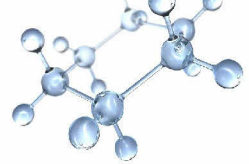


Diffuse Methanemissionen



Hintergrund “Diffuses Methan”

Methan (chemisch CH₄)

- Tritt weltweit im Untergrund sowie in der Atmosphäre auf
- 25-fach höherer Treibhauseffekt als CO₂ (Aber Anteil in Atmosphäre nur ca. 0,000175%)
 - Verweildauer in Atmosphäre nur ca. 12 Jahre
- Ständige Neubildung durch natürliche thermogene und/oder biogene Prozesse

Diffuses Methan

- Methan hat das Bestreben nach „oben“ zu wandern
- Auftreten und Menge abhängig von Geologie (u.a.)
- Bei entsprechender Konzentration im Grundwasser und der Bodenluft analytisch nachweisbar
- Ursprung wird über Isotopenmessungen ermittelt
- Beispiele in Deutschland: Münsterland und Niedersachsen



Methanaustritt Lippetal bei Hamm
(Quelle GD NRW)



Erdfeuer der Chimaira im türkischen
Yanartaş

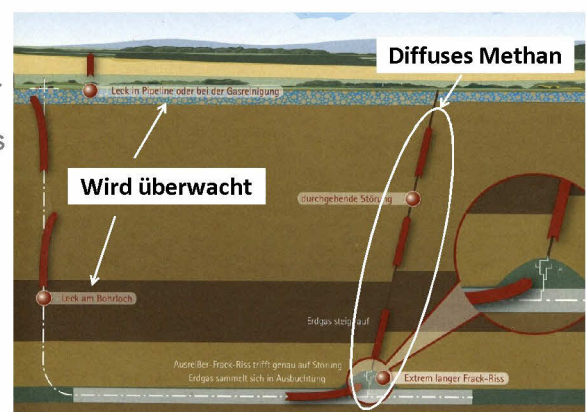
Quelle www.wikipedia.de

“Diffuses Methan” in der Risikostudie 1/2

Inhaltliche Annahmen

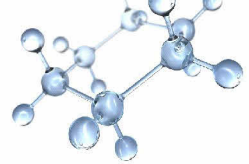
- **Konservativer Ansatz** mit „ungünstigen Randbedingungen“ (z.B. keine Rückhalteprozesse wie Adsorption, Matrixdiffusion und Stoffabbau)
- **Qualitative Beurteilung** → „Kann Methan überhaupt zur Oberfläche wandern, unter welchen Bedingungen ist dies möglich.“
- Für verschiedene geologische Bedingungen wurden 8 **Transportmodelle** für den Aufstieg von Methan erstellt:
 - Nach Einsatz Frac-Verfahren
 - Nach Ende der Erdgasförderung mit Veränderung des Druck-Gradient („weg vom Bohrloch“)
 - Entlang einer Störungszone

Aufstiegspfade AG „Risiken im Geologischen System“



ExxonMobil

Taking on the world's toughest energy challenges.™



“Diffuses Methan” in der Risikostudie 2/2

- „Die Datenlage zur Überprüfung der Modelle ist unzureichend“
- Ergebnisse sind „physikalisch denkbar, aber in der Natur höchst unwahrscheinlich“
- Nur in 1 von 8 Modellen konnte Methan bis an die Oberfläche wandern
- Den Empfehlungen folgend wird dieses Szenario von Seiten ExxonMobil für einen Frac-Standort ausgeschlossen (Stichwort: „durchgängige und durchlässige Störung“)
- Welche Mengen Methan wandern bereits heute an die Oberfläche? („Null-Linie“)
- Welche Bedingungen beeinflussen/kontrollieren die Null-Linie
- Entstehen zusätzliche Emissionen oder werden diese sogar vermindert?

Empfehlungen aus der Risikostudie

- Weiterentwicklung der Modelle mit realistischeren Randbedingungen
- Messung der Null-Linie an konkreten Standorten („pre-Frac“)
- Quantifizierung der Methan-Null-Linie pro Fläche (lokal/regional)

Forschungsprojekt “ Diffuses Methan”

- **Titel:** Quantifizierung des diffusen Methantransportes aus Erdgaslagerstätten: Pre/post-Fracking und post-Produktion
- **Dauer:** 2 Jahre
- **Wissenschaftliche Leitung:** RWTH Aachen
 - Beteiligung von Lagerstätten-, Hydrogeologie, Petrophysik, Geochemie
- **Ziel:** Verständnis, welche realistischen Veränderungen des Gesamtsystem durch Einsatz des Frac-Verfahren und Erdgasförderung erfährt.
- **Ergebnisse:** 2Q ~~2012~~ (Phase 1) Korrektur: 2Q 2013

