

# Zu Risiken und Nebenwirkungen fragen Sie bitte den Chemiker oder Naturschützer Ihres Vertrauens

Beim Fracking werden große Mengen an Chemikalien in den Boden gepumpt. Allgemeine Angaben im Rahmen von Fernsehberichten oder in der Presse verschleiern jedoch, um was für gefährliche Substanzen es sich konkret handelt. Es lohnt sich, einmal genau hinzusehen, um sich eine eigene Meinung bilden zu können.

Von Michael J. Stiegler, Diplom-Biologe, BN-Kreisgruppe Starnberg

Die Liste der sogenannten »Fracfluide« ist sehr lang und enthält oft Angaben in Prozent oder in Promille. Entscheidend für die Risikobewertung ist aber, wie viel Liter (oder wohl eher tausende von Litern) bei einer Bohrung eingesetzt und tatsächlich in den Boden gepumpt werden. Was also sind die Gefahren und Risiken?

Methanol<sup>1</sup> ist eine der Substanzen, die bei den bisher durchgeführten Bohrungen regelmäßig eingesetzt wurde. Dieser einfache Alkohol ist leichtentzündlich, giftig und führt zum Erblinden, wenn ein Mensch diese Flüssigkeit trinken sollte.

Benzol<sup>2</sup> ist eine besonders problematische Substanz, die gleichzeitig giftig, karzinogen und mutagen ist.

Acrylamid<sup>2</sup> (zum Teil als Ausgangsstoff für das Polymer Polyacrylamid, das als Reibungsminderer eingesetzt wird) ist giftig und karzinogen.

Ethylendiamintetraessigsäure<sup>2</sup> (kurz EDTA) und ihre Salze werden als Eisenchelatoren eingesetzt, um das Ausfällen von eisenhaltigen Mineralen in der Zielformation zu verhindern. EDTA wirkt reizend und steht auf einer Liste, welche die Europäische Kommission für Substanzen veröffentlicht hat, die wegen ihrer möglichen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt besonderer Aufmerksamkeit bedürfen.

Naphthalin<sup>2</sup> befindet sich auch auf dieser Liste, da es gesundheitsschädlich und umweltgefährlich wirkt. Eine krebserregende Wirkung wird vermutet.

2-Butoxyethanol<sup>2</sup> (oder Ethylenglycolmonobutylether) kommt als Lösungsmittel zum Einsatz und wird als akutes Toxin eingestuft. Die Halbwertszeit von 2-Butoxyethanol in natürlichen Oberflächengewässern beträgt zwischen sieben und 28 Tagen. Bei einer derart langsamen aeroben Bioabbaubarkeit können Menschen und Tiere (durch Verschlucken, Einatmen, Haut- oder Augenkontakt) mit 2-Butoxyethanol in direkten Kontakt kommen, wenn das eingeschlossene Wasser an die Oberfläche gelangt. Die aerobe Bioabbaubarkeit erfordert Sauerstoff.

Das bedeutet, dass sich der Abbau umso länger verzögert, je tiefer das 2-Butoxyethanol in unterirdische Formationen eingepresst wurde.

Tetramethylammoniumchlorid<sup>2</sup> ist eine Substanz, die schon in kleinen Mengen das Trinkwasser vergiftet; die LD<sub>50</sub> beträgt 50 mg/kg (Ratte, oral). Zum Vergleich: Kaliumcyanid (auch bekannt als »Zyankali«) hat eine LD<sub>50</sub> von 5 mg/kg (Ratte, oral).

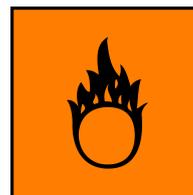
Angesichts der Listen von Chemikalien, die immer wieder bei Bohrungen eingesetzt werden, kann einem schon schwummrig werden. Die Effekte auf Gesundheit und Natur sind bei den Fracfluiden so vielfältig, dass es gar nicht für alle Wirkungen ein Gefahrensymbol gibt. Alle rechts dargestellten Risiken sind vertreten.

Beim Fracking gelangt der sogenannte »Rückfluss« wieder an die Erdoberfläche oder er wird nach oben gepumpt. Das Risiko eines Lecks beim Pumpen besteht somit in beiden Richtungen und es stellt sich die Frage, wie der Rückfluss entsorgt und unschädlich gemacht werden kann. Herkömmliche Kläranlagen sind mit dieser Aufgabenstellung überfordert, da in den Fracfluiden auch Substanzen enthalten sind, die Bakterien töten, so dass in der Kläranlage keine komplette Reinigung der Flüssigkeit möglich ist. Angesichts des üblichen Volumens an Flüssigkeit bei einer Bohrung (8 bis 10 Millionen Liter sind in den USA eine gängige Größenordnung) ist das keine triviale Aufgabe. Teilweise werden die Chemikalien auch im Boden belassen. Die möglichen Auswirkungen auf das Grund- und Trinkwasser möchte man sich gar nicht vorstellen.

Abgesehen von der toxischen Wirkung auf Lebewesen ist eines der größten Risiken des Frackings die langfristige Auswirkung auf die Bodenfruchtbarkeit. Wenn unser Boden erst einmal ruiniert ist, wie sollen wir dann genügend Nutzpflanzen anbauen können oder Futter für Tiere und Lebensmittel für die Menschen produzieren? Wollen wir uns – angesichts der weltweiten Krisen – wirklich von Importen abhängig machen lassen?



Ätzend



Brandfördernd



Gesundheitsschädlich



Giftig



Leichtentzündlich



Umweltgefährlich

1 »Evaluation of Impacts to Underground Sources of Drinking Water by Hydraulic Fracturing of Coalbed Methane Reservoirs Study«, US Environmental Protection Agency, Juni 2004, Kapitel 4, »Hydraulic Fracturing Fluids«, [www.epa.gov/ogwdw/uic/pdfs/cbmstudy\\_attach\\_uic\\_cho4\\_hyd\\_frac\\_fluids.pdf](http://www.epa.gov/ogwdw/uic/pdfs/cbmstudy_attach_uic_cho4_hyd_frac_fluids.pdf) [1.usa.gov/1sThV9N]

2 »Auswirkungen der Gewinnung von Schiefergas und Schieferöl auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit«, Ausschuss für Umweltfragen, Volksgesundheit & Lebensmittelsicherheit, Europäisches Parlament, Juni 2011, [www.europarl.europa.eu/document/activities/cont/201107/20110715ATT24183/20110715ATT24183DE.pdf](http://www.europarl.europa.eu/document/activities/cont/201107/20110715ATT24183/20110715ATT24183DE.pdf) [bit.ly/1nxKOce]