



Erster Bericht zur Information der Fraktionen im Niedersächsischen Landtag Über den Austritt von Lagerstättenwasser bei einer Einpressbohrung im Landkreis Grafschaft Bentheim

1. Sachverhalt

Im Erdölfeld Emlichheim fördert die Wintershall Holding GmbH (heute Wintershall DEA) seit mehr als 70 Jahren Erdöl. Dies ist durch ständige Anpassung und Optimierung der Förderverfahren und der Lagerstättenbehandlung möglich. Im Feld Emlichheim wird das anfallende Lagerstättenwasser zur Druckerhaltung wieder in die Erdöllagerstätte eingepresst, zusätzlich wird durch die Injektion von Wasserdampf die Viskosität des Erdöls verringert und dadurch die Lagerstättenausnutzung verbessert.

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand hat der Unternehmer zum Jahreswechsel 2018/2019 Hinweise auf mögliche Integritätsverluste in den Bohrungen Emlichheim 132 (EMLH 132) und 51 (EMLH 51) erhalten (siehe Anlagen 1 und 2). Diese Hinweise ergaben sich im Zusammenhang mit einer Routineuntersuchung der Bohrung. Durch weitere Untersuchungen wurde dieser Verdacht bestätigt. Erstinformationen erreichten das LBEG im Januar und März 2019. Mit Schreiben vom 15. März 2019 wurden dem LBEG die festgestellten Schäden an der EMLH 132 mitgeteilt. Bei den Schäden handelt es sich um die Perforation der Einpressstränge, die innerhalb der Futterrohre installiert sind (Tubing), und um die Perforation der Futterrohre (Verrohrung des Bohrlochs, Casing) aufgrund von Korrosion. Diese Schäden führten dazu, dass Lagerstättenwasser aus dem Einpressstrang in den Ringraum zwischen Einpressstrang und Futterrohr gelangte und dann durch die Perforation des Futterrohrs in das umgebende Gebirge. Die Perforation des Futterrohrs wurde in einem Tiefenbereich zwischen 148 und 213 m vermutet. Mittels Ultraschallmessungen (USIT-Messungen) an den Futterrohren wurden Perforationen in der Einpressbohrung EMLH 132 in einem Tiefenbereich zwischen 148 und 213 m und auch bei 317 m, 397 m, 515 m nachgewiesen.

Am 26.07.2019 übermittelte das Unternehmen dem LBEG den Vorabzug einer von einem unabhängigen Ingenieurbüro erstellten Gefährdungsabschätzung. Danach geht das Ingenieurbüro von einem Austrittsvolumen von etwa 140 000 bis 220 000 Kubikmetern aus - letzteres worst-case-Szenario - das von 2014 bis 2018 ausgetreten sein könnte. Das LBEG bewertet derzeit die Plausibilität dieser Gefährdungsabschätzung.

An der Bohrung EMLH 51 ist nach Auskunft des LBEG sowie der Wintershall auf der Grundlage des derzeitigen Standes der Untersuchungen kein Lagerstättenwasser in das umgebende Gebirge eingedrungen. Diese Bohrung ist derzeit stillgelegt.

Bisher liegen dem LBEG keine Hinweise auf eine Gefahr für Menschen, Flora und Fauna vor. Trinkwasser wird in diesem Gebiet nicht gefördert.

2. Maßnahmen

2.1. Wintershall DEA GmbH

Die Wintershall DEA GmbH ist Bergbauunternehmer und Betriebsführer des Erdölförderbetriebes Emlichheim (Bewilligungsfeld Emlichheim Nord) und damit Träger aller berg- und umweltrechtlichen Betreiberpflichten.

Die Schäden an den Einpresssträngen wurden bei deren Ausbau (Workover) festgestellt und deren Ursachen und Auswirkungen soweit erforscht, dass eine Meldung an das LBEG erforderlich war. Danach wurde das Vorgehen zwischen Wintershall DEA, LBEG, dem Landkreis Grafschaft Bentheim, der Gemeinde Emlichheim und dem NLWKN abgestimmt.

2.1.1. Ursachenerforschung

Die Verrohrung von Erdölbohrungen wird aus speziellen Tiefbohrrohren hergestellt, deren Maße und Materialeigenschaften sich nach Standards des American Petroleum Instituts (API) richten. Bei der Bohrung EMLH 132, die im Jahre 1954 abgeteuft wurde, kamen Rohre aus unlegiertem Stahl der Spezifikationen J55 und L80 zum Einsatz. Die Einpressstränge waren zusätzlich mit einer Innenbeschichtung versehen, um den Strang vor den korrosiven Medium (Lagerstättenwasser) zu schützen, welches nur durch die Einpressstränge transportiert wird. Die Einpressstränge sind im Gegensatz zu den Futterrohren austauschbar. Der Ringraum zwischen Einpressstrang und Futterrohr ist mit einer Ringraumschutzflüssigkeit aufgefüllt, die einer Korrosion entgegenwirken soll. Laut Wintershall DEA wurde aufgrund der Erkenntnisse bereits der pH-Wert der Ringraumschutzflüssigkeit der Bohrungen angepasst (basischer; pH-Wert=10).

Die an den ausgebauten Einpresssträngen festgestellte Korrosion deutete auf einen bislang unberücksichtigten Korrosionsmechanismus – sogenannte Spaltkorrosion – hin. Im Laborversuch konnten inzwischen Spaltkorrosion nachgewiesen und deren Randbedingungen aufgeklärt werden. Zur Spaltkorrosion kommt es, wenn sich zwischen Metalloberflächen ein enger Spalt bildet: z.B. wenn sich zwei unterschiedlich große Rohre aus einer konzentrischen Lage bewegen, so dass sie sich an einer Stelle berühren. Innerhalb des Spaltes kommt es unter den dort herrschenden Bedingungen zu elektrochemischen Reaktionen, die einen starken lokalen Materialabtrag – Korrosion – bewirken. Bei den vorherrschenden Bohrteufen von mehr als 900 m kann diese Spaltbildung grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden.

Wintershall DEA hat derzeit im Feld Emlichheim nur noch Einpressbohrungen in Betrieb, die mit einem anderen (als bei EMLH 51 und EMLH 132) korrosionsbeständigeren Material (GFK oder Duplex-Stahl) für die Einpressstränge ausgerüstet sind. Die Spaltkorrosion wird weiter untersucht und die erkannten wesentlichen Randbedingungen (Spaltbildung, pH-Wert) werden berücksichtigt.

2.1.2. Erforschung der Auswirkungen

Durch die vorstehend beschriebenen Schäden ist Lagerstättenwasser in das umgebende Gebirge eingebracht worden; unbekannt war bis zum 26.07.2019 das vermutliche Austrittsvolumen. Zu Beginn der Untersuchungen wurden alle vorhandenen Möglichkeiten genutzt, um tatsächliche oder potenzielle Einflüsse auf die Oberflächengewässer oder das Grundwasser festzustellen. Dazu wurden wiederkehrend Proben aus Oberflächengewässern, Brunnen und dem Grundwasser entnommen, analysiert und bewertet. Weitere Grundwasserstellen im Nahbereich der Einpressbohrungen EMLH 51 und EMLH 132 wurden neu eingerichtet. Eine Beeinflussung durch den Lagerstättenwassertypischen Inhaltsstoff (BTEX) konnte anhand der Parameter bislang nicht festgestellt werden.

Zur Ermittlung der in das Gebirge einbrachten Mengen wurden Rückförder- und hydraulische Drucktests durchgeführt.

Zur direkten Untersuchung des vermutlich betroffenen oberen Tiefenbereichs begann das Unternehmen Ende Juli 2019 mit der Erstellung einer Tiefbohrung in der näheren Umgebung der EMLH 132, die zunächst als tiefe Grundwassermessstelle ausgerüstet und später zur Sanierung des Schadens genutzt werden soll. Ansatz- und Zielpunkt der Bohrung wurden anhand des Schadensbildes und der hydrogeologischen Bewertung ermittelt. Die Bohrung dient dazu, den Aufbau des Untergrundes hinsichtlich durchlässiger und abdichtender Horizonte zu untersuchen. Daher werden Kerne bis in eine Teufe entnommen, die das eingesetzte Bohrverfahren zulässt. Zusätzlich wird die Bohrung als Förderbohrung ausgebaut, um mit Lagerstättenwasserinhaltsstoffen belastetes Grundwasser zur Minimierung der Schadenswirkung im Nachgang der Untersuchungen fördern zu können.

Die Inhalte des Lagerstättenwassers lassen darauf schließen, dass für mehrere Parameter die Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFS) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) überschritten werden. Bei den aus der Rückförderung gewonnenen Proben ergaben sich folgende Überschreitungen des GFS:

Parameter	Einheit	Mittlere Konzentration	GFS	Faktor Überschreitung GFS
Barium	mg/l	51,45	0,175	294
Bor	mg/l	49,98	0,18	278
Chlorid	mg/l	52.100	250	208
Kohlenwasserstoffe	mg/l	2,187	0,1	22
Benzol	µg/l	423	1	423
BTEX	µg/l	706,2	20	35

Aufgrund der Überschreitung von GFS ist gemäß LAWA eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit infolge der Leckage an der EMLH 132 eingetreten. Die Grundwasserfließgeschwindigkeit beträgt in diesem Bereich nach Auskunft des LBEG rund 23 Meter/Jahr.

Aufgrund der hohen Dichte des verunreinigten Grundwassers, welche dem Aufstieg in höhere Bereiche entgegensteht, ist nach Einschätzung des Ingenieurbüros sowie des LBEG eine akute Gefährdung des oberflächennahen Grundwassers wenig wahrscheinlich.

2.2. LBEG

2.2.1. Information und Kommunikation

Erstinformationen erreichten das LBEG im Januar und März 2019. Mit Schreiben vom 15. März 2019 wurden dem LBEG die festgestellten Schäden an der EMLH 132 mitgeteilt. Nach interner Prüfung wurden die betroffene Gemeinde (Emlichheim), der Landkreis (Grafschaft Bentheim) und der NLWKN als Gewässerkundlicher Landesdienst (GLD) vorab informiert und ein gemeinsames Informationsgespräch mit der Wintershall DEA geführt. Über die bestehenden Kontakte der Teilnehmenden (LK, NLWKN, Gemeinde und Unternehmen) wurde grenzübergreifend (Niederlande) informiert.

Daraus hat sich ein regelmäßiger Gesprächstermin entwickelt, bei dem alle Beteiligten ihren jeweiligen Erkenntnisstand und die weiteren Maßnahmen vorstellen bzw. abstimmen. Inzwischen haben vier dieser Besprechungen stattgefunden.

Nach interner Prüfung wurde der Wintershall DEA mitgeteilt, dass durch den Schaden die Möglichkeit besteht, eine Straftat gegen die Umwelt begangen zu haben, Wintershall DEA erstattete daraufhin bei der zuständigen Polizeidienststelle eine Selbstanzeige.

Auf Grundlage der ersten verfügbaren Informationen informierte das LBEG die anderen in Niedersachsen aktiven Erdölfirmen und den Unternehmensverband (BVEG) umgehend über die Schäden und verdeutlichte die einschlägigen Rechtsvorschriften.

2.2.2. Technische Konsequenzen

Unabhängig vom Informations- und Kommunikationsprozess informierte sich das LBEG frühzeitig bei der Wintershall DEA über den Schaden.

Darauf aufbauend wurde ein Konzept für die Überprüfung der Bohrungsintegrität erstellt und im zunehmenden Erkenntnisgewinn weiterentwickelt. Bei der Umsetzung des Konzeptes sollen die Einpress- und Versenkbohrungen zuerst betrachtet werden.

Das Konzept des LBEG umfasst:

- a) Abfrage von Arbeitsergebnissen von Arbeitsgruppen zur Bohrungsintegrität, Abfrage von Informationen, Abfrage bisheriger Genehmigungs- und Überwachungsmaßnahmen innerhalb des LBEG
- b) Workshop zum Ergebnis der Abfragen aus a) und Entwicklung der Detail-Konzeption der Überwachungsmaßnahme
- c) Anfrage an die Unternehmen, wie die Anforderungen der §§ 22b Nr.2 und 22c ABBergV erfüllt werden.
- d) Aufstellen eines Programms zur Prüfung der Ergebnisse der Anfrage an die Unternehmen
 - a. Managementsystem
 - b. Überwachungspraxis
 - c. Integritätssteuerung bei den Bohrarbeiten
 - d. Bohrlochmessungen zum Nachweis der Integrität
 - e. Instandhaltungsarbeiten zur Erhaltung / Wiederherstellung der Integrität
- e) Termine bei den Förderbetrieben zur Abarbeitung der Arbeitspakete
- f) Überprüfung der Integrität einer repräsentativen Stichprobe von Tiefbohrungen
- g) Abschlussbericht

3. MW, Referat 31

MW, Ref. 31, hat umgehend nach der Bekanntgabe der Ergebnisse der Gefährdungsabschätzung am 29.07 und 30.07.2019 Gespräche mit dem LBEG geführt. Im Ergebnis wurde folgendes vereinbart:

- Das LBEG wird zu diesem Vorfall über die dortige Internetseite fortlaufend die Öffentlichkeit informieren.
- Erstellung einer Chronologie der Abläufe (Unterrichtung der verschiedenen betroffenen Behörden, abgestimmte Sofortmaßnahmen,...)
- Zusammenstellung der dem LBEG vorliegenden Informationen zu der Bohrung EMLH 132 (ab 2014) sowie der Bohrung EMLH 51
- Aufklärung des Sachverhalts bzgl. der Meldung des Schadensereignisses durch das Unternehmen sowie die Weitergabe dieser Informationen innerhalb des LBEG (Erstinformationen: Januar 2019, schriftliche Unterrichtung durch das Unternehmen: März 2019)

- Die in Niedersachsen tätigen Unternehmen der Erdöl- und Erdgasindustrie sind umgehend zur Vorlage ergänzender Informationen zu den betriebenen Einpress- und Versenkbohrungen aufzufordern (Frist: 05.08.2019):
 - eingesetzte Werkstoffe der Steigrohre / Futterrohre
 - Zusammensetzung der eingesetzten Ringraumschutzflüssigkeiten
 - Getroffene Maßnahmen zur Verhinderung von Korrosion im Ringraum / in den Ringräumen
 - Überwachungsmaßnahmen (bislang und zukünftig)
 - Vorstellung des zentralen Ansprechpartners (Herrn Abteilungsleiter Söntgerath im LBEG) am 30.07.2019 in Emlichheim
 - In Ergänzung zu der bereits im März/April erfolgten Unterrichtung der niederländischen Wasserbehörde ist auch die niederländische Bergbehörde (Telefonat, Mail, Übermittlung der Pressemittlung des MW) über die Schadensursache und das bis jetzt bekannte Schadensausmaß zu informieren
 - Klärung von Fragen zur Sanierung des Grundwasserschadens (Sanierungskonzept)
 - Umgehende Unterrichtung der örtlich zuständigen Behörden über das Ergebnis der Gefährdungsabschätzung
-
-
-