

Geologische Situation am Exxon-Bohrpunkt bei Lünne

Lage der Bohrung

Der Ansatzpunkt der Bohrung Lünne 1 liegt circa 1 km südöstlich von Altenlünne und etwa 700 m östlich der B 70. Mit der Bohrung sollen zunächst nur Proben zur Ermittlung des Gasanteils der Gesteine bzw. des Gehalts an Schiefergas (shale gas) genommen werden. Für die erste Phase (Vertikalbohrung) und die zweite Phase (500 m nach Osten laufende Horizontalbohrung) sind jeweils 4 - 6 Wochen eingeplant. Bei positivem Ergebnis wird sicherlich ein Antrag auf Gewinnung von „Unkonventionellem Erdgas“ gestellt werden. Der Bohrplatz bleibt jedenfalls solange erhalten, bis endgültige Ergebnisse vorliegen.

Die Schichtenfolge

Unter einer dünnen Decke aus pleistozänen bzw. eiszeitlichen Ablagerungen schließt sich eine etwa 3000 m mächtige, mehr oder weniger flach gelagerte Folge aus Schichteinheiten des Mesozoikums an. Sie liegt auf Schichten des Paläozoikums (Karbon), die dem in diesem Bereich nur noch schwach gefaltetem „Variszischen Grundgebirge“ angehören.

System	Stufe	Gesteine	Mächtigkeit	Einheit
Quartär	Pleistozän	Grundmoräne, Schmelzwassersande	5 – 10 m	Deckgebirge ca. 3000 m
Tertiär		vermutlich keine Ablagerungen		
Kreide	Ältere Unterkreide	Ton- und Tonmergelsteine	400 – 500 m	
Jura	Lias, Dogger und Malm	Ton- und Tonmergelsteine	ca. 1200 m	
Trias	Keuper	Kalkmergel- und Sandsteine	ca. 50 m	
	Muschelkalk	Kalk- und Mergelsteine mit Gipseinlagerungen	ca. 250 m	
	Buntsandstein	Ton-, Schluff- und Sandsteine	ca. 700 m	
Perm	Zechstein	Kalk- und Mergelsteine, Anhydrit und Gips, Steinsalz	ca. 300 m	
Karbon	Stefan und Westfal	Tonsteine, Sandsteine, Konglomerate, Kohleflöze	einige 100 m	Grund- gebirge

(Quelle: Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100 000, Blatt C 3910 Rheine mit Erläuterungen, Geol. Dienst Nordrhein-Westfalen, Krefeld 1987)

Die Gewinnung von „unkonventionellem“ Erdgas

Bei positiven Befunden durch die Erkundungsbohrung Lünne 1 ist mit einem Antrag auf Förderung von Schiefergas aus den tonigen Gesteinen des Deckgebirges zu rechnen. In erster Linie kämen für eine Produktion wohl die mächtigen Ton- und Tonmergelsteine des Jura in Betracht. In diesem Fall läge noch eine Abdeckung von etwa 400 – 500 m Mächtigkeit durch die tonigen Schichten der Unterkreide vor.

Zur Vorbereitung der „unkonventionellen“ Gasgewinnung werden von der Hauptbohrung aus mehrere Horizontalbohrungen etliche hundert Meter zu den Seiten vorgetrieben. Anschließend wird das als „hydraulic fracturing“ oder „fracking“ bezeichnete Verfahren angewendet, bei dem pro Horizontalbohrung etwa

10 - 20 000 cbm mit Sand und Chemikalien versetztes Wasser unter hohem Druck in den Gesteinsverband eingepresst werden, um das Gestein aufzubrechen und das in Poren und kleinen Spalten enthaltene Gas freizusetzen. Dabei wird die Überlagerung üblicherweise als dicht angenommen und deshalb eine Beeinflussung des oberen Grundwasserhorizonts und der Geländeoberfläche durch die eingepressten Wasser und möglicherweise aufsteigende Gase ausgeschlossen.

Mögliche Auswirkungen der Gas-Gewinnung

Es ist zu befürchten, dass durch die Einpressungen der Fracking-Flüssigkeit neben dem Aufbrechen von Spalten und der Auflockerung des Gesteinsverbandes auch vorhandene Klüfte und Verwerfungszonen im überlagernden Teil des Deckgebirges geöffnet und somit Wege zum Aufstieg von Gasen und Flüssigkeiten geschaffen werden. Das Fracking gleicht nämlich einem bereits in den USA erprobten Verfahren zur Verhinderung von Erdbeben. Es beruht auf dem Prinzip, die in der Erdkruste vorhandenen Spannungen, die sich infolge Reibung an vorhandenen Bruchflächen allmählich aufbauen können, durch das „Schmieren“ dieser Flächen mittels Einpressen von Wasser in einen Schwarm kleiner unschädlicher Erschütterungen aufzulösen. Abgesehen von diesen Vorgängen ist auch ein unkontrolliertes Austreten der Fracking-Flüssigkeit durch Brüche der Verrohrung während des unter hohem Druck stattfindenden Fracking-Vorgangs nicht auszuschließen.

Zur Dichtigkeit der Deckschichten

Es ist mit Sicherheit anzunehmen, dass auch in den betrachteten Tonmergelsteinen Kluft- und Störungszonen ausgebildet sind und somit eine Dichtigkeit des Gesteinsverbandes nicht grundsätzlich gegeben ist. Wenn man nur einzelne Gesteinsproben betrachtet, haben tonige Gesteine meistens eine sehr geringe Durchlässigkeit. Zieht man aber eine ganze Schichtenfolge (bergmännisch: „das Gebirge“) in Betracht, gilt die Gebirgsdurchlässigkeit, die um ein Vielfaches größer als die Gesteinsdurchlässigkeit ist. Auch in Schichtenfolgen aus tonigen Gesteine können Klüfte und Verwerfungen Wege für Flüssigkeiten und Gase und damit Zonen stark erhöhter Durchlässigkeiten bilden. Es darf daher grundsätzlich nicht davon ausgegangen werden, dass ein toniger Gesteinsverband absolut dicht ist. Das würde sich im vorliegenden Fall erst nach den Fracking-Versuchen zeigen.

Forderungen

Wegen der zu befürchtenden Beeinträchtigungen der Umwelt bei der Gewinnung von „unkonventionellem Erdgas“ muss von ExxonMobil eine ausführliche Information der politischen Vertreter der betroffenen Gemeinden und Landkreise und auch der Öffentlichkeit über alle Aktivitäten und weitere Planungen und eine enge Zusammenarbeit mit den Fachbehörden gefordert werden.

Für den Fall, dass bei einer Produktion tatsächlich schädliche Stoffe aus der Fracking-Flüssigkeit im oberflächennahen Bereich auftauchen oder Gase austreten sollten, müssen Vereinbarungen zur Regulierung der Schäden getroffen werden. Zudem ist vorsorglich ein Untersuchungsplan mit Probenahmepunkten aufzustellen. Nach dem ersten Schritt einer Dokumentation der Ausgangssituation müssen während und auch noch über einen längeren Zeitraum nach den Produktionsarbeiten planmäßig Proben entnommen und untersucht werden.