurde offensichtlich, dass Schiefergas Europa praktisch unvorbereitet getroffen hat. Weder Politiker noch Wissenschaftler hatten bisher ausreichend Zeit, sich detailliert mit allen wichtigen Aspekten vertraut zu machen.

Das Bergrecht kennt kein unkonventionelles Erdgas

Im Bereich des Bergrechts gibt es keine europäische Rahmenrichtlinie – Bergrecht ist nationales Recht, auch wenn eine Reihe unterschiedlicher EU-Richtlinien aus den Bereichen Umwelt, Bergbauabfälle, Wasser, Arbeitssicherheit, Radioaktivität und Chemikalien Teilaspekte europaweit einheitlich regeln. ►►

Übersicht vermuteter unkonventioneller Gasvorkommen und möglicher Ausbeuten in Europa im Vergleich zu konventionellen Reserven (2009)

Land	Vermutete Schiefergasvorkommen ¹ (Mrd m3)	Vermutete technisch förderbare Schiefergasmengen ¹ (Mrd m3)	Vermuteter technischer Ausbeutefaktor ¹ (Prozent)	Typische kommerzielle Ausbeute ^{3,4} (Prozent)	Vermutete maximale kommerzielle Ausbeutbarkeit ^{3,4} (Mrd m3)	Nachgewiesene konventionelle Gasreserven ² (Mrd m3)
FR	20.376	5.094	25	5	1.019	6
DE	934	226	24,2	5	47	92
NL	1.868	481	25,7	5	93	1.390
NO	9.424	2.349	24,9	5	471	2.215
GB	2.745	566	20,6	5	137	256
DK	2.604	651	25	5	130	79
SE	4.641	1.160	25	5	232	0
PL	22.414	5.292	23,6	5	1.121	164
LT	481	113	23,5	5	24	0
EU-27+NO	65.487	16.470	25	5	3.274	4.202

Quelle: ¹US Energy Information Administration, World Shale Gas Resources: An Initial Assessment of 14 Regions Outside the US, April 2011, ²BP Statistical Review of World Energy, June 2010, ³Abschätzung der LBSt auf der Basis US-amerikanischer Erfahrungen; ⁴gerundet

► In Deutschland kennt das Bergrecht kein unkonventionelles Erdgas. Im Juli 2010 antwortete die niedersächsische Landesregierung auf eine parlamentarische Anfrage: „Nach Bergrecht wird Erdgas ebenso wie Erdöl einheitlich als Bodenschatz Kohlenwasserstoff definiert [...] wobei nicht zwischen konventionellem und unkonventionellem Erdgas unterschieden wird.“ Eine der grundlegenden Konsequenzen daraus ist, dass auch bei Umweltverträglichkeitsuntersuchungen (UVP) nicht unterschieden wird.

So schreibt die Bundesregierung in einer Antwort auf eine parlamentarische Anfrage im Mai 2010: „Die Gewinnung von Erdgas bzw. Shale Gas mit einem Fördervolumen von täglich mehr als 500.000 m³ [...] unterliegen der UVP-Pflicht und bedürfen der Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens mit Öffentlichkeitsbeteiligung.“ Die Antwort basiert auf einer EU-Richtlinie.

Keine Prüfung der Umweltverträglichkeit

Selbst die konventionelle Erdgasförderung liegt oft deutlich unter diesem Schwellenwert, so dass für alle praktischen Fälle keine Pflicht zu Prüfung der Umweltverträglichkeit für unkonventionelle Erdgasförderung besteht. Auf Grund der fundamentalen Unterschiede zu konventionellem Erdgas, insbesondere dem Einsatz von Chemikalien beim Fracking, wird daher von vielen Seiten gefordert, die Pflicht zur Prüfung der Umweltverträglichkeit für Fracking einzuführen. Eine entsprechende Gesetzesinitiative wurde von Nordrhein-Westfalen parallel zum Moratorium beim Bundesrat eingebracht.

Auf europäischer Ebene haben die Debatten gerade erst begonnen. Die europäische Kommission will die möglichen Umweltauswirkungen des Fracking und den europäischen Rechtsrahmen weiter untersuchen lassen. Und auch das EU-Parlament setzt sich mit dem Thema weiter auseinander. Parallel werden die Aktivitäten der EU-Mitgliedsstaaten verfolgt. Die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit ist den Politikern sicher. ■

Suche nach finanzstarken Partnern

Mibrag konkretisiert Pläne für Braunkohlekraftwerk Profen

Die Mitteldeutsche Braunkohlegesellschaft GmbH (Mibrag) mit Sitz in Zeitz forciert ihre Pläne für das Braunkohlekraftwerk in Profen in Sachsen-Anhalt. So kündigte das Bergbauunternehmen die Einleitung des entsprechenden Genehmigungsverfahrens für Anfang Dezember 2011 an. Da das rund 1,5 Mrd EUR teure Projekt aber nicht alleine zu stemmen sei, will Mibrag gleichzeitig auch Gespräche mit potenziellen Partnern aufnehmen. „Voraussetzung für die endgültige Investitionsentscheidung ist der Einstieg von finanzstarken Partnern“, sagte eine Unternehmenssprecherin Dow Jones Energy Weekly.

Als Partner kommen Großabnehmer oder Stadtwerke und Kommunen in Betracht, die verstärkt in eigene Erzeugungskapazitäten investieren wollen, teilte die Mibrag mit. Mit einem Investitions- und Baubeschluss sei aber nicht vor 2015 zu rechnen. Zusammen mit den zuständigen Behörden und Vertretern von Umweltverbänden soll zunächst der Untersuchungsrahmen festgelegt werden. Danach folgten die vorgeschriebenen Umweltverträglichkeitsprüfungen, sagte Mibrag-Vorstandschef Joachim Geisler. Er rechnet mit der ersten Teilgenehmigung für das Kohlekraftwerk mit einer installierten Leistung von 660 MW bis Ende 2014. Der Bau könnte dann im folgenden Jahr beginnen und würde voraussichtlich fünf Jahre dauern.

Das geplante Braunkohlekraftwerk sei zentraler Baustein des regionalen Energiekonzepts, auf das sich Politik, Wirtschaft und Verwaltung des Burgenlandkreises im Jahr 2008 verständigt hätten, erklärte Mibrag. Die Unterzeichner des Konzepts hätten „die Rolle der Braunkohle als unverzichtbaren Bestandteil eines ausgewogenen Energiemix“ festgeschrieben. Auch sei der Neubau des Kraftwerks Profen im Regionalen Entwicklungsplan Halle und dem Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt von 2010 verankert worden. „Wir stehen zu unserer Verantwortung. Deshalb legen wir jetzt den Schalter für das Genehmigungsverfahren um“, sagte Geisler. Damit würde eine preisgünsti-

ge Energieversorgung mit dem immer verfügbaren heimischen Energieträger Braunkohle gewährleistet.

Mibrag stellte auch die Schaffung von neuen Arbeitsplätzen im Zusammenhang mit dem Kraftwerksbau in Aussicht. In der Anlage sollen demnach dauerhaft 150 Menschen beschäftigt werden, hinzu kämen 4.000 temporäre Jobs während der Bauzeit. Daher erhält das Projekt die Unterstützung des Mibrag-Betriebsrats, wie dessen Vorsitzende Roswitha Uhlemann erklärte.

Kraftwerk soll flexibel eingesetzt werden

Das Kohlekraftwerk mit einem Wirkungsgrad von über 43% soll nicht nur die Grundlast abdecken, sondern flexibel eingesetzt werden können, um die Integration von Strom aus erneuerbaren Energien zu vereinfachen. Mibrag-Chef Geisler sprach von einem „echten Sprinter, der schnell starten und zum Einsatz kommen kann, wenn nicht genug Strom aus erneuerbaren Energien zur Verfügung steht“. Außerdem soll die Anlage für Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ausgelegt sein.

Mibrag wird künftig - unter Vorbehalt der Zustimmung durch die Kartellbehörden - alleine von der tschechisch-slowakischen Energie- und Industrieholding EPH kontrolliert. Der staatliche tschechische Stromkonzern CEZ als Miteigentümer hatte im August seine Mibrag-Anteile an die EPH verkauft.

Ali Uluçay