



Brand eines Öl-Methan-Gemisches auf der Ölplattform Deepwater Horizon, 2010. Problematisch für das Klima ist jedoch vor allem unverbranntes Methan, das aus unsichtbaren Lecks entweicht.

Erdgas \neq Klimaschutz

Erdgas ist keine klimafreundliche Alternative zu Kohle und Öl. Sein Treibhausgas-Fußabdruck übersteigt den anderer fossiler Energieträger

Erdgas wird oft fälschlicher Weise als Brücken-Energieträger für die Energiewende bezeichnet – es erlaube die fortgesetzte Nutzung fossiler Energie, während im Vergleich zu Öl und Kohle Treibhausgas-Emissionen reduziert würden. Tatsächlich wird weniger Kohlendioxid emittiert, wenn Erdgas verbrannt wird. Doch besteht Erdgas hauptsächlich aus Methan. Bereits geringe Emissionen unverbrannten Methans verleihen Erdgas einen enormen Treibhausgas-Fußabdruck, denn die Treibhauswirkung von Methan übersteigt die von Kohlendioxid um mehr als das 100-fache.

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse über Methan-Emissionen sind in den letzten sechs Jahren – auch aufgrund der rasanten Verbreitung der Schiefergas-Förderung – bedeutend gewachsen. Knapp vier Prozent

des konventionell genutzten Erdgases entweichen ungenutzt in die Atmosphäre. Dies geschieht durch Leckage und Druckentlastung an der Förderstelle, während der Lagerung und beim Transport zum Abnehmer. Bei Schiefergas ist die Datenlage unsicherer, doch sind die Methan-Emissionen wahrscheinlich dreimal so hoch, das heißt sie betragen 12 Prozent der Gesamtleistung einer Bohrstelle.

Seit 2008 zeigen Satelliten-Daten eine globale Zunahme des Methans in der Atmosphäre, angetrieben von Schiefergas- und Schieferöl-Förderung in den USA. Außerhalb von Nordamerika erfolgte bislang keine kommerzielle Förderung von Schiefergas.

Beim Klimagipfel der Vereinten Nationen in Paris (COP21) im Dezember 2015 einigten

sich die Staaten der Welt darauf, die globale Erwärmung auf unter zwei Grad gegenüber dem vorindustriellen Wert zu begrenzen und so das Risiko eines unkontrollierten Klimawandels zu reduzieren. Um dieses Ziel zu erreichen, ist es zwingend notwendig auch die Emissionen von Methan zu reduzieren. Auf eine Reduktion des Kohlendioxid-Ausstoßes reagiert das Klimasystem der Erde zu langsam. Ohne Reduktion der Methan-Emissionen wird die globale Erwärmung innerhalb der nächsten 35 Jahre zwei Grad erreichen oder übersteigen.

Bereits innerhalb der nächsten 12 bis 15 Jahre wird sich die Erde auf ein sehr gefährliches Niveau erwärmen. Dabei wird sich der bis heute erfolgte Anstieg der durchschnittlichen Temperatur seit

Beginn der industriellen Revolution verdoppeln. Kippunkte des Klimasystems könnten überschritten werden und zu einer unkontrollierten globalen Erwärmung führen. In diesem entscheidenden, kurzen Zeitfenster kann die Gesellschaft die Erwärmungsrate nur durch Reduktion von Methan-Emissionen und Emissionen von Ruß (schwarzem Kohlenstoff = black carbon, BC) bremsen und so wertvolle Zeit gewinnen. Die Öl- und Gasindustrie ist die größte Quelle der Methan-Emissionen, sie trägt ein Drittel der globalen Methan-Emissionen bei. Mit Abstand ist sie der größte Faktor für die gegenwärtige Zunahme atmosphärischen Methans.

Fragen zum Thema

? *Fallen Kohlendioxid-Emissionen bei Erdgas nicht geringer aus als bei Kohle?*

! Ja, im Wesentlichen. Aber bei Erdgas, insbesondere bei Schiefergas, sind die Methan-Emissionen weitaus größer. Wenn Methan berücksichtigt wird, sind die gesamten Treibhausgas-Emissionen des Erdgases weitaus größer als die der Kohle – insbesondere, wenn sie über eine Zeitspanne von 20 Jahren nach ihrer Emission untersucht werden.

? *Stimmt es, dass Methan ein 21-mal stärkeres Treibhausgas ist als Kohlendioxid?*

! Nein, diese Annahme beruht auf einem 20 Jahre alten Bericht des Weltklimarats (IPCC) aus dem Jahr 1995. Im Jahr 2013 stellte der IPCC fest, dass Methan nach seiner Emission in der ersten Dekade mehr als 100-mal stärker wirkt, in den ersten 20 Jahren 86-mal stärker und in den ersten 100 Jahren 34-mal stärker. Angesichts der dringenden Notwendigkeit, der globalen Erwärmung in den nächsten 10 bis 20 Jahren Einhalt zu gebieten, ist es angemessen, die kürzeren Zeitspannen zu berücksichtigen.

? *Warum sind Emissionen aus Schiefergas so hoch?*

! Die Schiefergas-Revolution in den USA hat erst vor zehn Jahren begonnen, im Wesentlichen seit 2009. Deshalb ist die wissenschaftliche Untersuchung der Emissionen relativ neu. Auch wenn Schätzungen in gewisser Hinsicht unsicher

ausfallen, zeigen mehr und mehr Studien, dass Methan-Emissionen aus Schiefergas weitaus größer sind als aus konventionellem Erdgas. Ein Grund dafür ist die Methan-Freisetzung während der Bohrarbeiten in älteren Gas- und Ölfeldern oder Kohleminen, die oftmals die tiefer liegenden Schiefergas-Lagerstätten überlagern. Bis heute gibt es nahezu keine Schiefergas-Förderung in Europa oder an anderen Orten außerhalb Nordamerikas.

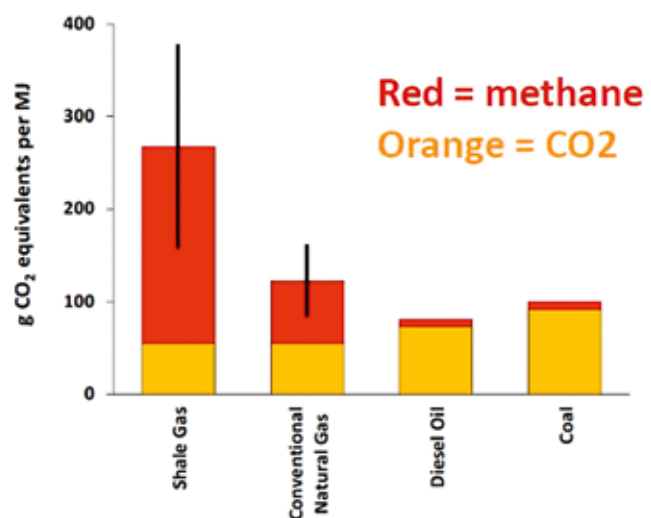
? *Einige Studien zeigen geringe Methan-Emissionen? Was hat es damit auf sich?*

! In den vergangenen fünf Jahren ist die Anzahl neuer Studien zu Methan-Emissionen in die Höhe geschossen. Studien, die besonders geringe Emissionen schätzten, sind wahrscheinlich mangelhaft, da Messinstrumente fehlerhaft benutzt wurden. Langzeit-Beobachtungen von Monitoring-Netzwerken und Satelliten stellen die stabilsten Schätzungen dar. Sie weisen auf hohe Emissionen hin.

? *Können Regulierungsmaßnahmen Methan-Emissionen auf ein akzeptables Level reduzieren?*

! Methan-Emissionen stammen aus zahlreichen Quellen – aus der Bohrstelle sowie der Lagerung und dem Transport durch Pipelines. Viele dieser Quellen sind bislang wenig beschrieben. Die Reduktion von Emissionen ist teuer und der Vollzug von Regulierungsmaßnahmen ist schwierig. Deshalb sind wir besser beraten, von der Nutzung von Erdgas und insbesondere Schiefergas abzurücken.

*Vergleich der Emissionen von Methan und Kohlendioxid in die Atmosphäre über eine Zeitspanne von 20 Jahren.
Quelle: Howarth (2015) Energy & Emission Control Technologies.*



Kohlendioxid vs. Methan

Unter Berücksichtigung der Methan-Emissionen haben konventionelles Erdgas und Schiefergas einen größeren Treibhausgas-Fußabdruck als Kohle oder Öl.

- Methan ist im Vergleich zu Kohlendioxid ein mehr als 100-fach stärker wirkendes Treibhausgas.
- Der unmittelbare Einfluss von Methan besteht nur für die 12 Jahre, in denen es in der Atmosphäre vorhanden ist, während Kohlendioxid das Klima für Hunderte von Jahren beeinträchtigt.
- Das Klima reagiert langsam auf Veränderungen der Kohlendioxid-Emissionen; Reduktionen heute haben keine Auswirkungen auf die Erwärmungsrate der nächsten 35 Jahre.
- Es reagiert jedoch sehr schnell auf Änderungen bei den Methan-Emissionen: Sie heute zu reduzieren, verringert die globale Erwärmung der kommenden Jahrzehnte signifikant.

? *Wenn Erdgas keine Brücke zu den Erneuerbaren ist, sollten wir dann stattdessen Kohle verbrennen?*

! Nein. Es ist höchste Zeit von fossilen Energieträgern abzurücken und die Erneuerbaren Technologien des 21. Jahrhunderts zu nutzen.

? *Sind Kühe als Methan-Quelle nicht deutlich wichtiger als die Erdgas-Industrie?*

! Die Tierhaltung und die Öl- und Gasindustrie sind große Emittenten. Die aktuellste Forschung zeigt jedoch, dass fossile Energieträger die größere Methan-Quelle sind. Sie sind die Ursache der gegenwärtigen Zunahme des globalen Methans.

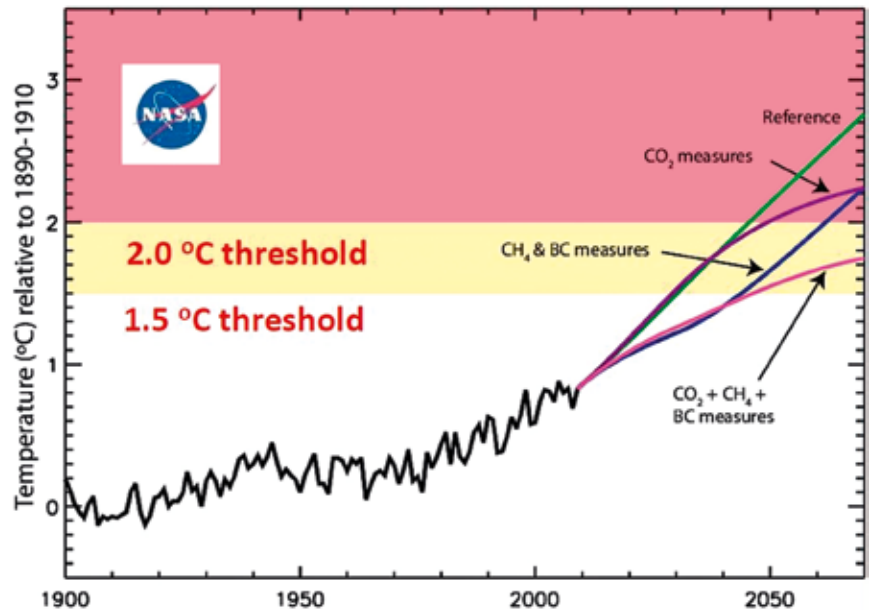
Robert W. Howarth, Department of Ecology & Evolutionary Biology, Cornell University, Ithaca, New York. Übersetzung von Philip Bedall, Energiereferent ROBIN WOOD, Hamburg

Zum Weiterlesen:

- Peer-reviewed science: Howarth, 2015. „Perspectives on air emissions of methane and climatic warming risk from hydraulic fracturing and shale-gas development: Implications for policy.“ *Energy & Emission Control Technologies* 3:45-54.

- Populärwissenschaftlich: McKibben, 2016. „Global warming’s terrifying new chemistry.“ *The Nation*, April 11-18 issue.

- www.eeb.cornell.edu/howarth/summaries.php
 - www.eeb.cornell.edu/howarth/energy_and_environment.php



Die grüne Referenz-Linie zeigt die mit gegenwärtigen Emissionen vorhergesagte Erwärmung. Die globale Erwärmung ließe sich am wirksamsten bremsen, wenn sowohl die Methan- als auch die Kohlendioxid-Emissionen reduziert werden („CO₂ + CH₄ + BC measures“).

Quelle: Shindell et al. (2012). *Science* 335: 183-189.

Die Mär vom sauberem Gas

Menschenrechtsverletzungen beim Bau der Gaspipeline in Aserbaidschan

Gas ist der „Saubermann“ unter den fossilen Energien, weil bei der Verbrennung von Gas weniger CO₂ freigesetzt wird als bei der Verbrennung von Kohle oder Öl. Deshalb wird Gas gerne als Brücken-Brennstoff auf dem Weg zu einer umfassenden Versorgung mit erneuerbaren Energien gepriesen – vor allem von der Gasindustrie. Wie im vorangegangenen Artikel klar wurde, zerstören die Untersuchungen des US-Wissenschaftlers Robert W. Howarth dieses schöne Bild. Er hat sich Methan-Emissionen von Schiefergas, aber auch konventionellem Gas angesehen. Methan hat eine viel größere Treibhauswirkung als Kohlendioxid, weil es Wärme noch stärker zurückhält als CO₂. Da bei Abbau und Transport von Gas immer wieder Methan entweicht, hat Gas, wenn man einen Zeitraum von etwa 20 Jahren betrachtet, ähnlich fatale oder sogar höhere Kohlenstoffemissionen als andere fossile Energien.

Durchgesetzt hat sich die Erkenntnis jedoch noch nicht und in vielen Energie-szenarien spielt Gas auf lange Sicht eine bedeutende Rolle. Dabei überholt die Realität bereits positiv die Vorhersagen: EU-weit fällt der Gasbedarf und liegt heute fast ein Viertel unter seinem Höchststand. Der Trend gilt für drei wichtige Sektoren: Stromerzeugung, Industrie und Haushalte. Trotz dieses fallenden Bedarfs soll die Gasinfrastruktur weiter ausgebaut werden: durch Flüssiggasterminals ebenso wie durch neue Gaspipelines, Stichwort Nord Stream 2 und Südlicher Gaskorridor.

Nord Stream 2 ist bei EU-Kommission und einigen Mitgliedsstaaten umstritten, weil die Pipeline noch mehr russisches Gas in die EU bringen soll und zwar an Polen und den baltischen Staaten vorbei. Überaus beliebt ist hingegen der Südliche Gaskorridor. Dabei handelt es sich um eine

Reihe von Gasleitungen, die den Brennstoff aus dem aserbaidschanischen Shah Deniz Feld im kaspischen Meer durch Georgien, die Türkei, Griechenland, Albanien bis nach Italien bringen sollen. Das Pipelinesystem wird sich über fast 3500 km strecken. Die angenommenen Kosten liegen bei 45 Milliarden US Dollar. Perspektivisch könnte zudem iranisches Gas in die Pipelines gespeist werden.

Desaströse Menschenrechtslage

Umwelt- und Menschenrechtsorganisationen sehen das Projekt kritisch. So ist die Menschenrechtslage in Aserbaidschan katastrophal: Viele MenschenrechtsaktivistInnen und kritische JournalistInnen sitzen und saßen auf der Grundlage absurder Vorwürfe im Gefängnis oder haben das Land verlassen, um der Verhaftung zu entgehen. Das Europäische Parlament hat

sich mehrfach besorgt über die Lage in Aserbaidschan geäußert. In einer Resolution von September 2015 hat es von Rat und Kommission gefordert, gegenüber der aserbaid-schanischen Regierung klar Stellung zu dieser völlig unakzeptablen Lage zu beziehen. Zudem dürfe es kein „business as usual“ geben, bis alle politischen Gefangenen freigelassen werden und das scharfe Vorgehen gegen die Zivilgesellschaft beendet wird.

Energieinteressen scheinen der Kommission jedoch wichtiger zu sein als Menschenrechte. So nahm die Außenbeauftragte der EU, Federica Mogherini, Ende Februar 2016 an einem Ministerialtreffen zum Southern Gas Corridor in Baku teil und unterstrich die Bedeutung der Kooperation zwischen EU und Aserbaidschan. Entschiedene Kritik sieht anders aus.

Adieu, russisches Gas?

Als Grund für den Bau des Südlichen Gaskorridors wird immer wieder angeführt, dass die EU sich unabhängiger von russischem Gas machen müsse. Die aserbaid-schanische Regierung ist kaum ein besserer Partner als Russland, wenn es um die Achtung von Menschenrechten oder Meinungsfreiheit geht. Absurd ist das Argument aber auch mit Blick auf letzte Entwicklungen: im Oktober 2016 haben die Energieminister der Türkei und Russlands ein Abkommen unterzeichnet, um Turkish Stream zu bauen, eine Pipeline, die russisches Gas durch das Schwarze Meer in die Türkei bringen soll. Perspektivisch wird dabei schon ein Ausbau ins Auge gefasst, der erlaubt, das Gas weiter in den Südlichen Gaskorridor einzuspeisen. Dann also doch wieder russisches Gas in die wir-machen-uns-unabhängig-von-russischem-Gas Pipeline.

Öffentliche Unterstützung nötig

Realisiert werden kann ein Projekt wie der Südliche Gaskorridor nur mit öffentlicher Unterstützung und Garantien. Deshalb sind alle großen, multilateralen Banken, von der Weltbank über die Europäische Investitionsbank (EIB), die Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBRD) bis hin zur Asiatischen Entwicklungsbank (ADB), für die Finanzierung von Teilstücken der Pipelines angefragt. Die EBRD hat bereits im Juli 2015 Geld für das Konsor-



tium gegeben, dass das Gas im kaspischen Meer fördert. Auch in Deutschland bemüht sich die Firma Salzgitter um Exportkreditgarantien für Rohrlieferungen zum Bau eines Teilstücks der Pipeline. Darüber hinaus beteiligen sich die Firmen Siemens und RMA Kehl am Bau.

Proteste gegen den Bau der Pipeline gibt es besonders in Italien, wo die Pipeline enden soll. Kritisiert werden die Auswirkungen auf die Landwirtschaft und den Tourismus, aber auch das verschwenderische, vorherrschende Energiemodell. Auch in Griechenland und

Albanien formiert sich Widerstand. Die für den Pipelinebau geplanten öffentlichen Mittel sollten besser in weitere Energieeffizienzmaßnahmen und den Ausbau Erneuerbarer Energien gesteckt werden. Für beides gibt es in der EU noch enormes Potenzial. Weiter sinkender Gasbedarf erhöht schließlich ebenfalls die Energiesicherheit und wäre eine deutlich nachhaltigere Verwendung von öffentlichen Geldern.

*Regine Richter, urgewald, Berlin
regine@urgewald.de*



Rasul, Menschenrechtsaktivist, und Khadija, Journalistin, saßen in Aserbaidschan wegen ihres Engagements gegen die Gaspipeline im Gefängnis