



Bild 1, Marcellus Schiefergas Feld im Südwesten von Pennsylvania

WWF-Position zu Schiefergas

Das Klima verträgt keine neuen fossilen Energiequellen! NEIN zu Schiefergas in Österreich und Europa!

67,8% fossile Energie

Derzeit basiert die Energieversorgung Österreichs zu 2/3 auf Kohle, Erdöl und Erdgas. Diese setzen bei der Verbrennung Kohlendioxid frei. Ein zukunftsfähiges, „dekarbonisiertes“ Energiesystem kommt ohne diese kohlenstoffhaltigen Energieträger aus.

Der WWF ist grundsätzlich gegen die neue Erschließung fossiler Energiequellen wie Kohle, Öl oder Erdgas und daher auch strikt gegen die Ausbeutung von Schiefergas. Das ist auch keine Frage der Fördertechnik, da die Erschließung von Schiefergasvorkommen in der Europäischen Union weder mit der notwendigen Dekarbonisierung der Energieversorgung noch mit der vom WWF geforderten Begrenzung des weltweiten Temperaturanstiegs um maximal 1,5° Celsius zu vereinbaren ist.

Um das zu erreichen ist eine Reduktion von Treibhausgasemissionen bis auf nahezu Null im Jahr 2050 unumgänglich. Zusätzliche fossile Energien sind da völlig kontraproduktiv und daher abzulehnen.

Der WWF ist überzeugt, dass Österreich und auch die EU insgesamt bis 2050 ein nachhaltiges, zu 100% auf naturverträglichen, erneuerbaren Energien beruhendes Energiesystem aufbauen kann. Und das völlig ohne Schiefergas zu nutzen. Die WWF-Publikationen „Putting the EU on track for 100% renewable energy“ und „The Energy Report“

(www.wwf.at/de/energie) zeigen wie diese Vision verwirklicht werden kann. In Österreich ist dieses Ziel sogar leichter zu erreichen als in vielen anderen EU-Staaten da der Anteil an erneuerbaren Energien bereits 32,2 % beträgt (Quelle: Klimaschutzbericht 2014, S. 55).

In Österreich gibt es ausreichende Potenziale für Energieeinsparungen (etwa durch Wärmedämmung, öffentlichen Verkehr oder effiziente Technologien in der Industrie) und ausreichende Potentiale erneuerbarer Energien wie mehrere Studien belegen (AAR14 in www.apcc.ac.at). Eine Schiefergas-diskussion ist daher auch aus Gründen der Energieversorgung bzw. der Versorgungssicherheit nicht notwendig.

Der wirtschaftliche Nutzen von Schiefergas wird übertrieben dargestellt (Details dazu weiter unten in diesem Factsheet). Die Investition in Schiefergas führt letztlich dazu, dass der notwendige Umstieg auf eine naturverträgliche, erneuerbare Energieversorgung verzögert oder sogar verhindert wird. Auch die potenziellen Schäden für Menschen und Natur zeigen, dass Schiefergas keine Option für eine nachhaltige Energiezukunft ist.

Forderungen des WWF:

- Die Bundesregierung muss ein dauerhaftes Verbot von Schiefergasförderung inklusive der dafür notwendigen Probebohrungen beschließen. Eventuelle vorbereitende Aktivitäten zur Schiefergasförderung sind sofort einzustellen und keine weiteren Schritte zu genehmigen.
- Die Bundesregierung muss einen Klimaschutz-Fahrplan beschließen, der das Ziel enthält die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 netto auf Null zu reduzieren.
- Dazu muss der Gesamtenergieverbrauch bis 2050 um etwa 50 % gegenüber 2005 verringert werden und Österreich sich zu 100 % mit naturverträglichen, erneuerbaren Energien versorgen.

80% aller fossilen Energien müssen im Boden bleiben.

Die technisch förderbaren Reserven an konventionellem Erdgas betragen nach Angaben der Internationalen Energieagentur (IEA) derzeit 421 Billionen Kubikmeter, die Reserven an sogenanntem unkonventionellem Erdgas (Schiefergas) 331 Billionen Kubikmeter¹. Auf Basis des derzeitigen Verbrauchs könnten diese Gasreserven für rund 250 Jahre genutzt werden². Würden sie verbrannt, entspräche das rund 1.550 Milliarden Tonnen CO₂ – weit mehr als das „Kohlenstoffbudget“ der zulässigen CO₂-Emissionen, das etwa 750 Milliarden Tonnen für den Zeitraum 2010 bis 2050 beträgt. Wenn weltweit nur diese 750 Milliarden Tonnen verursacht werden, hätten wir laut Weltklimabericht des

Die Grenzen

Um den Klimawandel zu begrenzen dürfen bis 2050 weltweit nur mehr 750 Mrd.t CO₂ verursacht werden. Das wird das „Kohlenstoffbudget“ genannt. Ist diese Menge emittiert (das Budget ausgegeben) dürfen KEINE weiteren Treibhausgase mehr in die Atmosphäre gelangen.

UN-Klimarates IPCC eine gute Chance die Klimaerwärmung auf das vom WWF geforderte Maximum von 1,5°C zu begrenzen und damit die schlimmsten Folgen des Klimawandels zu vermeiden³⁾.

Im „World Energy Outlook 2012“ warnte die Internationale Energie Agentur (IEA) eindringlich, dass die Welt keine Erweiterung der Förderung von fossilen Brennstoffen braucht, sondern vielmehr rund zwei Drittel der derzeit wirtschaftlich förderbaren Reserven im Boden bleiben müssten um unter der international vereinbarten 2-Grad-Grenze zu bleiben. Darin sind die „unkonventionellen“ Schiefergas- und Schieferölvorkommen zum Großteil noch gar nicht eingerechnet⁴⁾. Um die Temperaturerhöhung aber noch niedriger zu halten, also maximal 1,5 Grad C, müssen mindestens 80% der fossilen Reserven unangetastet bleiben. Investitionen in fossile Energie sind also hoch riskant. Firmen, die fossile Reserven in ihrer Bilanz als Werte ausgewiesen haben, sind extrem überbewertet. Sie werden diesen Börsenwert verlieren sobald es verbindliche internationale Klimaschutzabkommen gibt.

Kohlenstoffabscheidung, eine hochriskante Strategie

Die Nutzung fossiler Brennstoffe wäre theoretisch nur dann mit einem kohlenstoffarmen Energiesystem vereinbar, wenn die dabei entstehenden CO₂-Emissionen abgetrennt und dauerhaft gespeichert werden könnten. Die dafür in Entwicklung befindliche Technologie heißt Carbon Capture and Storage (kurz CCS).

Die CCS-Technologie ist wegen des unzureichenden Entwicklungsstands, der hohen Kosten, den Unsicherheiten bei den Lagerstätten und des langen Zeitraums bis zu einer möglichen Anwendung aus Sicht des WWF keine seriös planbare Möglichkeit.

Längerfristig könnte die CCS-Technologie bei der Verbrennung von nachhaltig gewonnener Biomasse eingesetzt werden, um CO₂ aus der Atmosphäre zu entfernen. Und auch in einigen Prozessen der Industrie, solange es noch keinen Ersatz von fossilen durch erneuerbare Energien gibt, kann es Raum für ein funktionierendes CCS geben. Keinesfalls aber für die „Reinwaschung“ fossiler Energieträger bei der Stromgewinnung.

In Energieszenarien der EU ist die Anwendung von CCS bei Kohle- oder Gaskraftwerken noch vorgesehen. Bei einer unzureichenden oder zu späten Verfügbarkeit von CCS würden dann aber zu viele Treibhausgase emittiert oder es müssen diese Kraftwerke mit enormen Folgekosten stillgelegt werden.

Begrenzte Rolle für begrenzte Zeit

Derzeit werden zwei Drittel des österreichischen Energieverbrauches aus importierten fossilen Energiequellen gedeckt. Umweltzerstörung und soziale Probleme werden damit in Länder wie Kasachstan, Nigeria oder Russland verschoben. Beim

notwendigen Übergang zu einem CO₂-freien Energiesystem müssen wir unsere Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen kontinuierlich verringern und dürfen nicht zulassen, dass fossile Brennstoffe aus neuen Quellen auf den Markt gelangen. Für diesen Übergang kann konventionelles Erdgas eine Rolle als flexibel einsetzbare Energiequelle spielen. Aber auch das nur bis zur Nullemissionsgrenze 2050 und in stetig abnehmender Menge, da erneuerbare Energien zunehmend auch diese Rolle übernehmen werden. Will Österreich weiterhin Vorreiterland bei erneuerbaren Energien bleiben, muss der Fossilausstieg im Stromsektor allerdings deutlich früher vollzogen sein.

Die aufwändige Erschließung von Schiefergasvorkommen würde das Energiesystem Österreichs an die Nutzung dieser Vorkommen binden. Das würde entweder zu unakzeptabel hohen CO₂-Emissionen führen oder sich zu teuren Fehlinvestitionen entwickeln, wenn diese Gasinfrastrukturen auf dem Weg zur Dekarbonisierung vorzeitig stillgelegt werden müssen.

Ein weiteres Problem - Methanleckagen

Die mit der Schiefergasförderung verbundenen Methanemissionen verschlechtern die Treibhausgasbilanz von Schiefergas zusätzlich. Denn Erdgas besteht zu 80 % bis 99 % aus Methan, das etwa 25 mal stärker auf den Treibhauseffekt wirkt als CO₂. Neueren Studien zufolge könnten bis zu 9 % des geförderten Erdgases entweichen⁵⁾. Die Datenerhebung ist noch nicht abgeschlossen, aber selbst wenn das Ausmaß der Leckagen geringer ist, bleiben sie ein ernstes Problem. Es gibt Abschätzungen, wonach Leckraten von mehr als 3,2% jeden Vorteil von Schiefergas gegenüber Kohle bei den CO₂-Emissionen zunichtemachen würden, da das unverbrannte Methan ja 25 mal stärker auf den Treibhauseffekt wirkt⁶⁾.



Bild 2, Fayetteville
Schiefergas Feld in Arkansas

Auch wirtschaftlich wenig Nutzen

Es ist sehr unwahrscheinlich, dass die Preise für Schiefergas in den USA auf Dauer niedrig bleiben werden (tatsächlich haben sich die Preise seit dem Tief von 2012 beinahe verdoppelt⁷⁾) oder dass sich in Europa ein vergleichbares Preisniveau etablieren wird. In einer Studie der Deutschen Bank hieß es: „... wer außerhalb der USA auf eine Schiefergas-Revolution wartet, wird wahrscheinlich enttäuscht werden, sowohl im Hinblick auf den Preis als auch auf die Geschwindigkeit, in der große Fördermengen erreicht werden können⁸⁾.“ Nach den von der IEA veröffentlichten Kostenschätzungen der Ausbeutung von Schiefergasvorkommen in Europa werden diese bis zu dreimal höher als in den USA sein, ähnlich hoch wie bei konventionellem Gas⁹⁾. Chevron, eine der weltweit aktivsten Firmen in der Schiefergasbranche, hat inzwischen ihre Tätigkeiten in Litauen und in Polen eingestellt¹⁰⁾.

Das hohe Gasangebot in den USA hat die Gewinne der Schiefergasunternehmen schrumpfen lassen, und einige

Unternehmen haben eine Abwertung ihrer Schiefergas-Aktiva angekündigt¹¹).

Umweltschäden durch Schiefergas

Die bereits stattfindende kommerzielle Ausbeutung von Schiefergasvorkommen hat vielerorts zu ernsthaften Umweltschäden geführt wie Landschaftszerstörung, Luftbelastung, Lärm, Vernichtung von Lebensräumen. Zwar könnten sich einige Umweltrisiken durch strenge Regulierung und Kontrollen möglicherweise verringern lassen, doch wird Fracking in großem Maßstab praktiziert, wird die Wahrscheinlichkeit von Unfällen und Emissionen insgesamt unvermeidlich zunehmen. Um 2 bis 3 % der europäischen Gasnachfrage von 2030 zu decken, müssten jährlich schätzungsweise 500 bis 800 Bohrungen niedergebracht werden¹²); eine Bohrtätigkeit in diesem Ausmaß ist in Europa bisher unbekannt.

Hydraulisches

Fracking:

Schiefergas ist in kleinen Hohlräumen gefangen und strömt daher beim Anbohren nicht von selbst aus dem Bohrloch. Um es zu fördern muss die Bodenschicht aufgebrochen werden. Dazu werden in der Tiefe horizontale Bohrlöcher erzeugt. Dann wird unter hohem Druck Flüssigkeit eingepresst (sogenannte „Fracfluid“: bestehend aus Wasser, Sand und Chemikalien). Dadurch wird das Gestein gebrochen und rund um den Bohrstrang entsteht eine gasdurchlässige Bodenstruktur. Das Gas strömt relativ schnell aus und bald muss neu gebohrt und „gefrackt“ werden.

Die wichtigsten Risiken für Menschen und Umwelt:

Verfügbarkeit von Wasser:

Bei den derzeit eingesetzten Förderverfahren für Schiefergas sind pro Bohrung und pro Terajoule (TJ, Einheit geförderter Energiemenge) bis zu 100 m³ Wasser nötig um das Gemisch aus Fracking-Flüssigkeiten in die Bohrung zu pumpen. Das ist bis zu 100.000 Mal mehr als bei der Förderung von konventionellem Gas¹³). „In Gebieten mit Wasserknappheit“, heißt es in einem IEA-Bericht, kann „die Entnahme von Wasser für Bohrungen und für das Fracking... mit verbreiteten und gravierenden Umweltschäden verbunden sein. Mögliche Folgen sind das Absinken des Grundwasserspiegels, eine Beeinträchtigung der Biodiversität und eine Schädigung lokaler Ökosysteme. Auch die Verfügbarkeit von Wasser für die Nutzung durch lokale Gemeinden und ... in der Landwirtschaft kann sich verringern¹⁴).“ Insbesondere in Regionen die bereits Probleme mit Wasserverfügbarkeit haben - wie dem österreichischen Weinviertel - ist das eine ernste Gefahr.

Luftverschmutzung:

Zu den möglichen Ursachen von Luftverschmutzung gehören laut einer EU-Studie „Abgase der Dieselpumpen für die Fracking-Flüssigkeiten und Emissionen von Gefahrenstoffen, Ozonvorläufern und Geruchsstoffen durch Gasleckagen bei der Komplettierung der Bohrung“. Ebenso Abgase der Schwerverfahrzeuge um die Bohrplattformen sowie „Emissionen von Gefahrenstoffen aus in Abwässern gelösten Gasen und Fracking-Flüssigkeiten während der Bohrungen“¹⁵). Diese könnten bei ungünstigen Witterungsverhältnissen auch zu erhöhten Ozon-

werten führen. Wie bei allen Auswirkungen erhöht sich auch hier das Risiko mit der Anzahl der Bohrplätze.

Abdichtung der Bohrungen:

Einigen wissenschaftlichen Studien zufolge ist die effektive Abdichtung von der Umgebung, wo sich etwa Grundwasservorkommen befinden können, oft nicht gewährleistet. Bei rund 5 % der niedergebrachten Bohrungen könnten demnach Probleme mit der Abdichtung vorliegen¹⁶⁾. Mängel bei der Auslegung oder der Errichtung der Bohrung können eine Verschmutzung des Grundwassers verursachen. Beim Niederbringen der Bohrung können durch Unfälle am Bohrstandort unkontrollierte Gasausbrüche („Blowouts“) oder ein Versagen von Bauteilen zu Kontaminationen führen.



Bild 3, Wasserentnahme für das hydraulische Fracking in Fayetteville, Arkansas

Hohes Risiko für Wasserverschmutzung:

Laut einer Studie der Europäischen Kommission¹⁷⁾ besteht ein hohes Risiko der Verschmutzung von Oberflächengewässern und des Grundwassers in verschiedenen Phasen der Schiefergasgewinnung. Etwa beim Niederbringen der Bohrung, beim Hydraulic Fracking, bei der Gasförderung und nach der Stilllegung der Bohrung. Bei der Errichtung von Bohrstandorten kann es insbesondere durch abfließendes Regenwasser zu Erosion und zu einer Verschlammung von Bächen und Teichen kommen. Das kann sensible Weichtiere, wie die Flussmuschel, Fische, wie den Bitterling, Libellen, wie die geschützte Flussjungfer und die seltene Vogel-Azurjungfer und viele andere gefährdete Arten der Weinviertler Feuchtgebiete schädigen; Schadstoffe können in lokale Gewässer, Flüsse und das Grundwasser gelangen. Dieses Problem besteht bei allen in großem Maßstab betriebenen Abbau- und Förderaktivitäten, bei der Förderung von Schiefergas ist die große Zahl der Bohrstandorte ein besonderes Problem.

Entsorgung rückfließender Flüssigkeiten:

Große Mengen der Fracking-Flüssigkeiten, die anfangs in die Bohrung gepumpt werden, strömen nach dem Fracking der Bohrung wieder an die Oberfläche zurück. Diese Flüssigkeiten enthalten die zum „Fracken“ erforderlichen Chemikalien. In einer Studie von MEINERS et al. 2012 erwiesen sich von 69 der verwendeten Chemikalien 31 als akut giftig, neun als krebserregend und 13 Stoffe als akut und chronisch gewässergefährdend. Außerdem finden sich im Rückfluss Stoffe die aus den aufgebrochenen Gesteinsformationen kommen. Dabei kann es sich um Salze und Spurenelemente aber auch um natürlich vorkommende radioaktive Substanzen handeln¹⁸⁾. In Schiefergasfeldern müssten also hunderte Kubikmeter kontaminierter Bohrschlamm zwischengelagert, behandelt und die Reste endgelagert werden. Es besteht je nach Technik und Bodenzusammensetzung ein Risiko der Verschmutzung von Böden und oberirdischen Gewässern.



Bild 4, Flussjungfer



Kontakt

Karl Schellmann
Tel: +43 1 488 17 249
Email:
karl.schellmann@wwf.at

- 1) IEA, Golden Rules for Golden Age of Gas, 2012
- 2) IEA, World Energy Outlook, 2011
- 3) Die IEA schätzt das Kohlenstoffbudget für eine Stabilisierung auf einem Niveau unter 450 ppm CO₂-Äquivalent auf rund 900 Gt.
- 4) IEA, World Energy Outlook 2012
- 5) www.nature.com/news/methane-leaks-erode-green-credentials-of-natural-gas-1.12123
- 6) Alvarez, R. A., Pacala, S. W. Winebrake, J. J., Chameides, W. L. & Hamburg, S. P. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 109, 6435–6440 (2012).
- 7) Point Carbon, 2. Mai 2013:
www.pointcarbon.com/news/1.2333221?&ref=searchlist
- 8) http://www.longfinance.net/images/reports/pdf/db_shale_2011.pdf
- 9) IEA, Golden Rules for a Golden Age of Gas, 2012
- 10) http://www.nytimes.com/2015/01/31/business/international/chevron-to-abandon-shale-venture-in-poland-a-setback-to-fracking-europe.html?_r=1
- 11) The Independent, „Fracking floors energy giants“, 19. August 2012.
- 12) Dr. Werner Zittel, „Shale Gas – European Perspectives“; Präsentation im Europaparlament, 14. Mai 2013.
- 13) IEA, Golden Rules for a Golden Age of Gas, 2012
- 14) IEA, Golden Rules for a Golden Age of Gas, 2012
- 15) ec.europa.eu/environment/integration/energy/pdf/fracking%2ostudy.pdf
- 16) Watson und Bachu: Evaluation of the Potential for Gas and CO₂ Leakage Along Wellbores. SPE Drilling and Completion, March 2009. Society of Petroleum Engineers.
- 17) Studie der Europäischen Kommission zu den Umweltauswirkungen der Schiefergasförderung:
ec.europa.eu/environment/integration/energy/pdf/fracking%2ostudy.pdf
- 18) ec.europa.eu/environment/integration/energy/pdf/fracking%2ostudy.pdf S. 56

Bild 1: Ein typischer Bohrplatz im Marcellus Schiefergas Feld im Südwesten von Pennsylvania. Pumpen, Generatoren, Treibstoff, Chemikalien... für das hydraulische Fracking. Photo Credit: Doug Duncan, USGS

Bild 2: Ein Bohrturm Fayetteville Schiefergas Feld, Arkansas. Photo Credit: Bill Cunningham, USGS

Bild 3: Wasserentnahme für das hydraulische Fracking in Fayetteville, Arkansas. Photo Credit: Bill Cunningham, USGS

Bild 4, Flussjungfer; von Geolina163 (Eigenes Werk) [CC BY-SA 3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>)], via Wikimedia Commons

Basiert auf dem Factsheet des WWF Europa übersetzt von Robert Poth mit Ergänzungen des WWF Österreich.

Erstellt im Februar 2015

