

Fracking im Aargau?

Elizabeth Jacobs | Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Mit Blick auf die angestrebte Energiewende muss auch die Nutzung neuer Ressourcen geprüft werden. Dazu gehört ebenfalls das Fracking. Um konventionelle Öl- und Gaslagerstätten zu erschliessen, wird diese Methode seit mehr als 50 Jahren eingesetzt. Neu ist, dass man mit ihrer Hilfe sogenannte unkonventionelle Lagerstätten ausbeuten will – vor allem Schiefergas aus tief liegenden Gesteinsschichten. Der Kanton Aargau hat mit dem «Gesetz über die Nutzung des tiefen Untergrunds und die Gewinnung von Bodenschätzen» Voraussetzungen geschaffen, um beispielsweise die Suche nach Schiefergas umfassend prüfen zu können.

Schiefergas ist ein nicht konventionelles Erdgas. Es unterscheidet sich aber in seiner Bildung und Zusammensetzung nicht von konventionellem Erdgas. Es sind die Art der Lagerstätte und die dadurch erforderliche Methode der Gewinnung, die von der Förderung aus herkömmlichen Erdgaslagerstätten abweichen. Obwohl das Gas als «Schiefergas» bezeichnet wird, stammt es nicht nur aus Schiefer, sondern auch aus anderen Gesteinen.

Was ist Fracking?

Hydraulic Fracturing oder kurz Fracking ist eine Methode zur Erzeugung, Weitung und Stabilisierung von Rissen im Gestein einer Lagerstätte im tiefen Untergrund mit dem Ziel, die Durchlässigkeit der Lagerstättengesteine zu erhöhen. Dadurch können darin befindliche Gase oder Flüssigkeiten leichter und beständiger zur Bohrung fließen und gewonnen werden.

Seit Ende der 1940er-Jahre wird Fracking vor allem bei der Erdöl- und Erdgasförderung sowie bei der Erschließung tiefer Grundwasserleiter für die Wassergewinnung und bei der Verbesserung des Wärmetransportes bei der tiefen Geothermie eingesetzt. Dabei werden keine Stützmittel oder chemischen Zusätze benötigt.

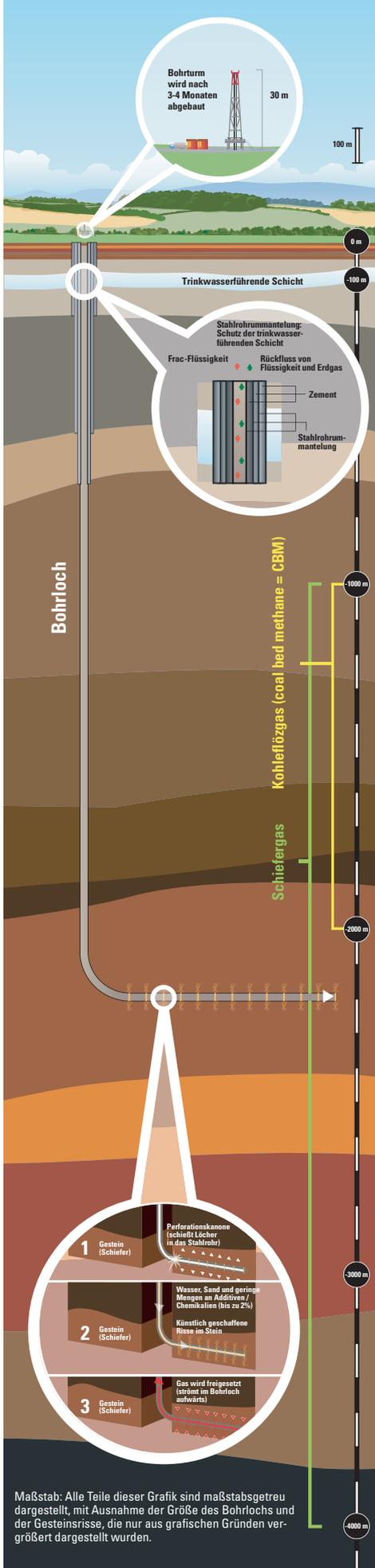
Die Gewinnung von Kohlenwasserstoffen (Öl, Gas) aus dem Untergrund erfordert generell eine bohrtechnische Erschließung der potenziellen Speicherhorizonte. In der Regel prüft in diesem Zusammenhang die Aufsichtsbehörde nicht nur die für die Erkundung von Lagerstätten und die Produktion relevanten technischen Fragestellungen, sondern betrachtet auch verschiedene Umweltaspekte wie Emissionen, Abfallmanagement, Wassernutzung und Abwasserentsorgung. Während der Bohrarbeiten wird das Bohrloch abschnittsweise mit Stahlrohren abgedichtet. Die oberste Rohrtour, das sogenannte Ankerrohr, schützt in erster Linie die oberflächennahen Grundwasserleiter. Neben dem Ankerrohr folgen je nach Tiefe des Bohrloches weitere Rohrtouren (technische Rohrtour) sowie die Förderrohrtour. Der Zwischenraum zwischen der Bohrlochwand und der Aussenseite der Rohre wird mit Zement abgedichtet, um die Rohre fest im Gestein zu verankern und den Übertritt von Flüssigkeiten oder Gasen über den Zwischenraum in höher gelegene Schichten zu verhindern. Erst wenn ein derartig gesichertes Bohrloch hergestellt ist, kann und darf eine Fracking-Massnahme durchgeführt werden.

Fracking von nicht konventionellen Lagerstätten

Die Förderung von Schiefergas aus dichten Tonsteinen erfordert die hydraulische Stimulation des Speichergesteins entlang der Bohrung. Eine exakte Vorhersage des Wasserbedarfs für das Fracking an einer Lokalität ist schwer abschätzbar. Für eine Fracking-Massnahme bei Schiefergasprojekten (Probebohrung) werden in der Regel bis zirka 6000 Tonnen Wasser benötigt. Das benötigte Wasser wird dem Grundwasser oder Oberflächengewässern entnommen.

Bei der FRAC-Flüssigkeit handelt es sich meist um Wasser, dem weitere Stoffe beigemischt werden. So wird vor allem Sand beigemischt, der die Aufgabe hat, die erzeugten Risse offen zu halten. Dazu werden weitere Zusatzstoffe zugegeben. Ebenfalls zu erwähnen ist, dass die FRAC-Flüssigkeit unter Umständen Chemikalien enthält, die zum Teil giftig und krebserregend sind (wie Benzol). Wenn der Druck auf die Speichergesteine nach dem hydraulischen Aufspalten reduziert wird, kommt ein Teil der FRAC-Flüssigkeit an die Oberfläche zurück, inklusive der beigemischten Chemikalien. Die zurückgespülte FRAC-Flüssigkeit kann zudem teilweise natürliche, sehr schwach radioaktive Nuklide aus der Lagerstätte (vor allem Radium 226 und Radium 228) enthalten. Diese Nuklide sind auch im Schiefergas enthalten. Die FRAC-Flüssigkeit muss daher entsorgt oder aufbereitet werden, bevor sie in das Grundwassersystem zurückgeführt werden darf.

Ein direkter Übertritt von Schiefergas an der Erdoberfläche in anstehende Grundwasserschichten ist nur bei sehr mangelhafter Bohrlochabdichtung denkbar. Dies kann aber kontrolliert werden. Im Weiteren gibt es Hinweise, dass durch unkontrolliertes Fracking in tektonisch aktiven Zonen Kleinbeben ausgelöst werden können.



Maßstab: Alle Teile dieser Grafik sind maßstabsgetreu dargestellt, mit Ausnahme der Größe des Bohrlochs und der Gesteinsrisse, die nur aus grafischen Gründen vergrößert dargestellt wurden.

Quelle: ExxonMobil

Gesetzliche und politische Hintergründe

Unter den Spezialisten herrscht grosse Uneinigkeit, wie tief unter Grund die Speichergesteine sein müssen, um gefahrlose hydraulische Spaltungen (Fracking) durchführen zu können. Es wird befürchtet, dass Schiefergas in Gebieten mit starken tektonischen Aktivitäten nach einer hydraulischen Aufspaltung bis an die Erdoberfläche dringen kann. Aus diesem Grund wurden in Frankreich alle Lizenzen zur Suche nach und zur eventuellen Förderung von Schiefergas annulliert. Ein Fracking-Gesetzesentwurf der deutschen Bundesregierung vom 1. April 2015 verbietet unter anderem Fracking-Massnahmen, wenn oberhalb von 3000 Metern Tiefe in Schiefer, Ton oder Mergelgestein oder in Kohleflözgestein Erdgas gesucht oder gewonnen werden soll. Einige Fachspezialisten in der Schweiz sprechen sich gegen ein generelles Verbot für das Fracking aus. Denn diese Technik könnte – bei richtiger Anwendung – helfen, die Ziele der Energiestrategie zu erreichen.

Hinsichtlich der angestrebten Energiegewende ist es unumgänglich, die Nutzung neuer Ressourcen unvoreingenommen zu prüfen. Falls jedoch die Gesuchsunterlagen für eine Probebohrung Hinweise auf gefährliche Folgen für die Umwelt (Erdbebenrisiko, Grundwasserschutz) aufzeigen würden oder wasserführende geologische Schichten betroffen wären, darf das Fracking zur Gewinnung nicht konventioneller Gasvorkommen nach heutigem technischem Stand (Einsatz wassergefährdender Chemikalien, grosse Wassermengen) nicht zugelassen werden. Zurzeit findet auf dem Gebiet des Frackings eine lebhafte technische Entwicklung statt, insbesondere was den Einsatz von chemischen Zusatzstoffen betrifft. Beispielsweise entwickelte die österreichische Montanuniversität Leoben gemeinsam mit einem Öl- und Gaskonzern für die Schiefergasförderung ein patentiertes um-

weltfreundliches Verfahren (Clean-Fracking): Die Technik des Aufbrechens der Gesteinsschichten bleibt die Gleiche, jedoch kann auf giftige Chemikalien und auf Biozide verzichtet werden, da lediglich Wasser, Sand und Maisstärke eingesetzt werden. Das Projekt wurde jedoch wegen Unwirtschaftlichkeit Ende 2012 eingestellt.

Situation im Aargau

Der Kanton Aargau verfügt als erster Kanton in der Schweiz über das «Gesetz über die Nutzung des tiefen Untergrunds und die Gewinnung von Bodenschätzen» (GNB). Dieses Gesetz ist seit dem 1. März 2013 im Kraft. Damit wurden Voraussetzungen geschaffen, um Vorhaben wie die Suche nach Schiefergas umfassend prüfen zu können. Vor jedem geplanten Fracking-Prozess sollen die kritischen geologischen und hydrogeologischen Kriterien (Mächtigkeit der Deckschicht, Abstand zum Grundwasser) genauestens untersucht werden. Darauf aufbauend beurteilt die Aufsichtsbehörde die Situation und erteilt oder verweigert eine Genehmigung zum Fracking. Die Suche nach Schiefergas benötigt gemäss § 4 des GNB eine generelle Bewilligung, die das Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) als zuständiges Departement erteilt. Eine Probebohrung als Teil einer solchen Vorabklärung benötigt zusätzlich eine gewässerschutzrechtliche Bewilligung gemäss § 15 des Einführungsgesetzes zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässern (EG UWR) vom 4. September 2007, welche die Abteilung für Umwelt des BVU vergibt.

Ziel ist zum heutigen Zeitpunkt nicht ein generelles Fracking-Verbot, sondern die Sicherstellung, dass bei der Erschliessung von untertägig vorhandenen Energieressourcen alle erforderlichen Sicherheitsbestimmungen und verfügbaren Massnahmen angewendet werden, um negative Auswirkungen zu verhindern.