

Grubengas: Tödliche Gefahr oder wichtige Energiequelle? - Methan aus Bergwerken für die Strom- oder Wärmeproduktion - scinexx.de

(Dr. Martin Krüger/Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover, 14.03.2008 – DLO)

Es ist unsichtbar, besteht vor allem aus Methan und gilt bei einem bestimmten Mischungsverhältnis mit Luft als leicht entzündlich: Grubengas kommt in vielen Bergwerken oder Kohlegruben vor und hat dort bereits oft zu so genannten Schlagwetterexplosionen mit vielen Opfern und hohen Schäden geführt. Inzwischen ist Grubengas aber nicht mehr nur als tödliche Gefahr bekannt, sondern wird auch als Energielieferant genutzt.

„In den Mittelpunkt des Interesses gerückt sind sowohl die noch im Abbau befindlichen Lagerstätten, als auch stillgelegte Bergwerke, in denen noch immer Methan frei gesetzt wird.“, sagt Dr. Martin Krüger von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Hannover.

Grubengas auf dem Vormarsch

In den USA wird das Gas schon seit Jahrzehnten „abgesaugt“ und anschließend zur Energieproduktion verwendet. Längst hat aber auch Europa das große Potenzial des Grubengases erkannt. In Deutschland, Großbritannien, Frankreich, Polen und der Tschechischen Republik entstehen an den Standorten der Bergwerke – wie zum Beispiel im Ruhrgebiet – immer mehr regional bedeutsame Kleinkraftwerke, die zur Stromerzeugung aber auch zur Kraft-Wärme-Kopplung eingesetzt werden.

Die in Deutschland installierte Leistung liegt mittlerweile bei über 200 MW (Stand 2004). Zum Vergleich: Damit können rund 200.000 Haushalte mit Strom versorgt werden. „Diese Kraftwerke haben aber eine unsichere Laufzeit, weil über das vorhandene, nutzbare Gasvolumen und die Entstehung des Methans lange nicht genügend bekannt war“, erläutert Krüger.



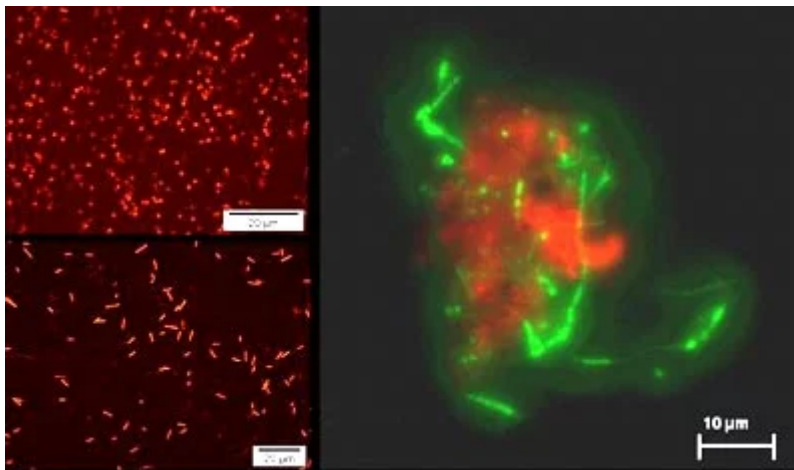
Schachtanlagen im Ruhrgebiet untersucht © Martin Krüger/ BGR

Wie entsteht Grubengas?

Doch seit einiger Zeit beschäftigen sich die Forscher der BGR um Krüger in einem Projekt intensiv mit dem Thema Grubengas. Wird das Methan ausschließlich durch Erhitzung der Kohle in den Tiefen der Erdkruste gebildet? Welche Rolle spielen Mikroben bei der Entstehung des Gases? Wie ausdauernd ist Methan aus Bergwerken als Energielieferant? Wie groß sind die aktuellen Grubengasvorkommen in Deutschland?

Um Antworten auf diese Fragen zu finden, haben die Wissenschaftler exemplarisch verschiedene Schachtanlagen im Ruhrgebiet untersucht – mit verblüffendem Ergebnis. Denn als Quelle der Methanentstehung identifizierten sie nicht nur die Kohle selbst sondern auch das zum Ausbau benutzte Grubenholz.

„Anhand des ‚Fingerabdrucks‘ in den Isotopenverhältnissen der Gase und der Quellmaterialien hatte man schon seit längerem vermutet, dass zumindest ein Teil des Methans noch heute durch Mikroorganismen gebildet wird“, so Krüger. „In den Laboren der BGR und auch vor Ort in den Kohleschächten konnten wir dies aber erstmals direkt nachweisen.“



Nachweis methanbildender Mikroorganismen in Kohleproben mittels Fluoreszenz-Farbstoffen © Martin Krüger/ BGR/ ICBM Oldenburg (Foto rechts)

Dabei zeigte sich, dass – anders als bisher gedacht – nicht nur die hohen Temperaturen untertage zum Auftreten von Methan führen, sondern dass Mikroben deutlich und kennzeichnend zur Methanbildung beitragen.

Energie-Rohstoff mit großem Potenzial

Diese Ergebnisse sind von großer Bedeutung, denn die Wissenschaftler können nun unter anderem eine zukünftige Nutzung des Grubengases besser beurteilen. Sie haben aber auch weltweit übertragbare Erkenntnisse über mögliche Bildungsbedingungen vorgelegt. Sogar der Anteil des Grubengases am gesamten Methanvorkommen auf der Erde ist nun eher abschätzbar: Er liegt bei rund sieben Prozent.

„Damit liefert die BGR wichtige Grundlagen für die weltweite Beurteilung der Nutzungspotenziale, die im Methan aus Bergwerken stecken. Schon jetzt ist absehbar, dass die lokale Nutzung dieses Energieträgers trotz des weiter bestehenden Gefahrenpotenzials auch zukünftig eine interessante Form der Energiegewinnung sein wird“, fasst Krüger den aktuellen Forschungsstand zum Thema Grubengas zusammen.

Links:

www.bgr.bund.de/cln_029/nn_458278/DE/Themen/Energie/Projekte/Kohle/Kohlefloezgas.html_nnn=true

www.icbm.de/~palmikro/projects/ch4coal.htm

14. März 2008