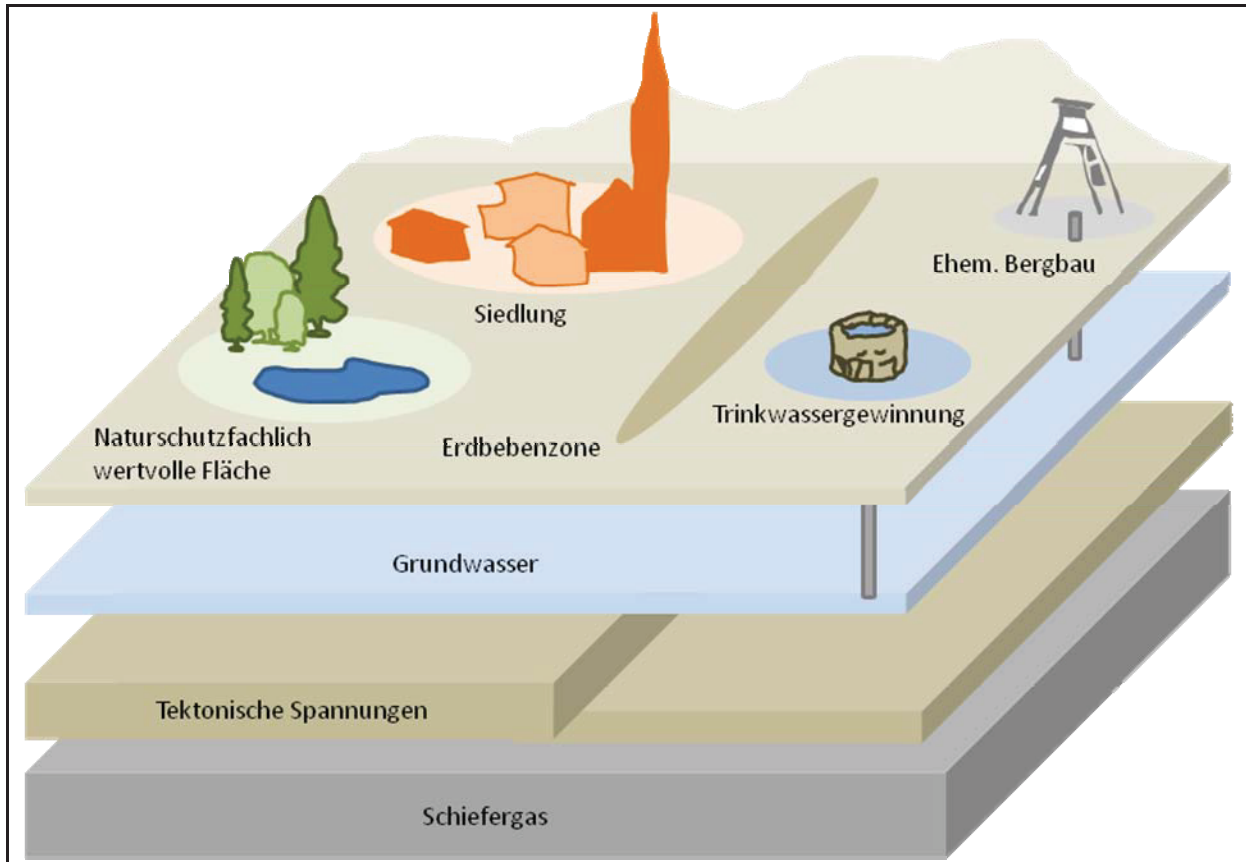


Abbildung 11

**Schutz- und prüfwürdige Flächen
für den Ausschluss der Fracking-Technik**



SRU/Stellungnahme Nr. 18–2013/Abb. 11

Die Flächeninanspruchnahme für unkonventionelle Erdgasgewinnung konkurriert im dicht besiedelten Industrieland Deutschland mit anderen Nutzungen, insbesondere der Landwirtschaft, der Forstwirtschaft und Siedlungen sowie der Erholung und dem Naturschutz. Dies betrifft gerade die Vorkommen in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen, die sich mit landwirtschaftlichen Intensivregionen decken, in denen schon jetzt ein hoher Druck auf die Fläche herrscht. Dadurch erhöht sich die Nutzungskonkurrenz und es kann aufgrund eines geringeren Flächenangebots zu einer Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung kommen. Darüber hinaus erhöht sich der Druck auch auf die nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Die Förderung von Erdgas aus unkonventionellen Lagerstätten hat auch Auswirkungen auf das Landschaftsbild (z. B. Strukturelemente wie Hecken oder Gehölze, Erholungsgebiete usw.). Der visuelle Wirkraum eines Bohrplatzes mit möglicherweise kompensationspflichtigen Beeinträchtigungen wird mit etwa 400 bis 600 m und der akustische Wirkraum mit bis zu 500 m angegeben (SCHNEBLE et al. 2012).

68. Zum Schutz der Umwelt und des Menschen kann die Nutzung von Flächen für die Gewinnung von Schiefergas beschränkt oder ausgeschlossen werden (Abb. 11).

Fracking unterliegt nach § 48 Bundesberggesetz (BBergG) den allgemein geltenden Verboten und Beschränkungen. Das heißt, dass bestehende Regelungen, nach denen Grundstücke einem öffentlichen Zweck gewidmet oder im Interesse eines öffentlichen Zwecks geschützt sind (z. B. Naturschutzgebiete oder Wasserschutzgebiete), fortgelten. Die Aufsuchung soll allerdings durch die Anwendung der Vorschriften so wenig wie möglich eingeschränkt werden, zudem lassen zum Beispiel Schutzgebietsverordnungen oftmals auch Ausnahmen zu. Eine Konkretisierung der in § 48 Absatz 1 BBergG genannten öffentlichen Zwecke im Rahmen des Frackings hat das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG 2012) vorgelegt, in der diese Grundstücke wie folgt definiert werden:

- Schutzgebiete und geschützte Teile von Natur und Landschaft (s. §§ 20 ff. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Naturschutzgebiete, Nationalparke, Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Natur-

denkmale oder geschützte Landschaftsbestandteile bzw. Natura 2000-Gebiete),

- Schutzgebiete nach WHG: Wasserschutz-, Heilquellenschutz-, Überschwemmungsgebiete oder andere Gebiete, die Zwecken des Gewässerschutzes gewidmet sind,
- Kulturgüter (z. B. Bau- und Bodendenkmale) und
- sonstige, öffentlichen Zwecken gewidmete Gebiete.

Für diese Gebiete liegt in der Regel eine Rechtsverordnung, zum Beispiel Schutzgebietsverordnung, oder ein gesetzlicher Schutz vor. Gegebenenfalls bedarf es auch einer Einzelfallprüfung, die die möglichen Beeinträchtigungen des Schutzzwecks untersucht, beispielsweise einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH – Fauna-Flora-Habitat).

Als Ausschlussflächen für die Anwendung des Frackings (Aufsuchung, Gewinnung, Entsorgung des Flowbacks) werden von verschiedenen Akteuren angesehen:

- Wasserschutzgebiete im Sinne von §§ 51 f. WHG (Zone I bis III) und weitere Trinkwassergewinnungsgebiete (vgl. BMU 2012; BDEW 2011; LBEG 2012; nur Zone I und II: EWEN et al. 2012),
- Gebiete mit tektonischen Bedingungen, die Wegsamkeiten für Methan, Frack-Fluide und Flowback bieten können (tektonische Störungen, Erdbebenzonen, ehem. Bergbaugebiete) (vgl. LBEG 2012; EWEN et al. 2012).

Besonderen Schutzes bedürfen auch Gebiete, die zukünftig für die Trinkwassergewinnung von Bedeutung sein können, das heißt Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Trinkwasserschutz (zur Nutzung vorgesehene Trinkwasservorkommen, empfindliche Bereiche der Grundwassereinzugsgebiete).

Auch die Möglichkeit einer Unterfahrung von Schutzgebieten durch Horizontalbohrungen muss kritisch hinterfragt werden, da bei unvorhergesehen Wegsamkeiten ein Risiko für die Trinkwasserversorgung entstehen kann.

69. Ein hohes Schutzniveau von Mensch und Umwelt kann eine erhebliche Beschränkung der tatsächlich nutzbaren Schiefergaspotenziale bedeuten. Das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen hat unter Berücksichtigung der Aspekte menschliche Gesundheit, Landschaftsschutz und Erholung, Naturschutz sowie Grundwasser- und Gewässerschutz eine Bewertung des Raumwiderstandes (Grad der Vereinbarkeit des Projektes mit den Naturraumpotenzialen (SCHOLLES 2008)) für die erteilten oder beantragten Erlaubnisfelder in Nordrhein-Westfalen durchgeführt. Knapp die Hälfte der Flächen weist einen sehr hohen Raumwiderstand auf, das heißt, dort ist in den Genehmigungsverfahren mit

hohen rechtlichen sowie umweltfachlichen Restriktionen (berg-, naturschutz- und wasserrechtliche Aspekte) zu rechnen (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen 2012).

4.4 Biodiversität

70. Die Anwendung von Fracking hat potenziell eine Reihe direkter und indirekter Auswirkungen auf die Biodiversität und stellt eine neue zusätzliche Belastung dar (SCHNEBLE et al. 2012; Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen 2012). Diese Auswirkungen resultieren zum einen aus der Flächeninanspruchnahme (Tz. 67), zum anderen aber auch aus dem Betrieb der Anlage selbst.

Durch die Flächeninanspruchnahme und die damit verbundene Entfernung oder Veränderung der vorhandenen Vegetation sowie die Überbauung und Versiegelung des Bodens kommt es zu einem Verlust von Habitaten und Landschaftselementen. Der Bohrplatz und die Zuwegung sind potenzielle Barrieren für die Ausbreitung von Individuen und Arten und können zu einer Zerschneidung von Habitaten führen und damit die diesbezügliche Situation in Deutschland weiter verschärfen. Nicht außer Acht gelassen werden darf, dass auch die Gewinnung von Energie aus erneuerbaren Quellen Beeinträchtigungen für die Biodiversität mit sich bringt.

Der Betrieb der Erdgasförderanlage kann Flucht- oder Meideverhalten von Tieren auslösen und so als Migrationsbarriere wirken, die zeitlich-räumliche Funktionen stört. Diese Auswirkungen sind nicht frackingspezifisch, führen jedoch zu zusätzlichen Belastungen. In der Folge kann es zu akustischen, optischen und/oder physischen Beeinträchtigungen oder zum gänzlichen Verlust des genetischen Austausches zwischen Teilpopulationen sowie zur Trennung von Teilhabitaten und Teilpopulationen kommen. Auslöser für Störwirkungen können außerdem Bewegungen sein, die durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage entstehen (z. B. Lkw-Fahrten), aber auch Lärm- und Lichtemissionen sowie Erschütterungen, die insbesondere während der Bohrungen und der Frack-Vorgänge entstehen.

Darüber hinaus können Ökosysteme auch durch Stoffeinträge im Zusammenhang mit Fracking-Maßnahmen beeinflusst werden. Lokal kann die Entnahme großer Mengen an Grundwasser (Abschn. 4.1.1) Auswirkungen auf den Wasserhaushalt und damit auf grundwasserbeeinflusste Ökosysteme wie beispielsweise Flüsse und ganz allgemein Feuchtgebiete haben. Ein weiterer potenzieller Einflussfaktor sind Stoffeinträge in Oberflächengewässer (ENTREKIN et al. 2011). Treten Störfälle, Unfälle oder Leckagen auf, kann dies zu Kontaminationen mit toxischen Additiven, Frack-Fluiden oder Flowback führen, die sich auf die betroffenen Ökosysteme auswirken

(Kap. 4.1). Auch gasförmige obertägige Emissionen (z. B. durch Bohrungen, Verkehr), Staubemissionen (z. B. durch Bohrungen, Verkehr, Infrastrukturbau) sowie Stoffemissionen aus dem Untergrund (z. B. unkontrollierte Methanemissionen, Lagerstättenwasser mit hohem Salzgehalt, Schwermetallen und radioaktiven Substanzen) können die umliegenden Ökosysteme beeinflussen (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen 2012).

Diese unterschiedlichen Auswirkungen auf die Biodiversität können zu Konflikten mit den Schutz- und Erhaltungszielen von Schutzgebieten und geschützten Teilen von Natur und Landschaft führen. Maßgeblich für den Schutz der Biodiversität ist das BNatSchG, in dem unter anderem die Eingriffsregelung (§§ 14 ff. BNatSchG), die Anforderungen an die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes (§ 34 BNatSchG) und der besondere Artenschutz (Abschnitt 3) geregelt sind (SCHNEBLE et al. 2012, S. 51). Pläne und Projekte, die ein FFH-Gebiet erheblich beeinträchtigen könnten, erfordern eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen. Nach § 34 Absatz 3 Nr. 1 BNatSchG darf ein Projekt bei negativem Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung nur durchgeführt werden, wenn es aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses – einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art – notwendig ist. Davon kann bei einem Fracking-Vorhaben nicht ausgegangen werden (Abschn. 3.2.2).

Im Übrigen ist davon auszugehen, dass Fracking-Vorhaben nicht in Siedlungen, Wohngebieten oder anderweitig bebauten Flächen durchgeführt werden, sondern außerhalb dieser Gebiete. Je nach Standort können dabei neben landwirtschaftlichen auch Flächen betroffen sein, die noch in naturnahem Zustand oder in nicht landwirtschaftlicher naturverträglicher Nutzung sind und nicht unter Schutz stehen. Auch die Verlagerung landwirtschaftlicher Nutzung auf derartige Flächen hätte Auswirkungen. Angesichts der ohnehin zu verzeichnenden Gefährdungsfaktoren für die heimische biologische Diversität würde Fracking also zusätzliche und auch neuartige Belastungen mit sich bringen.

4.5 Klimabilanz

71. Die Förderung von Schiefergas in Deutschland ist auch unter dem Kriterium der Klimaverträglichkeit zu prüfen. Prinzipiell sind THG-Emissionen, die bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern entstehen, für den größten Teil des THG-Ausstoßes verantwortlich (z. B. FORSTER und PERKS 2012, S. 64 ff.). Die indirekten THG-Emissionen aus der Vorkette, wie beispielsweise der Energiebedarf bei der Bohrung oder beim Transport von Erdöl, Erdgas oder Kohle, sind jedoch ebenfalls zu berücksichtigen.

Flüchtige Emissionen von THG, insbesondere Methan, sind bedeutende indirekte THG-Emissionsquellen entlang des Lebensweges von fossilen Energieträgern. Beim Abbau von Kohle über- und untertage entweicht in der Kohle oder im umgebenden Gestein enthaltenes Methan. Beim Untertagebau kann Methan durch Ventilationssysteme in die Atmosphäre gelangen, es gibt jedoch auch technische Möglichkeiten, das entweichende Gasgemisch nutzbar zu machen. Während der Verarbeitung und des Transports von Kohle sowie aus stillgelegten Förderstätten kann ebenfalls Methan austreten (CARRAS et al. 2008, S. 4.6 ff.). Auch in der Erdöl- und Erdgasproduktion gibt es zahlreiche Quellen für flüchtige THG-Emissionen. Methanhaltiges Gas entweicht als Nebenprodukt in der Erdölförderung oder im Zuge der Erdgasförderung. Es gibt jedoch technische Möglichkeiten austretendes Gas nutzbar zu machen oder abzufackeln, wobei das weniger klimaschädliche CO₂ entsteht (CARRAS et al. 2008, S. 4.32 ff.).

Flüchtige Methanemissionen stehen auch im Fokus der Diskussion über die THG-Emissionseinsparungen durch die Substitution von Kohle und Öl durch Erdgas und über die Klimaverträglichkeit der Schiefergasförderung (ALVAREZ et al. 2012; HOWARTH et al. 2011a). Methan, das mit dem Flowback bei der Komplettierung der Bohrung an die Oberfläche tritt, wird als entscheidende flüchtige THG-Emissionsquelle bei der Schiefergasförderung in den USA und als bedeutender Unterschied zur konventionellen Erdgasförderung charakterisiert (BURNHAM et al. 2012). Jedoch gibt es technische Vermeidungsstrategien bei der unkonventionellen Erdgasförderung, sogenannte Reduced Emissions Completions oder Green Completions. Dabei werden Methan und weitere Gase während der Rückfluss- und Komplettierungsphasen vom Flowback separiert und möglichst einer kommerziellen Nutzung zugeführt, wodurch die Klimawirkung reduziert wird (EPA 2011b, S. 1). Ab 2015 wird in den USA die Anwendung von Reduced Emissions Completions bei neuen Fracking-Vorhaben obligatorisch (FORSTER und PERKS 2012, S. 35).

In Deutschland sind nach Aussage von Experten geschlossene Systeme als Stand der Technik bei der unkonventionellen Erdgasförderung anzusehen. Die unterschiedlichen Bestandteile des Flowbacks werden über Abscheider getrennt und enthaltenes Methan wird in das Gasnetz abgeführt oder abgefackelt (persönl. Mitteilung Dr. Hans-Joachim Uth, 13. März 2013). Die technischen Anforderungen leiten sich unter anderem aus den Tiefbohrverordnungen der Länder, zum Beispiel § 33 BVOT NdS, und technischen Regelwerken zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ab. Daraus lässt sich folgern, dass hohe Methanemissionen aus dem Flowback, soweit dieser als wassergefährdender Stoff eingestuft wird, bei einer Förderung in Deutschland nicht zu erwarten sind. Dies sollte allerdings Gegenstand weiterer Untersuchungen sein und es gilt zu überprüfen, ob die Vermeidung von Methanemissionen aus