

Erdgas-Förderer erproben neue Wege: Mit CO<sub>2</sub> und viel Chemie zu mehr Ertrag

## Risiken für Trinkwasser und Landwirtschaft

VON SUSANNE BAREISS-GÜLZOW\*

Unter Geheimhaltung werden neue Technologien in der Gasförderung erprobt. Etliche Landesbergämter genehmigen diese Vorhaben ohne Überprüfung auf Umweltrisiken. Sie legalisieren damit nicht nur die Einbringung von Chemikalien oder Kohlendioxid in den Untergrund ohne öffentliche Diskussion über mögliche Risiken für die Trinkwasserversorgung. Auch die Interessen der Landwirtschaft, die auf sauberes Grundwasser angewiesen ist, bleiben außen vor.

*Monströser Klotz in der Landschaft:  
Aufbereitungsanlage Großenkneten.*

Weitgehend unbemerkt von der Öffentlichkeit haben die Gaskonzerne Gas de France Suez und ExxonMobil in den vergangenen Jahren zur Erdgasförderung eine Vielzahl von Chemikalien eingesetzt, um die Förderleistungen zu erhöhen (1). Die bei der Erdgasproduktion mitgeführten und bei der Erdgasaufbereitung anfallenden Produktionswässer werden in Salzwasseraquifere (mit Salzwasser gefüllte poröse Schichten) oder in die im Druck abgesenkten Öl- und Gaslagerstätten eingepresst (2). Zur Erhöhung der Fördermenge soll zukünftig auch Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) sowohl zur Ausbeutung konventioneller als auch unkonventioneller Erdgasfelder eingesetzt werden. Bis heute kann keiner ausschließen, dass verschmutztes CO<sub>2</sub> oder andere toxische Chemikalien zum Beispiel durch Risse von tektonischen Störungen ins Grundwasser gelangen können.

Trotzdem werden die Wasserverbände über die Maßnahmen sogar im Untergrund der Wasserschutzgebieten oft nicht informiert. Da ihnen überhaupt nicht bekannt ist, welche Stoffe das Trinkwasser bedrohen können, fehlen notwendige Kontrollen des Rohwassers. Es ist nicht mehr sicherzustellen, dass die Bürger gesundheitlich unbedenkliches Trinkwasser erhalten. Aber auch die Landwirtschaft ist auf ausreichende Mengen sauberen Grundwassers angewiesen. Eine Versauerung des Wassers, Anreicherung mit Giftstoffen oder gar ein durch die Erdgasförderung entstehender Wassermangel hätten verheerende Folgen. Gerade wenn neue Technologien in der Gasförderung eingesetzt werden, müssen diese in der Öffentlichkeit

diskutiert werden. Hierzu sind die Konzerne bisher nicht bereit.

Das Bundesberggesetz, das Regeln für das Aufsuchen, Gewinnen und Aufbereiten von Erdgas festlegt, schützt weder Bürger noch Wasserversorgung noch Landwirtschaft. Auf Grundlage dieses Gesetz genehmigen die Landesbergämter eine Vielzahl bergbaulicher Tätigkeiten, ohne überhaupt über Fachwissen bezüglich der Risiken für Mensch und Umwelt zu verfügen.

In Deutschland ist der US-Konzern ExxonMobil der größte Erdgasförderer. In weiten Teilen Norddeutschlands fördert er bereits seit Jahrzehnten Sauer gas, das große Mengen Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S) und bis zu 15 Prozent CO<sub>2</sub> enthält. Vor der Einspeisung ins Netz ist daher eine aufwändige Reinigung in Aufbereitungsanlagen in Großenkneten und Vogtei nötig. Dabei fallen im Jahr Schwefelmengen an, die bereits den Bedarf von ganz Deutschland decken (3). Auch ist das Verfahren sehr kostenintensiv. Anfallendes CO<sub>2</sub> wird an die Luft abgegeben, was dann längerfristig als emittiert gilt und in Zukunft weitere hohe Kosten verursachen wird. Selbst dem Umweltbundesamt war nach eigenen Angaben bis 2006 nicht bekannt, welche Mengen CO<sub>2</sub> bei der Entsäuerung anfallen (4).

»Eine wachsende Herausforderung ist die Reduktion von H<sub>2</sub>S- und CO<sub>2</sub>-Emissionen aus sauren Öl- und Gasquellen. Die sichere Handhabung und Speicherung von hochtoxischem H<sub>2</sub>S und Sauer gas stand schon lange im Fokus der Öl- und Gasindustrie« (1). Bereits 2008 wurde im Patentblatt ein Patent von ExxonMobil zum Säuregasentsorgungsverfahren veröffentlicht: »Die Erfindung liefert ein effizienteres Verfahren zum Reinjizieren von gefördertem Sauer gas (wie Kohlendioxid, Schwefelwasserstoff, Carbonylsulfid und Kohlenstoffdisulfid), um den Druck von gasförmigen Kohlenwasserstoff führenden Formationen aufrechtzuerhalten und ein Mittel zur Entsorgung von unerwünschtem Sauer gas zur Verfügung zu stellen, um den ökologischen Schaden durch Freisetzung des Sauer gases an die Oberfläche zu reduzieren« (5). Da zur Druckerhöhung in Gasfeldern CO<sub>2</sub> verwendet werden kann, handelt es sich hierbei um eine Form von CO<sub>2</sub>-Endlagerung. Das geplante CCS-Gesetz müsste daher auch hier gelten.

Da es sich aber um Produktionsabwässer aus der Erdgasförderung handelt und nicht um CO<sub>2</sub> aus einem Kraftwerk, wird sich Exxon gegen eine solche Gesetzesinterpretation wohl zur Wehr zu setzen. Während zur CO<sub>2</sub>-Speicherung



aus Kraftwerken ein sehr hoher Reinheitsgrad gefordert wird, plant man hier die Verpressung von verschmutzten CO<sub>2</sub>. Mit dem Argument, dass dieses Kohlendioxid aus dem Untergrund gefördert wurde und dadurch auch wieder eingepresst werden kann, versucht man dieses Vorgehen abzusichern. Das eingelagerte CO<sub>2</sub> kann jedoch längerfristig zu einer Umweltgefährdung führen.

ExxonMobil versucht auch in Deutschland, zusätzlich unkonventionelle Erdgasvorkommen zu erschließen. Solche Vorkommen, in kohlenwasserstoffreichen Gesteinen wie etwa in Sandsteinschichten (»tight gas«) oder in Schiefer (Schiefergas, »shale gas«), gibt es in der norddeutschen Tiefebene und im Münsterland. Riesige Mengen mit einem Chemikalienmix versetzten Wassers werden benötigt, um das gashaltige Gestein im Untergrund durch hydraulisches Erzeugen von Rissen (so genanntes »Fracing-Verfahren«) zu zerstören und so eine maximale Gasproduktion zu gewähren. Für einen einzigen Frac wurden in Söhlngen 2.600.000 Liter Wasser eingesetzt (6).

Diese Wassermengen stehen in Deutschland im Gegensatz zu Kanada und USA nicht zur Verfügung. Die jährliche erneuerbare Wasserressource beträgt in Kanada mehr als 81.000 Kubikmeter pro Kopf. Auch in den USA liegt der Wert noch über dem weltweiten Durchschnitt von 8500 Kubikmetern. In Deutschland wird nicht einmal ein Drittel dieses durchschnittlichen Wertes erreicht (7). Daher müssen wir sparsam mit den Wasservorräten umgehen. Der extrem hohe Wasserverbrauch bei der Erdgasförderung ist in Deutschland nicht möglich, da es sonst zu einer regionalen Wasserknappheit kommen kann. Neben den ökologischen Folgen trifft dies insbesondere die Land- und die Wasserwirtschaft.

**Welche** Wasserverschmutzungen das »Fracing« hervorrufen kann, ist in den USA zu beobachten. Erst kürzlich übernahm ExxonMobil den texanischen Konzern XTO Energy, der sich auf die Bohr- und Knacktechnik zur Förderung von unkonventionellen Erdgas spezialisiert hat. Wie die Interessengemeinschaft gegen Gasbohren (IGGG) in Nordwalde am 25. November berichtete, kam es zu einem Unfall auf einem von dem Konzern betriebenen Gasbohrfeld in Pennsylvania, bei dem voraussichtlich 50.000 Liter Fracing-Flüssigkeit ausliefen. Es wurden eine Quelle, ein Nebenfluss und wahrscheinlich auch einige private Wasserbrunnen verseucht.

Doch es gibt nicht nur ein Fracing-Verfahren, über das man spricht. Es werden ständig neue Methoden ausprobiert. So hat ExxonMobil in Goldenstedt bereits CO<sub>2</sub> zum Fracing genutzt (8). Mit solchen Experimenten wird der im Untergrund verbleibende Chemikalienmix



*Genehmigungsstreit dauert an: Injektionsanlage Altmark.*

immer mehr zur Zeitbombe für Trinkwasserversorgung und Landwirtschaft.

Die Geheimnistuerei des Konzerns führt zu keinem Vertrauen in der Bevölkerung. ExxonMobil schweigt auch zu den seit 20 Jahren in die Nordsee entweichenden gigantischen Mengen an Methan als Folge einer falsch gesetzten Bohrung: Die Gasblasen sind so gewaltig, dass die britische Regierung das Gebiet auf den Seekarten als Gefahrenzone markierten. ExxonMobil hatte bereits 1998 die Untersuchung des Gaslecks eingestellt. Wie viel Methan, das 20- bis 30-mal klimaschädlicher ist als CO<sub>2</sub>, auf diese Weise jedes Jahr zum Treibhauseffekt beiträgt ist, unbekannt. Das Loch zu schließen, war für den Konzern nie eine Option (9).

Aber auch zu den diffusen Methanemissionen aus Gewinnung, Aufbereitung und Hochdruckverteilung von Erdgas in Deutschland werden keine Zahlen veröffentlicht. Während in Raffinerien durch technische Verbesserungen eine starke Reduktion der Methanverluste erreicht wurde, konnte die diffusen Emissionen bis 2006 nicht bestimmt werden (4). Da insbesondere ExxonMobil große Mengen Gas fördert, aufbereitet und transportiert, muss der Konzern unbedingt seine Methanemissionen bekanntgeben.

**Statt** zuerst mal die eigenen Emissionen an Treibhausgasen zu reduzieren, engagiert sich der Konzern in der CCS-Technologie, um scheinbar den Ausstoß von CO<sub>2</sub> zu verringern. Doch letztendlich geht es ExxonMobil nicht um den Klimaschutz, sondern um die Senkung der Förderkosten des Erdgases. Für den Gasversorger war Klimaschutz sowieso lange kein Thema, die

Verantwortlichen im Konzern versuchten sogar den Klimawandel als unbewiesen und unwissenschaftlich darzustellen. Der Global Player soll dazu mehr als 40 Denkfabriken und andere Gruppen finanziell unterstützt haben, um eine wissenschaftliche Kontroverse zu erwecken (10).

Auch bei Gaz de France (GDF), einem weiteren in Deutschland tätigen Erdgasförderer, ist es eher fraglich, ob es bei der beabsichtigten Speicherung von CO<sub>2</sub> in der Altmark um den Klimaschutz geht. Jeder, der Klimaschutz betreiben möchte, publiziert sein Vorhaben, um in der Öffentlichkeit zu punkten. Doch Gaz de France hat die Öffentlichkeit gar nicht über das Vorhaben der CO<sub>2</sub>-Speicherung informiert. Der Konzern wollte nur die restlichen Erdgas-mengen aus einem fast ausgebeuteten Erdgasfeld fördern. Da aber Vattenfall – als Konzern mit Kohlekraftwerken mit extrem hohen CO<sub>2</sub>-Ausstoß – sein Image aufpolieren musste, traten sie als die beabsichtigten CO<sub>2</sub>-Zulieferer für die Altmark an die Öffentlichkeit. Dadurch wurden Umweltschützer auf die Planungen aufmerksam. Gaz de France hatte bereits 2008 die Anlage zur Verpressung des CO<sub>2</sub> bauen lassen, da man zeitnah mit einer Genehmigung durch das zuständige Bergamt rechnete. Nun reagierte die Landesregierung von Sachsen-Anhalt und untersagte die Einlagerung ohne CCS-Gesetz. Folglich muss der Konzern erst mal die Entscheidung des Gesetzgebers abwarten. Hier wurde erstmals durch die Politik eine Druckerhöhung in einem Erdgasfeld für eine verbesserte Förderung gestoppt.

Auch Menge und Zusammensetzung der bei der Gasförderung anfallenden NORM-Stoffe (Naturally Occuring Radioactive Material)

werden von den Konzernen nach wie vor nicht kommuniziert (11). Es wird nicht veröffentlicht, wie diese radioaktiven Stoffe entsorgt werden. Auch ist nicht bekannt, welches Risiko bei einer Verpressung von CO<sub>2</sub> für die umliegenden Grundwasserschichten besteht. Für eine ordentliche Risikoabschätzung müssen Zusammensetzung und Menge der radioaktiven Stoffe im Erdgasfeld unbedingt betrachtet werden.

Dem Verein VSR-Gewässerschutz wurde aufgrund einer Anfrage beim Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt inzwischen zwar die in 2009 angefallene Nettomenge von 46987 Kilogramm NORM-Stoffen in der Altmark mitgeteilt – es wurden jedoch keine Angaben über deren Zusammensetzung gemacht. Im Oktober 2010 hieß es dann, GDF erarbeite eine Stellungnahme, inwieweit durch den Antrag im Rahmen des Umweltinformationsgesetzes schützenswerte Belange betroffen seien. Erst im Anschluss will das für die Auskunft zuständige Amt entscheiden.

GDF fördert seit Mitte 2009 auch in Leer bereits unkonventionelles Erdgas, so genanntes Tight Gas. Es wird ins Netz eingespeist (12). Die Bevölkerung im Emsgebiet wurde aber nicht über die Risiken des Fracing-Verfahrens mit seinem Chemikaliencocktail und dem großen Wasserbedarf informiert. Während Wasserwerk und regionale Landwirtschaft auf sauberes und ausreichendes Wasser angewiesen sind, setzt GDF diese aufs Spiel.

**Nicht** nur, dass CO<sub>2</sub> den Druck in konventionellen Gasfeldern und damit die Ausbeute erhöhen kann, es werden bereits CO<sub>2</sub>-Verpressungen bei Tight und Shale Gas erprobt: Bei dieser neuen Anwendung wird das Kohlendioxid verdichtet, verflüssigt und von Pumpen durch eine Metallröhre tausende Meter in den Boden gepresst. Die Druckwelle breitet sich im Untergrund weitflächig aus und dringt bis in die kleinsten Poren. Das Gestein bricht auf und gibt das Erdgas frei. Während das Gas nach oben gepumpt wird, soll ein Teil des CO<sub>2</sub> im Untergrund verbleiben (13). Dabei wird weniger sauberes Wasser benötigt und das CO<sub>2</sub> aus den Kraftwerken verschwindet im Untergrund. Inwieweit die ausgebeuteten Tight- und Shale-Gas-Vorkommen auch nach der Förderung zur CO<sub>2</sub>-Speicherung dienen können, wird bereits diskutiert. Letztendlich könnte auf diese Weise jeder Ort, in dem heute eine Probebohrung nach unkonventionellen Erdgas durchgeführt wird, zu einer CO<sub>2</sub>-Endlagerstätte werden.

Es muss dringend politisch gehandelt werden. Bevor einem CCS-Gesetz zugestimmt werden kann, müssen alle derzeit möglichen Anwendungen der CO<sub>2</sub>-Verpressungen geklärt sein. Auch fordert der VSR-Gewässerschutz eine Überprüfung, inwieweit schon heute CO<sub>2</sub>



*Miserable Information der Bevölkerung: Tightgas-Bohrung in Leer.*

im Rahmen der Injektion von Sauer gas und des »Fracing« bei der Förderung unkonventionellen Erdgases im Untergrund eingebracht wird und dort verbleibt.

Die neu entwickelten, teilweise bereits durchgeführten oder vorgesehenen Technologien führen zu weitergehenden Anforderungen an das Genehmigungsverfahren. Das aktuelle Bergbaugesetz ist hierzu nicht mehr ausreichend und sollte dringend überarbeitet werden. Vor der Erteilung der bergbaulichen Genehmigung müssen die Umweltverträglichkeit geprüft

und der Öffentlichkeit die Möglichkeit zu Einwendungen eingeräumt werden. Das Einbringen von Stoffen, die im Untergrund verbleiben, muss als Emission gelten, damit die Offenlegung nach Umweltinformationsgesetz gegeben ist. Betriebsgeheimnisse im Zusammenhang mit dem Verpressen von Stoffen darf es nicht geben. ◀

#### ANMERKUNGEN:

\* Die Autorin ist Vorsitzende beim VSR-Gewässerschutz e. V.

1. Jarosch, Josef: »Membranpumpen in der Öl- und Gasindustrie«, in: Pumpen und Kompressoren mit Druckluft- und Vakuumtechnik 2010; [http://www.harnisch.com/puko8/files/hefte/2010/deutsch/pumpen\\_teil\\_1.pdf](http://www.harnisch.com/puko8/files/hefte/2010/deutsch/pumpen_teil_1.pdf)
2. Müllhandbuch, Lieferung 3 / 04: Abfälle bei der Aufsuchung und Aufbereitung von Erdöl / Erdgas, Erich Schmidt Verlag.
3. WEG-Broschüre: erdgas – erdöl; Dezember 2008; <http://www.erdoel-erdgas.de/filemanager/download/24>.
4. Nationaler Inventarbericht zum deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2004, Umweltbundesamt, Schriftenreihe Climate Change 03 / 06.
5. Patentbeschreibung <http://www.patent-de.com/20080207/DE60220708T2.html>.
6. <http://www.artikel32.com/geographie/1/die-bohranlage.php>.
7. <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/162282/umfrage/erneuerbare-wasserressourcen-weltweit>.
8. Fachgespräch »Schiefergas – Revolution auf dem europäischen Gasmarkt?« am 29. Oktober 2010; siehe Webseite des Grünen-Abgeordneten Oliver Krischer (<http://oliver-krischer.eu>), Vortrag von H. Herm Stapelberg, ExxonMobil Central Europe Holding.
9. Himmelreich, Laura: »Das Desaster vor der Tür«; ZeitOnline vom 13. Juni 2010; <http://www.zeit.de/2010/24/Nordsee-Bohrloch-Methan>.
10. <http://www.lobbycontrol.de/blog/index.php/2005/06/bush-und-exxon-gegen-klimaschutz-und-wissenschaft/>.
11. Döschner, Jürgen: »Unbekannte Gefahr«; Deutschlandfunk vom 5. Februar 2010; <http://www.dradio.de/dlf/sendungen/hintergrundpolitik/119961/>.
12. Internetpräsenz von Gaz de France Suez; [http://www.gdfsuezep.de/cms/front\\_content.php?idcat=20](http://www.gdfsuezep.de/cms/front_content.php?idcat=20)
13. Hanke, Steven: »Schiefergas mit Hilfe von CCS«, Artikel vom 4. November 2010 auf <http://www.energlobe.de> (Suchbegriff »Hanke« eingeben).