

Sollte die umstrittene Fracking-Methode in Deutschland für eine kommerzielle Nutzung erlaubt werden?

Eine energie- und umweltpolitische Einschätzung der Schiefergasgewinnung in Deutschland

Aus Sicht des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU) stellen sich zwei wichtige Fragen: Welche Bedeutung hat Schiefergas, das mit Hilfe von Fracking gewonnen wird, im Kontext der Energiewende? Welche Risiken bestehen für Umwelt und Gesundheit? Der nachfolgende Artikel beruht auf der Stellungnahme *Fracking zur Schiefergasgewinnung – Ein Beitrag zur energie- und umweltpolitischen Bewertung des Sachverständigenrates für Umweltfragen* (SRU 2013).

Schiefergas im Kontext der Energiewende

Die Gewinnung von Schiefergas in Deutschland wird im Kontext der Energiewende und der langfristigen Klimaschutzziele kontrovers diskutiert. Aus den Entwicklungen in den USA werden Hoffnungen abgeleitet, dass Schiefergas auch in Europa und in Deutschland der Schlüssel zu sinkenden Erdgaspreisen sein könnte und damit Erdgas als Brückentechnologie den Weg in eine weitgehend von erneuerbaren Energien getragene Energieversorgung ebnet. Gaskraftwerke gelten als gute Ergänzung zu erneuerbaren Energien, da sie im Vergleich zu Kraftwerken für andere fossile Energieträger oder Kernenergie eine kürzere Amortisationsdauer haben und technisch flexibel einsetzbar sind. Darüber hinaus hat Erdgas eine bessere Klimabilanz als andere fossile Energieträger, wobei dies für Schiefergas noch nicht abschließend untersucht ist. Allerdings ist die Rentabilität von Gaskraftwerken sowohl im Bestand als

auch im Neubau aufgrund hoher Brennstoffkosten und sinkender Börsenpreise für Strom in Deutschland gefährdet, und viele Gaskraftwerke stehen vor der Stilllegung (vgl. Kranner und Sharma 2013). Die Kohleverstromung nimmt hingegen weltweit derzeit noch zu (vgl. Setton 2013).

Insofern könnte die Schiefergasförderung – sofern sie zu sinkenden Erdgaspreisen führt – die Ziele der Energiewende flankieren. Die unterstellten Preiseffekte müssen allerdings kritisch geprüft werden. Zunächst bedarf es einer realistischen Potenzialabschätzung global, für Europa und natürlich für Deutschland, um die Relevanz der Vorkommen einschätzen zu können. Außerdem müssen weitere Faktoren, die das Einflusspotenzial von Schiefergas auf die Brennstoffpreise bestimmen, global und regional differenziert betrachtet werden. Der Markt für fossile Energieträger ist durch Weltmarktentwicklungen geprägt; inwieweit die europäische oder nationale Schiefergasförderung die Preise beeinflussen kann, ist eine zentrale Frage.

Zudem ist zwischen kurz- und längerfristigen Trends zu unterscheiden. In der energiepolitischen Diskussion werden oft kurzfristige Preisentwicklungen angeführt, um langfristig ausgerichtete Politikentscheidungen infrage zu stellen. So werden aktuell durch die Schiefergasförderung niedrige Gaspreise in den USA auch als Argument für eine Revision der Klima- und Energieziele auf nationaler und europäischer Ebene angeführt. Der zeitliche Aspekt in der Entwicklung der Schiefergasförderung ist auch insofern relevant, als dass der Einsatz von Erdgas in den kommenden zehn bis zwanzig Jahren zwar weiterhin eine wichtige Rolle spielt, langfristig mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien aber sowohl in Deutschland als auch in Europa der Verbrauch dieses Brennstoffes deutlich abnehmen sollte (vgl. Nitsch et al. 2012; Europäische Kommission 2011).



Martin Faulstich*



Mechthild Baron**

* Prof. Dr. Martin Faulstich ist Vorsitzender des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU) und Leiter des CUTEK Instituts an der Technischen Universität Clausthal.

** Dr. Mechthild Baron ist wissenschaftliche Mitarbeiterin beim Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU).

Erst vor dem Hintergrund dieser differenzierten Betrachtung kann der politische Handlungsbedarf hinsichtlich der Entwicklungen beim Schiefergas zur Flankierung der europäischen und deutschen Energie- und Klimapolitik eingeschätzt werden.

2013 wurden in Deutschland 91 Mrd. m³ Erdgas verbraucht. Im Energiemix in Deutschland (Primärenergiebedarf) macht Erdgas derzeit etwa 22% aus und ist nach Erdöl und Kohle der wichtigste Energieträger (vgl. BGR 2014). Nach der Leitstudie für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), der die Zielstruktur der Energiewende zugrunde liegt, könnte sich der Verbrauch von Erdgas in Deutschland bis 2030 geringfügig auf 87% der Menge von 2010 reduzieren. Bis 2050 sollte sich die Menge des eingesetzten Erdgases dann aber auf etwa die Hälfte der Menge von 2010 verringern (vgl. Nitsch et al. 2012, S. 102). Für Deutschland würde diesem Szenario zufolge der Bedarf an Erdgas im Laufe der nächsten Dekaden gegenüber dem Status quo erheblich sinken. Ein noch geringerer Erdgasbedarf wird in den verschiedenen Szenarien zu einer vollständig erneuerbaren Stromversorgung oder eines weitergehenden Klimaschutzzieles für 2050 erwartet (vgl. SRU 2011, Kap. 3.2).

Nur etwa 12% des deutschen Erdgasverbrauches werden derzeit aus heimischer (konventioneller) Förderung gedeckt und die Tendenz ist abnehmend. Die größten Anteile des Gasimports nach Deutschland stammten 2013 aus Russland, Norwegen und den Niederlanden (vgl. BGR 2014). Der Gasmarkt ist folglich kein deutscher Markt, und für Abschätzungen zu Preiseffekten ist eine Beschränkung auf deutsches Schiefergas nicht sinnvoll.

Nach heutigem Kenntnisstand ist innerhalb der nächsten Jahre kein maßgeblicher Einfluss einer deutschen Schiefergasförderung auf die Erdgaspreise zu erwarten, da die potenziellen Fördermengen im globalen Vergleich gering sind und es außerdem fraglich ist, ob eine kommerzielle Erschließung im großen Umfang überhaupt wirtschaftlich ist. Somit ist von heimischem Schiefergas auch kein positiver Effekt auf die Wettbewerbsfähigkeit von Erdgas gegenüber anderen fossilen Brennstoffen zu erwarten. Stattdessen geben Preiseffekte der weltweiten Schiefergasproduktion (bisher vor allem in Nordamerika) Anlass zu der Befürchtung, dass die Energiewende verlangsamt wird. Allerdings sind viele der getroffenen Annahmen bisher in hohem Maße spekulativ, da eine Reihe von Fragen heute noch ungeklärt ist.

Die Befürchtung, dass die sogenannte Schiefergasrevolution in den USA die Wett-

bewerbsposition der europäischen Wirtschaft nachhaltig verändere, hält einer genaueren Prüfung nicht stand. Für eine Revision der europäischen Klima- und Energiepolitik liefert der Schiefergasboom in den USA keine stichhaltigen Gründe. In der öffentlichen Darstellung werden die sehr großen Unsicherheiten über die zukünftigen Marktentwicklungen häufig unzureichend kommuniziert, oftmals nur die sehr optimistischen Varianten. Letztlich besteht die Gefahr, dass auf der Basis solch einseitiger Deutung politische Fehlentscheidungen getroffen werden.

Risiken für Umwelt und Gesundheit

Die Aufsuchung und Gewinnung von Energieträgern stellt immer einen Eingriff in Umwelt und Natur dar. Die unkonventionelle Gasförderung ist mit Umweltbelastungen und -risiken sowohl im unmittelbaren Umfeld der Förderanlagen als auch im Untergrund verbunden. Der Prozess beginnt mit der Erkundung der Lagerstätte durch Tiefbohrungen. Bei Erfolg versprechenden Ergebnissen folgt der Ausbau zur Produktionsanlage und nach Ende der Förderung eventuell der Rückbau der technischen Vorrichtungen. Abbildung 1 zeigt im Überblick die einzelnen Prozessschritte der Förderung von Schiefergas und mögliche Umweltbeeinträchtigungen, die von unterschiedlicher Eintrittswahrscheinlichkeit, Intensität und Dauer sind.

Bei den für die unkonventionelle Gasförderung erforderlichen Tiefbohrungen werden die oberflächennahen Grundwasserschichten, salzhaltige Wasserschichten und abdichtende Barrierschichten bis zur gasführenden Gesteinsschicht durchdrungen. Es bestehen Risiken für die Verunreinigung von Trink- oder Grundwasser mit Chemikalien oder Lagerstättenwasser durch die Schaffung ungewollter Wegsam-

Abb. 1
Wirkungen und Risiken entlang der Prozesskette bei der Nutzung von Schiefergas für Umwelt und Natur



Quelle: SRU (2013).

keiten, unbekannter geologischer Störungen oder Undichtigkeiten der Bohrungen.

Für die Freisetzung von Schiefergas müssen die Gasspeichersedimentschichten flächenhaft aufgebrochen werden. Dafür werden Frackfluide eingesetzt, die unbeabsichtigt negative Auswirkungen an der Oberfläche sowie im Untergrund haben können. Mit dem gewonnenen Schiefergas wird gleichzeitig Lagerstättenwasser gefördert, das entsprechend den hydrogeologischen Bedingungen hohe Konzentrationen an Salzen, Schwermetallen, flüchtigen Bestandteilen und radioaktiven Substanzen enthalten kann. Diese Stoffe sind human- und ökotoxisch und dürfen daher weder in das Grundwasser noch in die Oberflächengewässer oder in die Böden gelangen. Die Entsorgung des Flowback durch Verpressung ist daher sehr kritisch zu begleiten und zu überwachen.

Die Errichtung von Bohrplätzen erfordert die Erschließung (Straßen- und Infrastrukturausbau) sowie das Versiegeln der Flächen. Dies ist zwangsläufig mit einer Flächeninanspruchnahme und Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden. Der Betrieb der Gasförderanlagen bringt Lärm- und Luftschadstoffemissionen mit sich. Die Gewinnung von Schiefergas in relevantem Umfang erfordert die Einrichtung zahlreicher Bohrplätze. Dies wird in dicht besiedelten Gebieten kaum möglich sein bzw. aufgrund der Flächeninanspruchnahme mit starken negativen Folgen für den Naturhaushalt, Landschaftsbild und Erholungsflächen verbunden sein (vgl. SRU 2013).

Eine belastbare Klimabilanz für Schiefergas, d.h. welche Mengen an CO₂-Äquivalenten im Vergleich zu anderen Energieträgern ausgestoßen werden, liegt bisher nicht vor. Zu berücksichtigen sind in einer solchen Bilanzierung u. a., wie viel Energie bei der Bohrlocherstellung verbraucht wird und wie viel Methan, das selbst eine große Klimawirkung hat, bei der Förderung, Aufbereitung des Erdgases sowie der Entsorgung des Flowback entweicht.

Die kumulierten Auswirkungen der Schiefergasgewinnung (Wasserentnahme für die Frackfluide aus dem Grundwassersystem, Versiegelung und Zerschneidung von Flächen, Lärm- und Lichtemissionen usw.) können nur regional ermittelt und bewertet werden.

Die in der breiten Gesellschaft diskutierten Risiken einer Grundwassergefährdung durch die Schiefergasgewinnung oder ein ungewollter Ausstoß von Klimagasen sind real, lassen sich aber voraussichtlich mit weitergehender Forschung, hohen Umweltauflagen und Überwachung beherrschen. Folgen wie Flächenversiegelung sowie Verlust von Natur- und Erholungsraum lassen sich nicht verhindern, aber deutlich minimieren. Hier bedarf es einer sorgfältigen Abwägung von Kosten und Nutzen der Schiefergasgewinnung. Es be-

stehen weiterhin Wissenslücken über Umweltwirkungen und ein geeignetes Monitoring, die vor einer kommerziellen Nutzung mit repräsentativen Pilotprojekten geschlossen werden müssten.

Fazit

Bereits verschiedentlich hat der SRU (2011) auf die Notwendigkeit und die Vorteile einer Dekarbonisierung der Energieversorgung auf der Basis erneuerbarer Energien hingewiesen, bei der aber auch Gaskraftwerke im Übergang eine bedeutende Rolle spielen werden. Die Gewinnung von Erdgas aus unkonventionellen Lagerstätten in Deutschland lässt sich allerdings nicht mit Klimaschutzgründen und auch nicht mit der Unterstützung der Energiewende begründen. Die Vorkommen und die unter Wahrung eines hohen Umweltschutzniveaus förderbaren Schiefergasmengen hierzulande sind gemessen am Gasbedarf – bei allen Unsicherheiten – als gering einzuschätzen. Die Schiefergasgewinnung in Deutschland und in der EU wird aufgrund der vermutlich hohen Kosten kurzfristig nicht zu sinkenden Erdgaspreisen führen, und auch langfristig ist dies fraglich. Aus diesen Gründen kann sie auch nicht zu einer verbesserten Wettbewerbsposition von Erdgas gegenüber anderen fossilen Brennstoffen während der Übergangsphase zu einer weitestgehend erneuerbaren Energieversorgung beitragen. Aus energiepolitischen Gründen besteht damit kein besonderes übergeordnetes öffentliches Interesse an der Erschließung dieser Energieträger, möglicherweise aber ein betriebswirtschaftliches Interesse der Industrie.

Durch das Fracking und die Erschließung des Schiefergases können verschiedene Schutzgüter berührt werden. Von besonderer Bedeutung ist die Vermeidung von Stoffeinträgen in das Grund- und Trinkwasser, die Schutzgüter von großer gesellschaftlicher Relevanz darstellen. Darüber hinaus sind auch Umweltbelastungen durch die Flächeninanspruchnahme und Effekte auf die Biodiversität sowie die Klimabilanz zu bedenken. Es kann grundsätzlich in Deutschland von strengen technischen Anforderungen an alle Prozesselemente des Frackings ausgegangen werden. Nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstand verbleiben aber noch Fragen hinsichtlich der mit Fracking verbundenen Risiken. Dazu gehört, ob und wie sichergestellt werden kann, dass keine Verunreinigung der zur Gewinnung von Trinkwasser genutzten Grundwasserschichten aufgrund der Bohrung und des Einbringens von Frackfluiden erfolgt. Nicht abschließend geklärt sind auch die Risiken der Entsorgung des Flowbacks.

Die Analyse der möglichen Umweltwirkungen ist die Voraussetzung für eine belastbare Beurteilung der Risiken der Schiefergasförderung mittels Fracking und damit Grundlage für weitere Entscheidungen, ob der Eintritt in die kommer-

zielle Phase aus Umwelt- und Naturschutzgesichtspunkten zugelassen werden sollte. Insofern ist die kommerzielle Phase erst möglich, wenn die Wissenslücken durch weitere Forschung in Pilotprojekten geschlossen sind. Auftretende Kosten sind im Sinne des Verursacherprinzips von der extrahierenden Industrie zu tragen. Für die Pilotprojekte sollten bereits Mindestanforderungen festgelegt werden.

Im Ergebnis kommt der SRU hinsichtlich des Frackings zur Schiefergasförderung zu folgenden Schlussfolgerungen:

- Fracking ist energiepolitisch nicht notwendig und kann keinen maßgeblichen Beitrag zur Energiewende leisten.
- Fracking ist derzeit wegen gravierender Wissenslücken im kommerziellen Umfang nicht zuzulassen.
- Fracking ist erst auf der Basis positiver Erkenntnisse von systematisch zu entwickelnden Pilotprojekten verantwortbar.

Literatur

BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2014), *Energiestudie 2014. Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen*. Datenstand: 2013, BGR, Hannover.

Europäische Kommission (2011), Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Energy Roadmap 2050, COM(2011) 885/2, Brüssel.

Kranner, K. und S. Sharma (2013), »Das europäische Strommarktdesign der Zukunft«, *Energiewirtschaftliche Tagesfragen* 63 (1/2), 62–65.

Nitsch, J. et al. (2012), *Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global*, Schlussbericht im Auftrag des BMU, Berlin.

Setton, D. (2013), »Braunkohle trotz Energiewende«, *umwelt aktuell* (3), 6–7.

SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen (2011), *Wege zur 100% erneuerbaren Stromversorgung*, Sondergutachten, Erich Schmidt, Berlin.

SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen (2013), *Fracking zur Schiefergasgewinnung: Ein Beitrag zur energie- und umweltpolitischen Bewertung*, SRU, Stellungnahme 18, Berlin.



Walter Frenz*

Gesetzliches Aus für Fracking?!

I. Aktuelles und verschärftes Moratorium

Die Große Koalition hält Wort und will jetzt durch Gesetz Fracking hierzulande praktisch auf Eis legen: Nach einem ursprünglichen Plan sollten Bohrungen nur noch tiefer als 3 000 m und bis 2021 lediglich als Probebohrungen in Betracht kommen. Bis dahin sollte es keine Aufsuchung oder Gewinnung geben. Nunmehr werden nach einem Gesetzesentwurf des Bundesumweltministeriums auch Bohrungen oberhalb von 3000 m erlaubt, indes lediglich als seltene Ausnahme: Entweder es handelt sich um wissenschaftliche Probebohrungen ohne wassergefährdende Fracking-Flüssigkeit oder nach erfolgreichem Abschluss solcher Bohrungen gibt ein sechsköpfiger Expertenrat ein positives Votum für kommerzielles Fracking sowie die zuständige Landesbehörde stimmt zu, was in ihrem Ermessen steht. Damit wird letztlich die Koalitionsvereinbarung konsequent umgesetzt, in der es heißt:

»Nach den vorliegenden Untersuchungen zur Umweltrelevanz ist der Einsatz der Fracking-Technologie bei der unkonventionellen Erdgasgewinnung – insbesondere bei der Schiefergasförderung – eine Technologie mit erheblichem Risikopotential. Die Auswirkungen auf Mensch, Natur und Umwelt sind wissenschaftlich noch nicht hinreichend geklärt. ... Über Anträge auf Genehmigung kann erst dann entschieden werden, wenn die nötige Datengrundlage zur Bewertung vorhanden ist und zweifelsfrei geklärt ist, dass eine nachteilige Veränderung der Wasserbeschaffenheit nicht zu befürchten ist (Besorgnisgrundsatz des Wasserhaushaltsgesetzes). Auch die Entsorgung des Flowback aus Frack-Vorgängen mit Einsatz umwelttoxischer Chemikalien in Versenkbohrungen ist wegen fehlender Erkenntnisse über die damit verbundenen Risiken derzeit nicht verantwortbar.«

* Prof. Dr. Walter Frenz lehrt Berg-, Umwelt- und Europarecht an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen.

II. Unsicherheiten zu Lasten der Vorhabenträger – entgegen dem bergrechtlichen System

Unsicherheiten gehen damit zu Lasten der Vorhabenträger, obwohl das im Ansatz für den Bodenschatz Flözgas einschlägige Bundesberggesetz (BBergG) gerade auch bei ungewissen Entwicklungen einen Zulassungsanspruch vorsieht; höchstens bei auftretenden Störfällen kommt nach diesem eine Beweislastumkehr in Betracht. Dabei hat die Rechtsprechung die Anforderungen auf der Grundlage des BBergG erheblich verstärkt. Daran kann auch bei Zulassungsanträgen für Fracking angeknüpft werden.

Für eine tatsächlich durchgeführte Bohrung bedarf es einer Betriebsplanzulassung. Dabei hat der Bergbauunternehmer nach § 51 BBergG den Betriebsplan einzureichen und gemäß § 52 Abs. 4 BBergG den Nachweis für das Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen zu erbringen. Weiter verpflichtet ihn § 61 BBergG allgemein dazu, unter anderem für den ordnungsgemäßen Betriebsablauf zu sorgen und dabei insbesondere auch Dritte vor Gefahren für Leben, Gesundheit und Sachgüter zu schützen. Damit muss der Bergbauunternehmer zumindest plausibel darlegen, dass die bergrechtlichen Zulassungsvoraussetzungen sichergestellt sind.

Das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) verlangt mittlerweile trotz Unabsehbarkeit der weiteren Entwicklung im Hinblick auf den Gesundheitsschutz nach § 55 Abs. 1 Nr. 3 BBergG die Gewährleistung eines hinreichenden Hochwasserschutzes jedenfalls als solchen.¹ Erst recht sind damit bei einer Zulassungsentscheidung für Fracking etwaige Gesundheitsauswirkungen zu verifizieren, und zwar auch gerade solche, die durch Einwirkungen auf das Grundwasser zustande kommen. Schon auf dem Boden des BBergG ist dabei der Einzelne hinreichend berechtigt, seine Belange geltend zu machen. Er kann auf dieser Ebene insbesondere Schäden für Leben und Gesundheit reklamieren.

Im Übrigen kann aber nicht darauf verwiesen werden, dass die näheren Folgen von Fracking nicht konkret zu beurteilen sind, sondern noch erforscht werden müssen. Solche Ungewissheiten schließen eine Zulassung nur bedingt aus. Das gilt insbesondere dann, wenn bereits negative Ereignisse aufgetreten sind, die sich bei einem geplanten Vorhaben wiederholen können. Da es in Deutschland an Erfahrungen fehlt, ist insoweit auch zu überlegen, Erfahrungen aus den USA mit heranzuziehen. Dort wird Fracking in großem Maße betrieben. Dabei werden auch immer wieder schädliche Einwirkungen geltend gemacht. Allerdings entpuppte sich hier manches als unbegründet – so der brennende Wasserhahn im Film »Gasland«.

Mangels Durchführung in Deutschland liegen bisher hierzulande keine spezifischen Erfahrungen mit Fracking vor. Die vorherigen Erdgasbohrungen hatten insofern eine andere Qualität, als nicht spezifisch mit chemischen Substanzen, die mit dem Grundwasser in Berührung kommen können, Gesteine gelockert wurden, um an das konventionelle Gas zu gelangen. Damit traten auch noch keine Schadensereignisse hierzulande ein.

Bergrechtlicher Ansatzpunkt für die Darlegungslast des Unternehmens ist, dass die behördliche Zulassungsentscheidung auf den nach § 52 Abs. 4 BBergG zu erbringenden Angaben des Bergbauunternehmens beruht und dieses nach § 61 BBergG unter anderem die Grundpflicht trifft, Eigentum, Leib und Leben Dritter zu schützen. Es ist zwar nach § 61 Abs. 1 S. 2 Nr. 1a BBergG nur insoweit zur Vorsorge verpflichtet, als die Eigenart des Betriebs dies zulässt. Damit kann weiter einbezogen werden, dass der Bergbau unvermeidliche und deshalb hinzunehmende Gefahren mit sich bringt. »Andernfalls müsste die Aufsuchung und Gewinnung von Bodenschätzen überhaupt unterbleiben. Daher können vom Unternehmen nur solche Schutzmaßnahmen verlangt werden, die den Betrieb nicht technisch oder wirtschaftlich unmöglich machen und den Fortbestand des Betriebs nicht gefährden.«² Daraus ergibt sich, dass Fracking zugelassen werden kann, solange keine Gefahren absehbar sind. Soweit aber Gefährdungen als nicht fernliegend angesehen werden können, greift der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit.³

Je stärker eine durch tatsächliche Anhaltspunkte belegte Gefährdung auftreten kann, desto eher hat also das Unternehmen Schutzvorkehrungen zu ergreifen und Vorsorgemaßnahmen zu treffen. Die Anhaltspunkte müssen nach geläufiger polizeirechtlicher Dogmatik umso geringer sein, je stärker der eintretende Schaden ausfallen kann. Das ist beim Fracking insofern der Fall, als etwa bei einer nahen Wohnsiedlung erhebliche Auswirkungen auf Leben und Gesundheit der Bewohner eintreten können, wenn es zu explosiven Ereignissen kommen oder das Wasser erheblich belastet werden kann. Dann ist schon eine vorsorgende Verantwortung des Fracking betreibenden Unternehmers zu befürworten.

Die bergbauliche Verantwortung greift erst recht, wenn es gar zu Schadensereignissen kommt. Dann zeigt sich, dass das Unternehmen im Ergebnis nicht genügend Vorsorge getroffen hat, womöglich gar nicht treffen konnte. Auf ein Verschulden kommt es dabei nicht an, ist doch § 61 BBergG verschuldensunabhängig formuliert. Damit unterliegt das Unternehmen einer Erfolgshaftung. Sind Gefährdungen für Leib und Leben aufgetreten, ist Ausdruck dieser Erfolgshaftung eine Beweislast des Unternehmens dafür, dass und

¹ BVerwG, BeckRS 2010, 49816; näher Frenz, NVwZ 2011, 86 ff. sowie zum Folgenden ders., ZNER 2013, 344.

² Klassisch Boldt/Weller, BBergG, 1984, § 61 Rn. 6.

³ Auf diesen verweisend auch Boldt/Weller, BBergG, 1984, § 61 Rn. 6.

wie es in Zukunft seiner in § 61 BBergG geforderten Verantwortung hinreichend nachkommen kann; es muss daher nähere Konzepte und Maßnahmen aufzeigen, wie es künftig Gefährdungen von Leib und Leben vermeiden will.⁴

Insoweit ist die in § 61 Abs. 1 Nr. 2 BBergG geforderte unmittelbare Gefahr für Leben oder Gesundheit auch Dritter grundrechtskonform auszulegen und mit umso geringeren Anhaltspunkten zu verbinden, je schwerwiegender der eintretende Schaden sein kann. Schließlich hebt § 61 Abs. 1 Nr. 2 BBergG nur darauf ab, ob ein Zustand im Betrieb eine unmittelbare Gefahr »herbeizuführen geeignet« ist. Auch die Vorsorgepflicht nach § 61 Abs. 1 Nr. 1a BBergG, die unabhängig von einer unmittelbaren Gefahr greift, indes unter Beachtung der allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und arbeitshygienischen Regeln sowie der sonstigen gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse zu erfüllen ist, ist vor dem Hintergrund der Grundrechte weiter und wie § 55 Abs. 1 Nr. 3 BBergG umfassend im Hinblick auf Gefahren für Leben und Gesundheit sowie Sachgüter zu sehen. Die Einschränkung, soweit die Eigenart des Betriebes dies zulässt, ist gleichfalls grundrechtlich restriktiv zu fassen; insoweit hat dann ein Ausgleich zwischen Beruf- und Eigentumsfreiheit sowie Gesundheits- und Lebensschutz zu erfolgen. Damit existieren Ansatzpunkte im Bergrecht, die etwa beim Fracking auftretende Schadensereignisse für die Genehmigungspraxis hinreichend bewältigbar erscheinen lassen. Für das konkrete Vorhaben, bei dem solche Ereignisse auftreten, existiert die Möglichkeit der nachträglichen Betriebseinstellung nach § 71 Abs. 2 BBergG.⁵

Ein Moratorium für Fracking ist damit nicht notwendig, sondern rechtlich zweifelhaft. Das BBergG ermöglicht eine hinreichend fundierte Betonung der Unternehmerverantwortung nach § 61 BBergG. Der Einzelne kann auf der Basis möglicher Gefährdungen für seine Gesundheit bereits auf der Ebene des Betriebsplans und damit der Zulässigkeit von Fracking-Vorhaben überhaupt klagen, auch im Hinblick auf einen hinreichenden Gewässerschutz, wie das Urteil des BVerwG zum Hochwasserschutz nahelegt. Damit bleibt das BBergG auch der richtige Ansatzpunkt, um Fracking-Vorhaben zu genehmigen. Wenn Schadensereignisse auftreten, ist eine nachträgliche Betriebsuntersagung möglich; zudem lassen sich dann Parallelvorhaben nur noch sehr eingeschränkt genehmigen: Der Unternehmer muss näher darlegen, dass er die bereits aufgetretenen Gefährdungen bei seinem Vorhaben vermeiden kann.

Das Bundesverfassungsgerichtsurteil vom 17. Dezember 2013⁶ verlangte nunmehr eine stärkere Kontrolle und um-

fassende Abwägung, sobald es um die Zulässigkeit des Vorhabens als solches geht. Damit ist eine ausgedehnte und sorgfältige Kontrolle gesichert. Die Ablehnung einer Zulassungsentscheidung muss damit aber Resultat einer ins Einzelne gehenden Abwägung sein und kann nicht pauschal ausgesprochen oder angekündigt werden. Dem widerspricht auch, den Antragstellern zu signalisieren, ihr Antrag werde wegen ungeklärter Verhältnisse erst einmal nicht bearbeitet. Auch die Grundrechte als Freiheitsrechte schließen ein Verbot ohne gesetzliche Grundlage aus;⁷ die Schutzpflicht für Leben und Gesundheit entfaltet jedenfalls bei objektiv-rechtlicher Ableitung⁸ ebenso wie die Umweltstaatszielbestimmung keine unmittelbare Wirkung,⁹ sondern verlangt eine normative Ausgestaltung¹⁰ und wirkt daher mangels spezieller Normen nur auf die Auslegung des BBergG ein – aber lediglich in der vorstehend beschriebenen Weise. Daher bedarf es des jetzigen Gesetzes, um überhaupt eine Grundlage für Ablehnungen von Fracking-Anträgen zu schaffen.

III. Vorgeschlagene Änderungen des WHG

Dabei gibt es Alternativmöglichkeiten, die Fracking bei Sicherung der Belange der Betroffenen eine hinreichende Chance geben. Schon die schwarz-gelbe Koalition erarbeitete Änderungsvorschläge zur UVP-Verordnung Bergbau und zum Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Danach sollte die Bergbehörde weiterhin zuständig sein und das Einvernehmen mit den Wasserbehörden herstellen. Zugleich wurde die Konzeption fortgeführt, die das Bundesverwaltungsgericht in seinem Urteil zum Bergwerk West zur Prüfung des Hochwasserschutzes zugrunde gelegt hat: Auf der Ebene des Betriebsplans soll erst einmal geklärt werden, ob wasserrechtliche Belange gewahrt werden können. Wie dies erfolgen kann, prüft im Detail und später die Wasserbehörde.¹¹

Ein neuer § 19 Abs. 3a WHG sollte darauf aufbauen, dass ein bergrechtlicher Betriebsplan Tiefbohrungen vorsieht, bei denen zur Aufsuchung und zur Gewinnung von Erdgas, Erdöl oder Erdwärme Gesteine unter hydraulischem Druck aufgebrochen werden. Dieser bergrechtliche Betriebsplan sollte also die Grundlage für das Eingreifen dieser Regelung bilden. Allerdings musste bereits die Entscheidung darüber, ob die Tiefbohrungen eine erlaubnisbedürftige Gewässerbenutzung i.S.v. § 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG darstellen, im Einvernehmen mit der zuständigen Wasserbehörde getroffen werden. Insoweit musste also die für den bergrechtlichen Betriebsplan zuständige Bergbehörde das Einverständnis der zuständigen Wasserbehörde einholen, wenn sie etwa

⁴ Frenz, WiVerw. 2009, 114 (118) im Hinblick auf die Zulassung eines weiteren bergbaulichen Vorhabens im Saarland nach dem dortigen Beben vom 23. Februar 2008.

⁵ Näher insoweit für das ein Erdbeben auslösende Bergwerk im Saarland Frenz, WiVerw. 2009, 77 (83).

⁶ Zum Tagebau Garzweiler BVerfG, Urt. v. 17. Dezember 2013, 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08.

⁷ Z.B. BVerfG, NJW 1989, 3269 (3270); anders nur VGH Kassel, JZ 1990, 88 (89).

⁸ Z.B. BVerfGE 77, 170 (214 f.).

⁹ Jüngst Voßkuhle, NVwZ 2013, 1 (4).

¹⁰ Näher in Bezug auf Kohlekraftwerke m.w.N. Frenz, DVBl. 2013, 688 (689 f.).

¹¹ BVerwG, BeckRS 2010, 49816 – Bergwerk West.

Tiefbohrungen nicht als erlaubnisbedürftige Gewässerbenutzung nach § 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG ansehen wollte. Ob diese Tätigkeiten nach Wasserrecht erlaubnispflichtig und damit eine Gewässerbenutzung sind, sollte davon abhängen, ob sie geeignet sind, dauernd oder in einem nicht nur unerheblichen Ausmaß nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit herbeizuführen. Dies entschied sich anhand einer wasserwirtschaftlichen Bewertung.¹² Nach einem neuen § 52 Abs. 1 WHG sollten in Wasserschutzgebieten Fracking-Tiefbohrungen verboten sein.

IV. Folgerungen

Damit existiert ein geeigneter Vorschlag für eine den Chancen und Risiken von Fracking gerecht werdende Anpassung des geltenden Rechts und dabei insbesondere des Wasserhaushaltsgesetzes. Der rechtliche Ansatzpunkt kann weiter das Bundesberggesetz bleiben. Beim bergrechtlichen Betriebsplanverfahren sind dann entsprechend der Bergwerk West-Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts auch gewässerschutzbezogene Belange einzubeziehen. Der Gesundheitsschutz ist damit hinreichend gesichert. Treten Schadensereignisse auf, kann keine Zulassung mehr erteilt werden. Es bedarf indes keiner derart weitgehenden Limitierung der Flözgasgewinnung, wie er durch das jetzt auf den Weg gebrachte Fracking-Gesetz erfolgt.



Hans-Joachim Kümpel*

Fracking – eine beherrschbare Technologie

Fast jeder von uns nutzt täglich Erdgas. Knapp die Hälfte aller Haushalte in Deutschland heizt mit Erdgas oder verwendet den Energierohstoff zur Warmwasseraufbereitung. Auf dem Sektor der Wärmeversorgung ist Erdgas der mit Abstand wichtigste Energieträger. Industrie und Gewerbe benötigen Erdgas zur Erzeugung von Prozessenergie. In der chemischen und pharmazeutischen Industrie ist Erdgas ein wichtiger Grundrohstoff. Erdgas angetriebene Fahrzeuge gehören zu unserem Straßenbild; ihr Anteil wird vermutlich noch merklich zunehmen. Ein beträchtlicher Teil des Erdgases dient schließlich der Stromerzeugung – unabhängig von Sonnenscheindauer und Windstärke. Mit einem Anteil von gut 20% am gesamten Primärenergieverbrauch ist Erdgas heute der in Deutschland zweitwichtigste Energielieferant, nach Erdöl.

Selbst vor dem Hintergrund eines raschen Fortschreitens der Energiewende wird Deutschland noch für Jahrzehnte auf den fossilen Rohstoff Erdgas angewiesen sein. Derzeit benötigen wir pro Jahr rund 90 Mrd. Kubikmeter. Die heimische Förderung steuert nur gut 10% dazu bei – Tendenz sinkend. Den Löwenanteil muss Deutschland importieren – vor allem aus Russland, Norwegen und den Niederlanden.

Ohne die Fracking-Technologie werden unsere inländischen Reserven in etwa zehn Jahren aufgebraucht sein. Deutschland wäre dann komplett abhängig von ausländischen Erdgaslieferungen, ähnlich wie bereits beim Erdöl und ab 2018 bei der Steinkohle. Deshalb ist die Förderung von Schiefergas unter Einsatz von Fracking eine Option, die ernsthaft geprüft werden sollte.

Aus geowissenschaftlicher Sicht spricht nichts gegen die Fracking-Technologie. Sie ist beherrschbar und für Bohrlaute Routine. Weltweit wird die Technologie seit vielen

¹² Begründung zu Art. 1 Nr. 1 des Entwurfs eines Gesetzes zur Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes, Vorschlag zur Änderung von UVP-V und Wasserhaushaltsgesetz auf der Internetseite des Bundesumweltministeriums, online verfügbar unter: [http://www.bmu.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/regelungsvorschlaege-bmubmw-zum-thema-fracking/?tx_ttnews\[backPid\]=2378](http://www.bmu.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/regelungsvorschlaege-bmubmw-zum-thema-fracking/?tx_ttnews[backPid]=2378), aufgerufen am 6. Januar 2014.

* Prof. Dr. Hans-Joachim Kümpel ist Präsident der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR).

Jahrzehnten regelmäßig eingesetzt. Beim Fracking werden Tiefengesteine durch Einpressen einer Fracking-Flüssigkeit – überwiegend Wasser – aufgebrochen, um entlang natürlich angelegter Schwächezonen im Gestein millimeterdünne künstliche Fließwege für Erdöl oder Erdgas zu erzeugen. Seit den 1960er Jahren wurden in Deutschland auf diese Weise mehr als 300 Fracking-Maßnahmen durchgeführt, überwiegend in dichten Sandsteinformationen, meist in Tiefen von mehr als 3 000 Meter. Es ist dabei kein einziger Schadensfall aufgetreten, der zu einer Umweltbeeinträchtigung oder Grundwasserkontamination geführt hat. Aufgrund umfangreicher Vorsorgemaßnahmen und bewährter Praxis bei Bohrlochoperationen war und ist das auch nicht zu erwarten.

Dennoch wird das Thema in der Öffentlichkeit kontrovers und zum Teil sehr emotional diskutiert. Große Teile der Bevölkerung werden mit Videosequenzen aus den USA verunsichert. Da ist ein brennender Wasserhahn zu sehen, aus dem ein entflammbares Wasser-Methan-Gemisch fließt – vorgeblich als Folge einer Fracking-Maßnahme im Untergrund. Satellitenaufnahmen zeigen zerstückelte Landschaften – durchzogen von zahllosen Bohrplätzen und Zufahrtstraßen. Diese Bilder stehen jedoch nicht in Zusammenhang mit den bisher in Deutschland durchgeführten Fracking-Maßnahmen und können auch für die Zukunft ausgeschlossen werden. Die Filmsequenz mit den brennenden Wasserhahn wurde nachweislich – aus zweifelhaften Gründen – inszeniert.

Ebenso wenig dürfen einzelne Zwischenfälle in den USA, bei denen es lokal tatsächlich zu einer Grundwasserkontamination gekommen ist, als Beleg für drohende Gefahren bei uns gelten. Die aufgetretenen Probleme sind nach meinen Informationen an Bohrungen entstanden, die in Deutschland nicht genehmigungsfähig gewesen wären. Merkwürdigerweise wird auch vorschnell behauptet, die Erdbebengefahr würde durch Fracking gesteigert. Nach allen der Wissenschaft vorliegenden Daten ist das Gegenteil der Fall. Die Gewinnung von Schiefergas mit Einsatz der Fracking-Technologie ist faktisch mit einem geringeren Erdbebenrisiko verbunden als die Erdgasförderung aus konventionellen Lagerstätten, der herkömmliche Untertagebergbau oder die Errichtung von Stauseen.

Bei uns existieren klare Vorschriften und hohe Genehmigungsauflagen, die von den Firmen der Erdöl- und Erdgasindustrie unter staatlicher Aufsicht der zuständigen Bergbehörden einzuhalten sind. Fracking-Maßnahmen zur Erdgas- oder Erdölgewinnung dürfen in Deutschland nur in großen Sicherheitsabständen zu nutzbaren Grundwasservorkommen durchgeführt werden. Bohrungen dürfen zudem nur von einem zum Untergrund hermetisch abgedichteten Bohrplatz vorgenommen werden. Jegliches Versickern von Schadstoffen in den Boden wird dadurch wirk-

sam verhindert. Und schließlich muss bei einer Bohrung die Verrohrung konzentrisch als Mehrfachverrohrung ausgeführt werden. Äußere Teilverrohrungen müssen mit einer Zementschicht ummantelt, innere mit empfindlichen Drucksensoren ausgestattet werden. Äußerst selten auftretende Leckagen werden sofort erkannt und umgehend behoben. All diese Maßnahmen stellen sicher, dass die Fracking-Flüssigkeit oder andere Schadstoffe nicht mit Grundwasser in Kontakt kommen können und eine Beeinträchtigung der Grundwassergüte damit ausgeschlossen werden kann. Eine Gefährdung des Trinkwassers ist nach menschlichem Ermessen nicht gegeben.

Die öffentlich verbreitete Vorstellung, durch Fracking würden Gifte in den natürlichen, sauberen Untergrund gelangen, ist unzutreffend. Ebenso die Ansicht, tiefe Wässer seien reiner als oberflächennahe. Beispielsweise ist Grundwasser im Norddeutschen Becken in einer Tiefe von wenigen hundert Metern extrem salzig, enthält gelöste Gase, Schwermetalle und zahlreiche andere giftige Stoffe, die es ungenießbar machen.

Die Fracking-Flüssigkeit dagegen besteht in der Hauptsache aus Wasser. Weniger als 2% des Fluids sind chemische Additive, die unter anderem dem Korrosionsschutz der Verrohrung dienen, den Transport von Sand als Stützmittel – zum Offenhalten der feinen Risse – ermöglichen, Reste der Bohrflüssigkeit auflösen, den pH-Wert im Bohrloch stabilisieren und die Reibung beim Flüssigkeitstransport in den kilometerlangen Rohren verringern, um nicht unnötig Pumpenergie zu verschwenden. In den Tiefen, in denen das Fluid in das Gestein gepresst wird, führt es keineswegs zu einer Verschlechterung der (nicht vorhandenen) Grundwassergüte. Nicht zuletzt, um solche Befürchtungen zu zerstreuen, arbeitet die Industrie dennoch daran, den Chemikalienanteil in Zukunft weiter zu reduzieren.

Nach Durchführung einer Fracking-Maßnahme wird die Flüssigkeit teilweise zurückgefördert und dann recycelt beziehungsweise entsorgt, zum Teil verbleibt sie in den gefrackten Erdgasformationen. Geringe Mengen können sich mit den ungleich größeren Vorkommen hochsalinärer Tiefenfluide vermischen. Aufgrund ihrer vergleichsweise hohen Dichte können diese Tiefenfluide nicht in höhere Stockwerke des Untergrundes aufsteigen. Der hydraulische Überdruck, der in diesen Tiefen herrscht, zeugt zudem von einer verlässlichen Abdichtung zu oberflächennahen Schichten.

Die aus geowissenschaftlicher Sicht vollkommen unbegründete Skepsis gegenüber der Fracking-Technologie hat leider dazu geführt, dass hierzulande das Thema Schiefergas nicht als wichtige Zukunftsoption wahrgenommen wird. Bisher existiert in Deutschland keine Schiefergasförderung wie in den Vereinigten Staaten. Lediglich bei einer Bohrung im niedersächsischen Damme wurde 2008 versuchsweise eine

Fracking-Maßnahme in einer Schiefergaslagerstätte durchgeführt.

Meine Behörde, die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), hat in einer ersten groben und noch vorläufigen Bewertung das Schiefergaspotenzial in Deutschland auf eine Größenordnung von 1 000 Mrd. Kubikmeter abgeschätzt. Das ist ein Vielfaches der bisher bekannten inländischen Erdgasreserven. Nur ein einfaches Rechenbeispiel: Im Augenblick werden etwa 11 Mrd. Kubikmeter unseres Jahresverbrauchs aus konventionellen heimischen Erdgaslagerstätten gedeckt. Hätten wir eine inländische Förderung von Schiefergas in ähnlicher Größenordnung, könnte eine vollständige Importabhängigkeit bei Erdgas auf lange Sicht vermieden werden – vermutlich bis zu dem Zeitpunkt, bei dem aufgrund der Energiewende der Erdgasbedarf Deutschlands durch andere Energieformen gedeckt werden könnte.

Für manche überraschend sprechen auch Gesichtspunkte des Umwelt- und Klimaschutzes für eine heimische Förderung. Strenge Genehmigungsaufgaben einer Schiefergasförderung sorgen bei uns dafür, dass im Umfeld der Bohrlagen die Umwelt geschont und nach Abschluss der Erdgasförderung der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt wird. Beides ist in anderen Fördergebieten längst nicht selbstverständlich. Lange Transportwege für Erdgaslieferungen entfallen zudem, und damit auch Energieverluste durch notwendige Kompressorstationen entlang von Pipelines. Und das Risiko von Methanlecks an Pipelines, mit einer vergleichsweise hohen Treibhausgaswirkung, wird auf ein Minimum reduziert.

Es wäre daher angebracht, dass Politik und Bevölkerung in einem ersten Schritt der Forschung eine Chance geben, um Pilotprojekte durchzuführen. Nur so können Unternehmen und die Wissenschaft genauere Aussagen zu den Vorkommen und zur Wirtschaftlichkeit einer möglichen Förderung treffen. Gleichzeitig könnte Wissen über den Aufbau des geologischen Untergrundes vermittelt und vielleicht sogar Verständnis für eine moderne, hochinteressante Bohrtechnologie geweckt werden.

Vor dem Abteufen einer Bohrung findet von der Erdoberfläche aus immer eine geologisch-geophysikalische Tiefenerkundung statt, um die spezifischen Standortbedingungen kennenzulernen. An der späteren Durchführung und Bewertung von Fracking-Maßnahmen arbeiten in Deutschland zahlreiche Experten aus den Fachgebieten Geologie, Lagerstättenkunde, Gesteinsphysik, Seismologie, Geochemie, Hydrogeologie, Reservoir- und Bohrlochingenieurwesen zusammen. Ihre Aufgabe ist es, die jeweils erforderlichen Maßnahmen zu planen und durchzuführen. Diesen Teams gut ausgebildeter Spezialisten mit ihrer Fachkompetenz sollten wir auch in Zukunft vertrauen. Alle staatlichen Geologischen

Dienste Deutschlands haben als interessensneutrale Fachbehörden und in Kenntnis der kontroversen Diskussion zu Fracking in Medien und Öffentlichkeit bereits 2013 gemeinschaftlich erklärt: »Sofern die gesetzlichen Regelungen und die technischen Standards eingehalten und detaillierte standortbezogene Voruntersuchungen durchgeführt werden, ist der Einsatz der Technologie aus geowissenschaftlicher Sicht sicher und umweltverträglich möglich.«

Auch heute noch besteht offenbar die größte Herausforderung in der Herstellung von Akzeptanz für die Fracking-Technologie. Dem trägt einerseits der Koalitionsvertrag der Bundesregierung Rechnung, der obligatorisch eine Umweltverträglichkeitsprüfung und eine Öffentlichkeitsbeteiligung vorsieht. Auf der anderen Seite sind auch die kommunikativen Fähigkeiten der Experten gefragt, zum Beispiel von uns Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Wir sind aufgerufen, den Menschen intensiver als bisher sachlich und nachvollziehbar zu erklären, warum inländische Schiefergasressourcen und der Einsatz der Fracking-Technologie wichtige Bausteine für eine sichere und schadstoffarme Energieversorgung in Deutschland sein können.



Matthias Knauff*

Fracking im Lichte grundlegender rechtlicher Wertungen

Die deutsche Debatte über die Zulässigkeit von Fracking

Die Gewinnung von Erdöl und Erdgas mittels Hydraulic Fracturing (»Fracking«) wird seit den 1960er Jahren praktiziert. Über Jahrzehnte handelte es sich jedoch um eine Methode, die aus Kostengründen keine weite Verbreitung fand. Dies änderte sich erst vor einigen Jahren aufgrund gestiegener Weltmarktpreise für Öl und Gas. Insbesondere in den USA, aber auch in Kanada, Australien und Neuseeland, hat Fracking eine große Bedeutung erlangt. Zugleich ist es politisch hoch umstritten. Dies hat in einigen Staaten, etwa Frankreich, aber auch im US-Bundesstaat New York, bereits zu Verboten der Technik geführt, in anderen werden diese diskutiert. Letzteres ist auch in Deutschland der Fall, wobei in der öffentlichen Diskussion ablehnende Stimmen wohl überwiegen. Im Koalitionsvertrag der Großen Koalition hat sich dies in der Einstufung von Fracking als »Technologie mit erheblichem Risikopotential« niedergeschlagen, deren »Auswirkungen auf Mensch, Natur und Umwelt ... wissenschaftlich noch nicht hinreichend geklärt« seien.¹ Mag dies auch aus technologischer Sicht anders bewertet werden,² so sahen die Koalitionsparteien zunächst die Notwendigkeit, »unter Einbeziehung der Länder und der Wissenschaft in einem gemeinsamen Prozess mit den Unternehmen [zu] erarbeiten, welche konkreten Erkenntnisse die Erkundungen liefern müssen, um Wissensdefizite zu beseitigen und eine ausreichende Grundlage für mögliche nachfolgende Schritte zu schaffen. Dies soll in einem transparenten Prozess erfolgen. Im Dialog mit allen Beteiligten sollen unter Federführung der Wissenschaft Forschungsergebnisse bewertet werden.«

* Prof. Dr. Matthias Knauff, LL.M. Eur., ist Inhaber des Lehrstuhls für Öffentliches Recht, insbesondere Öffentliches Wirtschaftsrecht, und geschäftsführender Direktor des Instituts für Energiewirtschaftsrecht an der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

¹ Deutschlands Zukunft gestalten. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD. 18. Legislaturperiode, 2013, S. 61.

² Vgl. etwa Reinicke, NdsVBl. 2014, 177 ff.

Umso erstaunlicher ist, dass binnen Jahresfrist ein Entwurf für ein Fracking-Gesetz erarbeitet werden konnte.³ Da eine umfassende wissenschaftliche (Neu-)Bewertung von Fracking bislang nicht erfolgt ist, muss dieser Entwurf notwendig am vorgefundenen Stand der Diskussion anknüpfen. Diese ist jedoch vor allem politisch geprägt. Diffuse Ängste, Informationsdefizite, Gewinninteressen und strategische Erwägungen treffen dabei aufeinander. Zwar ist auch eine darauf basierende Entscheidung demokratisch legitimiert; rational begründet kann sie jedoch erst werden, wenn sie in Kenntnis der wissenschaftlichen Grundlagen getroffen wird. Hierzu zählen neben den Erkenntnissen der einschlägigen Naturwissenschaften nicht zuletzt diejenigen der Rechtswissenschaften. Das Recht ermöglicht nicht nur konkret die Entscheidung über die Zulassung einzelner Fracking-Projekte und legt deren Voraussetzungen fest,⁴ sondern enthält auch grundlegende Wertungen, an denen sich eine gesetzliche Neuregelung einfügen muss oder zumindest sollte. Diese sind im Folgenden in den Blick zu nehmen.

Fracking und ...

Fracking weist Berührungspunkte zu zahlreichen zentralen Inhalten des Europa- und des Verfassungsrechts wie auch des einschlägigen Fachrechts auf. Mit Blick auf die derzeitige Diskussion sollen grundrechtliche Wertungen, Aspekte des rechtlich gebotenen Umweltschutzes sowie normative Vorgaben für die Energiepolitik näher betrachtet werden.

Grundrechte

Die Grundrechte sind die zentralen Maßstäbe der deutschen Rechtsordnung, vgl. Art. 1 Abs. 3 GG. Im Hinblick auf die Zulässigkeit von Fracking sind sie sowohl in Bezug auf die (potenziell) Fracking betreibenden Unternehmen als auch die dadurch möglicherweise Geschädigten von Bedeutung.

Das Aufsuchen und die Gewinnung von Bodenschätzen sind grundrechtlich geschützte Tätigkeiten. Die Berufsfreiheit, Art. 12 Abs. 1 GG, berechtigt Unternehmen zu kommerziellen Betätigungen aller Art, solange diese nicht sozialschädlich sind.⁵ Diese Einschränkung ist nicht bereits gegeben, wenn von der Betätigung gewisse Risiken für Dritte oder die Allgemeinheit ausgehen, sondern setzt voraus, dass es sich um ein Verhalten handelt, welches mit den grundlegenden Wertungen der Rechtsordnung schlechthin unvereinbar ist.⁶

³ Entwurf eines Gesetzes zur Änderung wasser- und naturschutzrechtlicher Vorschriften zur Untersagung und zur Risikominimierung bei den Verfahren der Fracking-Technologie v. 10. Dezember 2014.

⁴ Dazu Frenz in diesem Heft sowie Ramsauer und Wendt, NVwZ 2014, 1401 (1404 ff.).

⁵ Vgl. BVerfGE 115, 276 (300 f.); Scholz, in: Maunz und Dürig (Begr.), Grundgesetz-Kommentar, Stand 7/2014, Art. 12 Rn. 28 ff.

⁶ In der Literatur wird diese Einschränkung wegen der Schwierigkeiten ihrer Bestimmung sogar vollständig abgelehnt, vgl. Wieland, in: Dreier (Hrsg.), Grundgesetz Kommentar, Bd. I, 3. Aufl. 2013, Art. 12 Rn. 43.

Dies lässt sich im Hinblick auf Fracking nicht annehmen. Allerdings folgt hieraus nicht bereits die Notwendigkeit der Zulassung von Fracking. Vielmehr unterliegt das Grundrecht einem Gesetzesvorbehalt. Der Gesetzgeber darf allerdings keine unverhältnismäßigen Beschränkungen vorsehen. Da Regelungen über Fracking bis hin zu einem Verbot allein die Art und Weise der Berufsausübung betreffen,⁷ genügen zur Rechtfertigung »vernünftige Erwägungen des Allgemeinwohls«. ⁸ Derartige Erwägungen können durchaus in der Vermeidung von Risiken bestehen, sofern diese tatsächlich bestehen, mithin wissenschaftlich begründet, oder zumindest nicht vollständig unwahrscheinlich sind. Nicht genügend zur Rechtfertigung des Eingriffs in die Berufsfreiheit ist jedoch ein Unbehagen in der Bevölkerung oder ein bloßes Misstrauen in die Gefährlosigkeit der Durchführung von Fracking durch die Unternehmen.

Weniger aussagekräftig als die Berufsfreiheit ist das Eigentumsgrundrecht, Art. 14 GG. Das Grundeigentum erstreckt sich aufgrund verfassungsrechtlich zulässiger Inhaltsbestimmung durch den Gesetzgeber mit wenigen Ausnahmen nicht auf die darunter befindlichen Bodenschätze, vgl. § 3 Abs. 2 bis 4 BBergG, und vermittelt dem Eigentümer daher kein Recht zu deren Nutzung.⁹ Zugleich kann es solange nicht gegen deren Gewinnung durch Dritte geltend gemacht werden, als die eigentumsrechtlich geschützte Grundstücksnutzung nicht beeinträchtigt wird. Geschieht dies jedoch, etwa durch Erschütterungen oder Verunreinigungen, kann das Eigentumsgrundrecht der diese hervorrufenden Tätigkeit entgegenstehen oder erfordert in weniger schweren Fällen einen (finanziellen) Ausgleich¹⁰.

Auf Seiten der potenziell von negativen Auswirkungen von Fracking Betroffenen ist das Grundrecht auf Leben und körperliche Unversehrtheit, Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG, von besonderer Bedeutung. Zwar steht auch dieses Grundrecht unter Gesetzesvorbehalt; bei der erforderlichen Abwägung zwischen möglichen Gesundheitsgefahren und den Interessen an der Gewinnung von Erdgas darf der Gesetzgeber in Anbetracht der Vielzahl der bei Problemen Betroffenen auch geringe Risiken nicht übergehen.¹¹ Allerdings führt allein der Umstand, dass sich ein Gesundheitsrisiko im Einzelfall bei einem nicht dem Stand der Technik entsprechenden und ggf. unter Missachtung rechtlicher Anforderungen erfolgenden Vorgehen verwirklichen kann, nicht dazu, dass die Abwägung zur Unzulässigkeit der potenziell gesundheitsgefährdenden Tätigkeit führen muss. Ergibt eine methodisch korrekte und

daher belastbare Prognose, dass nur ein äußerst geringes und grundsätzlich beherrschbares Risiko für die Gesundheit besteht,¹² steht Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG der Zulassung von Fracking ebenso wenig entgegen wie anderen potenziell gesundheitsgefährdenden Betätigungen wie dem Autofahren.¹³

Umweltschutz

In der politischen Diskussion spielen die durch Fracking potenziell verursachten Umweltgefahren eine zentrale Rolle. Der Schutz der Umwelt ist ein zentrales Anliegen sowohl des Europarechts als auch des Verfassungsrechts. Die umfangreiche Umweltschutzrechtsetzung der EU bildet aufgrund des uneingeschränkten Vorrangs des Europarechts¹⁴ einen zwingenden Maßstab für umweltrelevante mitgliedstaatliche Maßnahmen. Zwar fehlt es an Regelungen, die spezifisch auf Fracking bezogen sind. Dessen Durchführung darf sich jedoch nicht negativ auf das europarechtlich vorgegebene Umweltschutzniveau auswirken. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf den Gebietsschutz¹⁵ und die Anforderungen an die Wasserqualität¹⁶. Infolge dessen ist Fracking in einigen Gebieten ausgeschlossen; im Übrigen ist sicherzustellen, dass die vorgegebenen Umweltstandards stets eingehalten werden. Nur Risiken, deren Eintritt völlig unwahrscheinlich ist, dürfen bei der Entscheidung über die Zulassung von Fracking hingenommen werden. Unbekannte Risiken, die sich auf geschützte Umweltgüter auswirken können, sind gemäß dem Vorsorgeprinzip, welches sowohl dem europäischen wie auch dem deutschen Umweltrecht zugrunde liegt, soweit möglich zu identifizieren und zu bewerten.

Das verfassungsrechtliche Umweltstaatsprinzip, Art. 20a GG, verstärkt das europarechtlich vorgegebene Umweltschutzniveau. Zwar sind sein Gewährleistungsgehalt im Einzelnen¹⁷ wie auch die Frage, ob es ein Verschlechterungsverbot enthält,¹⁸ umstritten. Es stellt jedoch die hohe Bedeutung des Umweltschutzes in der deutschen Rechtsordnung auch über die europarechtlichen Vorgaben hinaus außer

⁷ Hawxwell, Förderung von unkonventionellem Erdgas. Möglichkeiten der rechtlichen Beschränkung (Wiss. Dienste des Deutschen Bundestages, WD 3-3000-372/10), 2011, S. 9. »Fracker« ist ebenso wenig ein eigenständiger Beruf wie das Anbieten bestimmter Sportwetten, dazu BVerfGE 115, 276 (301).

⁸ BVerfGE 7, 377 (405).

⁹ Näher Wieland (Fn. 6), Art. 14 Rn. 53.

¹⁰ Vgl. BVerfGE 58, 137 (148).

¹¹ Ausführlich Roßnagel, Hentschel und Polster, Rechtliche Rahmenbedingungen der unkonventionellen Erdgasförderung mittels Fracking, 2012, S. 151 ff.

¹² Für die Kernkraftnutzung muss nach BVerfGE 49, 89 (143), ein Schadenseintritt wegen der damit einhergehenden, besonders schwerwiegenden Folgen sogar praktisch ausgeschlossen sein.

¹³ Zu den Regelungsspielräumen im Überblick Schulze-Fielitz, in: Dreier (Fn. 6), Art. 2 II Rn. 80, 86 ff.

¹⁴ EuGH Slg. 1964, 1251 – Costa/E.N.E.L.

¹⁵ Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, ABl. 1992 L 206/7); Richtlinie 79/409/EWG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie, ABl. 1979 L 103/1).

¹⁶ Hervorzuheben sind diesbezüglich die Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie, ABl. 2000 L 327/1), die Richtlinie 2006/118/EG zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung (Abi. 2006 L 372/19) und die Richtlinie 98/83/EG über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Abi. 1998 L 330/32).

¹⁷ Dazu Schulze-Fielitz, in: Dreier (Hrsg.) Grundgesetz Kommentar, Bd. II, 2. Aufl. 2006, Art. 20a Rn. 23 ff.

¹⁸ Dafür etwa Epiney, in: von Mangoldt, Klein und Starck (Hrsg.), Grundgesetz, 6. Aufl. 2010, Art. 20a, Rn. 65 ff.; dagegen Sannwald, in: Schmidt-Bleibtreu, Hofmann und Hopfau (Hrsg.), Grundgesetz, 12. Aufl. 2011, Art. 20a Rn. 15.

Frage und kann insbesondere auch Eingriffe in Grundrechte rechtfertigen.¹⁹ Soweit Umweltschäden durch Fracking mit gewisser Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind, kann das Umweltstaatsprinzip seiner Zulassung entgegenstehen. In jedem Falle verpflichtet es den Gesetzgeber, bei der Ausgestaltung der Vorschriften über Fracking ein hohes Umweltschutzniveau sicherzustellen.

Energierrecht

Schließlich sind auch dem Energierrecht einige Wertungen zu entnehmen, welche sich auf die Entscheidung über die Zulässigkeit von Fracking auszuwirken geeignet sind, wengleich sie keinen zwingenden Charakter aufweisen und daher den Entscheidungsspielraum des Gesetzgebers nicht wesentlich einzuengen geeignet sind. § 1 EnWG erklärt »eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität und Gas, die zunehmend auf erneuerbaren Energien beruht« zum Zweck des EnWG und damit des zentralen Regelwerks des deutschen Energierrechts. Da Fracking die Importabhängigkeit verringert und mit der Zunahme der Menge des verfügbaren Erdgases im Markt zugleich eine preisbegrenzende Wirkung einhergeht, kann es einen Beitrag zur Erreichung der Versorgungsziele (wenn auch nicht zur Energiewende) leisten, solange Erdgas nicht in erheblichem Umfang substituiert werden kann. Allerdings setzt dies in Übereinstimmung mit den vorstehend dargelegten europa- und verfassungsrechtlichen Anforderungen seine Umweltverträglichkeit voraus.

Dies korrespondiert zugleich mit den Festlegungen über die Ausgestaltung der Energiepolitik der EU. Nach Art. 194 Abs. 1 lit. b AEUV verfolgt diese »unter Berücksichtigung der Notwendigkeit der Erhaltung und Verbesserung der Umwelt« das Ziel einer »Gewährleistung der Energieversorgungssicherheit in der Union«. Wengleich hierdurch nicht vorgegeben wird, auf welche Weise dieses Ziel erreicht werden soll, so erscheinen jedenfalls Maßnahmen, welche seine Erreichung erschweren, wie etwa ein umfassendes Verbot von Fracking, kaum als geeignetes Instrument. Gleichwohl stellt Art. 194 Abs. 2 UAbs. 2 AEUV klar, dass »das Recht eines Mitgliedstaats, die Bedingungen für die Nutzung seiner Energieressourcen, seine Wahl zwischen verschiedenen Energiequellen und die allgemeine Struktur seiner Energieversorgung zu bestimmen«, unberührt bleibt. In Bezug auf die Zulassung von Fracking ermöglicht dies eine autonome mitgliedstaatliche Entscheidung.

Niederschlag im Entwurf des Fracking-Gesetzes

Wengleich der Gesetzgeber über erhebliche Spielräume bei der Ausgestaltung der Regelungen für Fracking verfügt,

ist er bei seinen Entscheidungen nicht völlig frei. Unter der Voraussetzung einer strikten Beachtung der bestehenden Umweltschutzstandards ist die Gewinnung von Erdöl und Erdgas mittels Fracking eine grundrechtlich geschützte Tätigkeit, deren Untersagung nicht allein aus politischen Gründen möglich ist. Allerdings können die damit einhergehenden bekannten und unbekanntenen Risiken im Sinne des Vorsorgeprinzips eine Einschränkung rechtfertigen. Die Ankündigung von Bundesumweltministerin Hendricks, mit einem neuen Fracking-Gesetz »die strengsten Regeln einführen, die es weltweit für diese Gasfördertechnik gibt«²⁰, scheint dem Rechnung zu tragen.

Der vorliegende Gesetzentwurf sieht nunmehr ein grundsätzliches Verbot für Fracking oberhalb von 3 000 m unter der Erdoberfläche vor, lässt zugleich aber in erheblichem Umfang Ausnahmen zu. Diese Ausnahmen dienen zum einen Erprobungszwecken und damit gerade der Gewinnung der bislang fehlenden Kenntnisse über Risiken. Zum anderen ist in dem Fall, dass Frackingvorhaben von einer hierzu eingesetzten, pluralistisch zusammengesetzten Expertenkommission mehrheitlich für risikolos erachtet werden, eine kommerzielle Durchführung möglich. Stets bedarf es hierfür einer Umweltverträglichkeitsprüfung sowie begleitender Maßnahmen. Die Verwendung wassergefährdender Stoffe ist ebenso untersagt wie Projekte in Schutzgebieten sowie nach Maßgabe des Landesrechts im Einzugsbereich der öffentlichen Wasserversorgung.

Zwar ist derzeit nicht absehbar, welche Änderungen der Entwurf im Laufe des Gesetzgebungsverfahrens erfahren wird. Die Bewahrung der darin angelegten Berücksichtigung und Austarierung aller betroffenen Interessen ist jedoch ungeachtet der erheblichen politischen Widerstände rechtlich geboten. In jedem Falle ist die Schaffung spezifischer Regelungen aus Gründen der Rechtsklarheit uneingeschränkt zu begrüßen.

¹⁹ Im Überblick Sannwald (Fn. 18), Art. 20a Rn. 8.

²⁰ Interview mit der Rheinischen Post v. 10. September 2014, online verfügbar unter: <http://www.bmub.bund.de/presse/interviews-und-artikel/rp-fracking/>.



Leon Leschus*



Sven Schulze**

Fracking – kein Grund zur Eile

In den USA ist es mit Hilfe des sogenannten Frackings gelungen, große zusätzliche Mengen an Gas und Öl zu fördern. Bei diesem Verfahren wird Schiefergestein aufgebrochen, um an die in ihm lagernden Gas- oder Ölvorkommen zu gelangen. Um das Gestein aufzubrechen und die Spalten offen zu halten, wird ein Gemisch aus Wasser, Quarzsand und Chemikalien unter großem Druck in den Boden gepresst. Das Fracking, bei dem auch horizontal gebohrt wird, hat den US-amerikanischen Energiemarkt revolutioniert. Die zusätzlichen Gasmengen führten zu starken Preisrückgängen bei Gas in den USA. So lag 2013 der US-amerikanische Gaspreis bei nur einem Drittel vom europäischen und bei rund einem Viertel vom japanischen Gaspreis. Der internationale Handel mit Gas ist beschränkt und daher kann es zu diesen erheblichen regionalen Preisunterschieden kommen. Um das Gas über die Ozeane zu transportieren, muss es zunächst verflüssigt und am Bestimmungsort wieder in den gasförmigen Zustand zurückverwandelt werden. Dies ist teuer und erfordert entsprechende Anlagen. Der japanische Gaspreis ist vor allem deshalb so hoch, weil Japan als Insel verflüssigtes Gas bezieht. Der niedrige Gaspreis in den USA wirkte sich auf den heimischen und auch den internationalen Energiemarkt aus. In den USA stieg der Anreiz, in der Energieerzeugung Gas anstatt Kohle einzusetzen. Dies verringerte den Kohlepreis und erhöhte ihren Einsatz in Europa. Hierdurch verbesserte sich die CO₂-Bilanz der USA, während sich z.B. diejenige Deutschlands durch einen vermehrten Einsatz von Kohle verschlechterte.

Aber das Fracking führte nicht nur zu einer maßgeblichen Veränderung auf dem Gasmarkt, sondern auch auf dem Ölmarkt. Das Fracking wurde beim Öl erst später als beim Gas in großem Umfang begonnen. Doch es gelang den USA innerhalb der letzten Jahre mit Hilfe des Frackings zusätzlich 4 Mio. Barrel pro Tag aus dem Boden zu holen. Damit pro-

duzieren die USA so viel Öl wie seit Jahrzehnten nicht mehr. Allein mit dieser Fördermenge wären die USA innerhalb der OPEC der zweitgrößte Ölproduzent. Es kommt zu einer Verschiebung der Kräfte auf dem internationalen Ölmarkt, da die OPEC durch die zusätzlichen US-amerikanischen Ölmengen an Macht verloren hat. Das zusätzliche Ölangebot trug wesentlich zu dem starken Preissturz beim Rohöl bei. Seit Juni bis Ende 2014 halbierte sich in etwa der Preis für Brentöl. Von den niedrigeren Energiepreisen profitiert die Industrie in den USA. Einige internationale Konzerne, beispielsweise aus der Chemiebranche, verlegten bereits ihre Produktionsstandorte in die USA, um von niedrigeren Inputkosten zu profitieren. In den USA wird zudem diskutiert, ob Energie verstärkt exportiert werden soll. Die US-amerikanischen Ölförderer versprechen sich davon höhere Gewinne, einige US-amerikanische Politiker dagegen sorgen sich um die US-amerikanische Energieversorgung.

Doch nicht nur in den USA gibt es große Schiefergas- und -ölvorkommen, sondern beispielsweise auch in China, Argentinien, Mexiko oder Venezuela. In letzterem ist aber der technische Zustand der konventionellen Ölgewinnung so schlecht, dass auf absehbare Zeit nicht daran zu denken ist, ein so technologieintensives Verfahren wie Fracking anzuwenden. Auch in Russland befinden sich große Vorkommen, jedoch sind dort noch so viel konventionelles Gas und Öl vorhanden, dass man sich hierauf auch aus Kostengründen auf absehbare Zeit beschränken wird. Auch in Europa werden große Vorkommen vermutet, und zwar besonders in Polen, Frankreich, aber auch in Deutschland, wo ein großer Teil der Schiefergasvorkommen in Niedersachsen zu finden ist. Auch sind in Deutschland laut der Bundesanstalt für Geowissenschaften Schieferölressourcen vorhanden, die aber weniger bedeutsam sind als beim Gas. Jedoch ist vor allem hier die Datenlage noch sehr unsicher.

Befürworter des Frackings in Deutschland erwarten hierzu eine verbesserte Versorgungssicherheit. Die Frage nach der deutschen Versorgungssicherheit war zuletzt besonders vor dem Hintergrund des Ukraine-Russland-Konfliktes in den Vordergrund gerückt. Aus Russland bezieht Deutschland in etwa 35% seines Rohöls und Erdgases. Jedoch muss man festhalten, dass sich Deutschland mit dem Bau der North-Stream-Pipeline bei der Gasversorgung verstärkt an Russland gebunden hat. Zudem könnten gerade die nicht extrahierten unkonventionellen deutschen Gas- und Ölvorkommen Russland davon abhalten, Deutschland bei der Öl- und Gasversorgung unter Druck zu setzen. Es gilt ferner anzumerken, dass Russland über die letzten Jahrzehnte hinweg ein zuverlässiger Energielieferant für Deutschland war. Zudem gerät Russland zunehmend unter Wettbewerbsdruck durch verschiftes Flüssiggas und ist selbst auf verlässliche Abnehmer angewiesen. Beim Rohöl ist die Versorgungssicherheit Deutschlands weniger in der Diskussion als beim Gas, da Deutschland seine Ölimporte sehr diffe-

* Leon Leschus ist Senior Economist am Hamburgischen WeltWirtschaftsinstitut (HWWI).

** Dr. Sven Schulze ist Leiter des Themenfeldes »Umwelt und Klima« am Hamburgischen WeltWirtschaftsinstitut (HWWI).

renziert hat. Ausfälle bei den Ölimporten wie 2011 beim Ausbruch der kriegerischen Auseinandersetzungen in Libyen können so aufgefangen werden. Insgesamt kann das Argument der Versorgungssicherheit nicht überzeugen. Vielmehr würde ein baldiger Abbau des deutschen Schiefergases und -öls eher das Gegenteil bewirken, denn man würde sich einer künftigen Energieoption berauben, sofern es zu einem späteren Zeitpunkt in wichtigen Lieferländern zu Engpässen käme oder ernste politische Spannungen aufträten. Die zu erwartende gesellschaftliche Rendite ist in diesem Zusammenhang bei einem Verbleib im Boden also höher, selbst wenn man noch kurz- und mittelfristige Leistungsbilanzverbesserungen berücksichtigt.

Ein weiteres Argument besagt, dass die deutsche Industrie durch das Fracking in Deutschland von niedrigen Inputkosten aufgrund günstigerer Energie profitieren würde. Anknüpfungspunkt hierfür ist die Beobachtung, dass die entsprechenden Energiepreise in den USA gesunken waren. Jedoch darf bezweifelt werden, dass die Schiefergas und -ölmengen in Deutschland dazu ausreichen würden, die internationalen Preise fühlbar zu drücken. Diese Impulse könnten nur von anderen Ländern mit reichlicheren Reserven ausgehen. Darüber hinaus vermindern niedrigere Preise fossiler Rohstoffe die Anreize, in erneuerbare Energien und Energieeffizienzmaßnahmen zu investieren. Dies ist klimapolitisch kontraproduktiv. Zugleich können stark sinkende Preise bei den Fossilen aber auch der Fracking-Industrie schaden, da viele Projekte bei niedrigen Preisen nicht mehr rentabel sind. Insofern will auch das Kosten- bzw. Preisargument nicht recht greifen. Ähnliches gilt für den Umfang und die Dauerhaftigkeit erhoffter regionaler Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte. Zudem ist es unsicher, in welcher Höhe die Gewinne der Förderunternehmen der deutschen Wirtschaft zugutekommen, denn sie könnten auch ohne weitere nationale Investitionswirkung zu Konzernsitzen ins Ausland abfließen.

Neben der Tatsache, dass oftmals bezweifelt wird, dass die zuvor dargestellten Effekte existieren oder von dauerhafter Relevanz sind, werden gegen das Fracking, sei es in Bezug auf Öl oder Gas, vor allem ökologische Vorbehalte geltend gemacht. Die Liste dieser Aspekte ist dabei recht lang. So kommen beim Fracking Chemikalien zum Einsatz, die im Einzelnen nur den agierenden Unternehmen bekannt sind. Aus dem Einsatz dieser Zusatzstoffe ergeben sich verschiedene Bedenken, wenngleich derzeit Anstrengungen unternommen werden, Fracking auch ohne chemische Zusatzstoffe zu ermöglichen. So wird befürchtet, dass Fracking-Flüssigkeit in das Grundwasser gelangen könnte – entweder durch den Fracking-Vorgang selbst, die Rückflüsse aus dem Bohrloch oder die fehlerhafte Handhabung der Chemikalien auf dem Bohrplatz. Es gibt mittlerweile einige Gutachten zu diesen Fragen, die aber keine eindeutigen Ergebnisse liefern. Dies hängt auch damit zusammen, dass letztlich jeder Bohrplatz unterschiedliche Eigenschaften aufweist. Überwiegend werden wasser-

wirtschaftliche Risiken in Bezug auf das Grundwasser, aber auch auf Oberflächengewässer als gering eingestuft, sie können jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Dasselbe gilt für Konsequenzen für andere Ökosysteme. Ein weiterer Kritikpunkt betrifft den Wasserbedarf beim Fracking. Während auch hier die Angaben deutlich variieren und von der Gesteinsbeschaffenheit abhängen, so ist dieser Aspekt durchaus valide, denn es werden pro Bohrloch mehrere Tausend Kubikmeter, sprich mehrere Millionen Liter Wasser benötigt. Selbst wenn man Grund- und Oberflächenwasser nicht als knapp betrachtet, so wäre trotzdem eine Bepreisung dieser Entnahme angezeigt. Als weiterer ökologischer Aspekt wird der Landverbrauch angeführt, da pro Bohrplatz eine Fläche von mindestens einem Hektar benötigt wird. Hinzu kommt der Bedarf für die technische Infrastruktur wie beispielsweise die Zufahrtswege. Als letzter größerer Gesichtspunkt erweist sich die Frage der Treibhausgasbilanz, zum einen im Vergleich zu konventionell gewonnenem Erdgas und Erdöl, zum anderen im Vergleich zur Kohle. Hier deuten Untersuchungen entlang der gesamten Prozessketten darauf hin, dass der unkonventionelle Weg in der Treibhausgasbilanz stets schlechter abschneidet als der konventionelle Abbau, dass aber z.B. die verschiedenen Kohlesorten mehr Treibhausgasemissionen verursachen als Schiefergas.

Aufgrund der durchaus vorhandenen ökologischen Risiken haben Fracking-Gegner im Laufe der Diskussion ein vollständiges (und möglichst dauerhaftes) Verbot eingefordert. Wenngleich der bisher fehlende oder unklare Rechtsrahmen unbestritten ist, dürfte es hierzu aber kaum kommen. Allerdings wurden am 19. Dezember 2014 der Gesetzentwurf zur Ausdehnung der Bergschadenshaftung auf den Bohrlochbergbau und Kavernen und der Referentenentwurf zur Einführung von Umweltverträglichkeitsprüfungen und über bergbauliche Anforderungen beim Einsatz der Fracking-Technologie und Tiefbohrungen in die Länder- und Verbändeanhörung gegeben. Im Wesentlichen sehen sie ein Fracking-Verbot in Schiefer- und Kohleflözgestein – aber die Erlaubnis für Erprobungsmaßnahmen – sowie eine Verschärfung der Regelungen zum konventionellen Fracking in Sandgestein vor. Das konventionelle Fracking wird schon seit Jahrzehnten in Norddeutschland durchgeführt. Das unkonventionelle Fracking oberhalb von 3000 Metern kann genehmigt werden, wenn eine Expertenkommission keine Bedenken für Umwelt und Wasser hat und die Landesbehörde ihre Zustimmung gibt. Dies soll ab 2018 gelten. Bei dem unkonventionellen Fracking handelt es sich um das neue technische Verfahren, das in den USA zur Anwendung kommt, um Öl und Gas aus Schiefer- oder Tongestein herauszupressen. Mit ihrem Gesetzentwurf würde die Bundesregierung die Tür für ein unkonventionelles Fracking in Deutschland zumindest nicht zuschlagen.

Obschon eine – im Sinne der umweltökonomischen Literatur – Ge- oder Verbotslösung in heiklen Umweltfragen sinnvoll sein kann, erscheinen andere Internalisierungsstrategien

für die potenziellen negativen externen Effekte des Frackings bedenkenswert. Während die gängigen marktwirtschaftlichen Instrumente (Abgabenlösung oder Zertifikatehandel) schwierig zu implementieren sein dürften, wäre die Eignung von Haftungsregeln zu prüfen. Diese zielen bei unsicheren externen Effekten auf eine Beeinflussung des Verhaltens eines potenziellen Schädigers ab. Schwierig ist jedoch oftmals der Nachweis der Kausalität eines Schadens und dessen Monetarisierung. Vor allem für das erste Problem liegt dann eine Beweislastumkehr nahe, bei der Unternehmen nachweisen müssten, dass bestimmte Umweltschäden nicht durch Fracking verursacht wurden. Glaubhafte und funktionierende Haftungsregeln hätten zur Folge, dass die Kosten von Umweltrisiken in Investitionsentscheidungen berücksichtigt würden. Damit geht einerseits höhere gesamtwirtschaftliche Effizienz einher. Andererseits würde sich dann zeigen, wie Unternehmen, die Fracking durchführen möchten, die Risiken tatsächlich einschätzen. Es ist nicht auszuschließen, dass die resultierenden einzelwirtschaftlichen Kosten einen Abbau dann gänzlich unrentabel machen, zumal es einen Trade-off zwischen Sicherheitsmaßnahmen beim Abbau und Extraktionskosten gibt. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass selbst bei als sicher geltenden Technologien Restrisiken durch technisches oder menschliches Versagen bestehen. Gleichzeitig sollte sichergestellt sein, dass selbst Regionen, in denen nur Erprobungen stattfinden, einen Ausgleich für mögliche Risiken erhalten. Dies gälte umso mehr, wenn es zur Ausbeutung der Vorkommen käme. Hier böte sich eine hohe Besteuerung (oder eine hohe Konzessionsabgabe) des Abbaus an, deren Einnahmen dann in die Region verbleiben könnten. Auch das Anlegen eines prophylaktischen Entschädigungsfonds auf Kosten der Unternehmen wäre eine Option, um zu verhindern, dass sich Förderunternehmen möglichen Schadenersatzansprüchen entziehen, z.B. durch Insolvenz oder langwierige Gerichtsverfahren.

Alles in allem ist Skepsis im Hinblick auf Fracking in Deutschland angebracht. Es ist zumindest sinnvoll, bei der Förderung von unkonventionellen Energiereserven zunächst abzuwarten. Es sind weltweit noch ausreichend konventionelle Gas- und Ölreserven vorhanden, und Deutschland kann in einem ausreichenden Maße auf die frei zugänglichen Exporte anderer Länder zurückgreifen. Zudem werden die konkreten Risiken für die Umwelt und Schutzmaßnahmen gegen Verschmutzungen erst über mehrere Jahre deutlich. Lernen könnte man dabei von den Erfahrungen derjenigen Länder, die schon mit dem Fracking begonnen haben. Dies gilt vor allem für die USA, die aber zudem in wenig besiedelten Gebieten tätig geworden sind. Deutschland ist dagegen sehr dicht besiedelt, und einige relevante Reserven liegen nicht weit von Ballungsgebieten entfernt. Dies reduziert die Potenziale ebenso wie die Nähe von Reserven zu Natur- und Wasserschutzgebieten. Selbst in den Regionen, die dann noch grundsätzlich geeignet erscheinen, sind Bürgerbeteiligungen unausweichlich, da eine fehlende Ak-

zeptanz in der Bevölkerung zunehmend ein Kernproblem vieler (großtechnischer) Projekte darstellt. Weiterhin spricht das Vorsichtsprinzip für eine abwartende Haltung, um irreversible Entscheidungen zu vermeiden. Und schließlich lässt sich auch das Argument umkehren, Deutschland verliere bei einem Verzicht auf das Fracking den technologischen Anschluss, denn Deutschland ist noch stärker für seine Vorreiterrolle bei Umwelttechnologien bekannt, die es weiter auszubauen gilt.