

Was ist Fracking?

Hydraulic Fracturing, genannt auch Fracking, Fracing oder auch Fraccing, ist ein weltweit umstrittenes, teils verbotenes Verfahren zur Förderung von Gas aus unkonventionellen Lagerstätten. Millionen Liter Wasser, versetzt mit Tonnen, teils hochgiftiger Chemikalien werden unter hohem Druck in den Boden gepresst um zuvor gebundenes Gas entweichen zu lassen.

Hydraulic Fracturing wurde erstmals 1947 eingesetzt und 1949 von Halliburton patentiert. Anfangs wurde mit geringem Druck und teils komplett ohne Chemikalien gearbeitet. Diese Art von Hydraulic Fracturing wird auch heute noch verwendet, um Trinkwasserbrunnen anzuregen. Auch in der Geothermie kommt das Verfahren zum Einsatz.

Im Jahr 2002/2003 konnte durch die Kombination von Hydraulic Fracturing und Horizontalbohrungen erstmals in den USA Schiefergas wirtschaftlich gefördert werden. Die Horizontalbohrungen durchbohren unterirdisch Quadratkilometer große Flächen. Mit Hydraulic Fracturing werden diese Gebiete dann mit der Wasser/Chemikalienmischung durchspült und aufgebrochen. Durch die erzeugten Risse kann das Gas eine Weile ausströmen. Schon nach wenigen Wochen lässt der Effekt nach und muss wiederholt werden. Die Abfallrate liegt bei bis zu 85 Prozent im ersten Jahr.

Seit 2007 wurde das Verfahren um multiple Bohrungen erweitert, bei denen ausgehend von einer Hauptbohrung wie bei einer Krake in mehrere Richtungen gebohrt werden kann. Die Größe der unterirdisch betroffenen Gebiete und der oberirdische Aufwand hat sich damit um ein vielfaches erhöht.

Das heutzutage bei der unkonventionellen Gasförderung eingesetzte Hydraulic Fracturing – auch High-Volume / Slick-Water Hydraulic Fracturing genannt – hat mit dem alten Verfahren bis auf den Namen und dem Einsatz von Wasser und Druck nicht mehr viel gemeinsam.

Die folgende Tabelle zeigt die wichtigsten Entwicklungen:

| Hydraulic Fracturing Technological Milestones ² | |
|--|---|
| Early 1900's | Natural gas extracted from shale wells. Vertical wells fracked with foam. |
| 1983: | First gas well drilled in Barnett Shale in Texas |
| 1980-1990s | Cross-linked gel frac fluids developed and used in vertical wells |
| 1991 | First horizontal well drilled in Barnett Shale |
| 1991 | Orientation of induced fractures identified |
| 1996 | Slickwater fracturing fluids introduced |
| 1996 | Microseismic post-fracturing mapping developed |
| 1998 | Slickwater refracturing of originally gel-fracked wells |
| 2002 | Multi-stage slickwater fracturing of horizontal wells |
| 2003 | First hydraulic fracturing of Marcellus shale ³ |
| 2005 | Increased emphasis on improving the recovery factor |
| 2007 | Use of multi-well pads and cluster drilling |

Quelle: Matthews, H. Lee, "Overview of Shale Gas Stimulation Techniques." Search and Discovery Article #40335, Adapted from oral presentation at AAPG Annual Convention, April 20-23, 2008, San Antonio, Texas.

In einem Argumentationsleitfaden eines unbekanntes amerikanischen Gasbohrunternehmens wurde folgendes Zitat gefunden:

[...]Die meisten Landbesitzer werden den Unterschied zwischen Hydraulic Fracturing und Slick Water Hydraulic Fracturing nicht kennen. Nutze das zu deinem Vorteil. Die meisten Brunnen in Süd-Ohio werden gebohrt und dann gefracct, um eine zuverlässige Trinkwasserquelle zu schaffen. Erzähl ihnen dass. Es ist nichts gefährliches an Fracking. Sonst würde nicht bei ihren Brunnen benutzt. Falls doch jemand Slick Water Fracturing kennt, vermeide das Thema. Diskutiere nicht über die Chemikalien und andere Stoffe, die beim Slick Water Fracking eingesetzt werden. Die beste Strategie ist, zu betonen die chemischen Mischungen sind gesetzlich geschützt ["Betriebsgeheimnis"] und stark mit Wasser verdünnt.

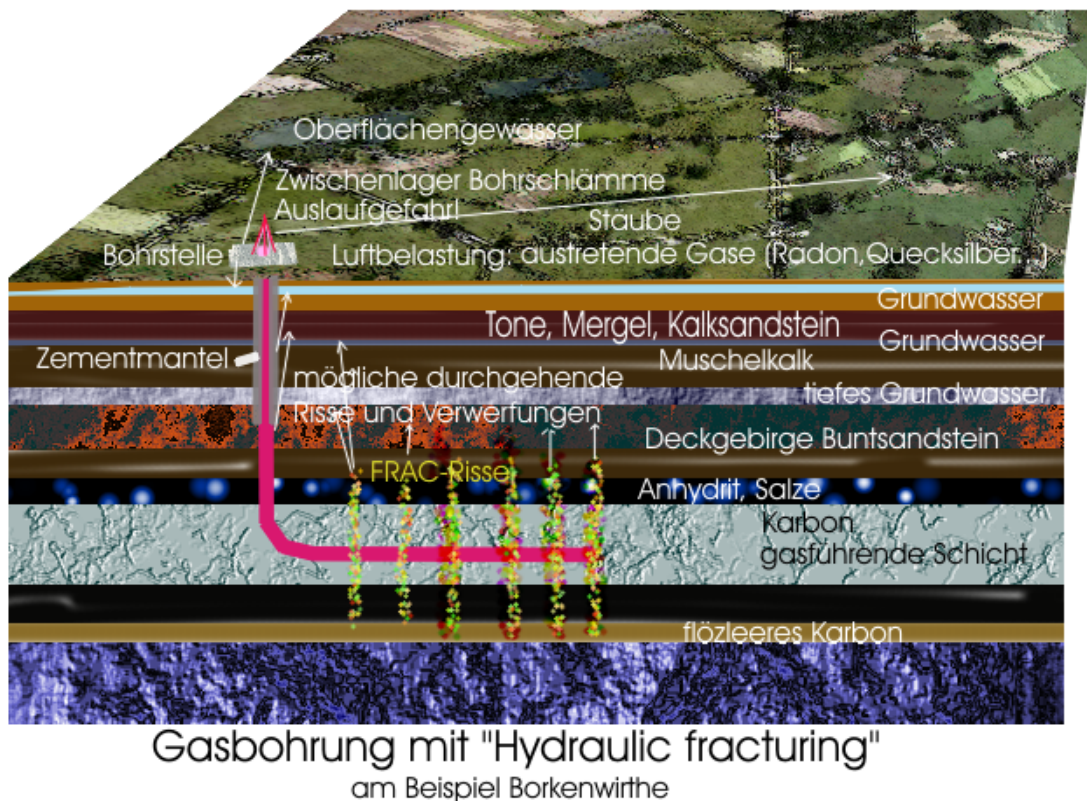
Im Verhältnis zum einfachen Hydraulic Fracturing wird beim High Volume / Slick-Water Hydraulic Fracturing ca.

- mehr als 300 mal mehr Chemikalien (in Tonnen) eingesetzt
- 150 mal mehr Wasser verwendet
- mehr als 1000 mal mehr unterirdische Fläche verseucht
- mehr als 3 bis 5 mal so viele Lastwagen für den Transport
- 75% mehr Bohrschlamm
- eine mehrfach so große Fläche verbraucht bzw. genutzt. Die genauen Zahlen und Quellen finden sich im Dokument "How will High-Volume (Slick-Water) Hydraulic Fracturing of the Marcellus Shale differ from Traditional Hydraulic

Fracturing."(PDF)

Während Flözgas oder Grubengas auch durch konventionelle Bohrungen gefördert werden könnte, muss Gas, welches in Schiefer- oder Sandsteinschichten gebunden ist, umständlich befreit werden.

Dazu werden, ausgehend von horizontalen Bohrungen, Millionen Liter Wasser, Sand und Chemikalien mit über 1300 bar Druck in den Untergrund gepumpt, bis dieser, begleitend von Erdbeben der Stufe 1 bis 3 aufbricht. Das Wasser/Sand/Chemie Gemisch dringt in die Risse ein. Das Gas kann durch die künstlichen Risse nach und nach entweichen.



Bildquelle: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gasbohren-schema.PNG> vom 5.1.2012

Zwischen 30% und 70% des Wassers wird wieder an die Oberfläche gepumpt. Dabei werden erhebliche Mengen gelöster Salze,

Schwermetalle und radioaktive Isotope an die Oberfläche gebracht.

Zu den beim Fracking eingesetzten Chemikalien gehören unter anderem Tetramethylammoniumchlorid (akut toxisch schon bei Hautkontakt) und Nonylphenoethoxylat (Einsatz in der Bundesrepublik seit 2003 verboten, Selbstverpflichtung der Industrie zum Verzicht seit 1986) und 2-Butoxyethanol. Eingeordnet werden sie als krebserregend und wassergefährdend. Durch die Verwendung von Diesel – beispielsweise 5 Tonnen beim Fracking in Söhlingen – kommen noch die ebenfalls teils krebserregenden BTEX Verbindungen dazu.

In Damme wurde erstmals in Deutschland über ein Fracking Versuch von ExxonMobil berichtet. Dort wurden, laut Spiegel, 12 Millionen Liter Wasser und 24.000 Liter Chemikalien eingesetzt. Nur knapp 30 Prozent der Flüssigkeit kam wieder an die Oberfläche. Der Rest liegt, angeblich sicher, immer noch unter dem Naturschutzgebiet am Dümmer See.

Ungeklärt ist auch noch, was mit dem kontaminierten Wasser passiert, welches wieder nach oben gepumpt wird. In den USA wird es in oberirdischen Becken gelagert. Die Sendung hitec – Gasrausch auf 3sat zeigt, wie Fracking Flüssigkeit in Klärwerke abgelassen wird, die für die Aufbereitung überhaupt nicht geeignet sind. In Deutschland soll angeblich die Flüssigkeit verdampft und die Rückstände entsorgt werden. Welche Mengen an Rückständen entstehen, wo sie entsorgt werden oder wie viel Energie notwendig ist, um diese Mengen an Wasser zu verdampfen, ist nicht bekannt. Große Mengen der Brauch- und Lagerstättenwasser werden in Deutschland auch in Disposalbohrungen entsorgt.

In den USA zeigen sich darüber hinaus weitere Nebenwirkungen:

- Gas dringt an unerwarteten Stellen aus dem Erdreich und gelangt auch in Trinkwasserbrunnen. Folge sind spektakuläre Fälle von brennendem Wasser. Eine wissenschaftliche Untersuchung hat inzwischen nachgewiesen, dass es einen unmittelbaren Zusammenhang mit nahe liegenden Bohrungen gibt.
- Große Mengen von Wasser sind erforderlich. In Trinkwasserarmen Gebieten gibt bereits Konkurrenz zwischen der Gasindustrie und den übrigen Verbrauchern.
- Das Frack-Wasser muss sicher gelagert oder umständlich entsorgt werden
- Durch Mikro Lecks entweicht Methan, das zu Smog und in gesundheitsgefährdenden Konzentrationen zu Krankheiten führt

- Durch die begrenzte Förderkapazität müssen regelmäßig im Abstand von wenigen Kilometern neue Bohrtürme errichtet werden
- Der Betrieb einer Anlage ist nur mit erheblichen Schwerlastverkehr möglich, da das Gas abtransportiert und Chemikalien und Wasser antransportiert werden müssen

Bedingt durch die vielen Probleme mit der unkonventionellen Gasförderung kommen weltweit regelmäßig Moratorien und Verbote hinzu.

Quelle: <http://www.unkonventionelle-gasfoerderung.de/was-ist-unkonventionelle-gasforderung/fracking/> vom 5.1.2012