

**Kleine Anfrage zur schriftlichen Beantwortung
mit Antwort der Landesregierung
- Drucksache 17/8358 -**

Lagerstättenwasser aus der Förderung von Erdöl und Erdgas: Wie werden radioaktive Stoffe entsorgt? (Teil 2)

Anfrage der Abgeordneten Elke Twesten, Miriam Staudte und Volker Bajus (GRÜNE) an die Landesregierung,
eingegangen am 22.06.2017, an die Staatskanzlei übersandt am 23.06.2017

Antwort des Niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr namens der Landesregierung vom 25.07.2017,
gezeichnet

In Vertretung

Dr. Frank Nägele

Vorbemerkung der Abgeordneten

Bei der Förderung von Erdöl und Erdgas gelangen mit dem Lagerstättenwasser und Erdölbegleitgas auch natürlich vorkommende radioaktive Stoffe an die Erdoberfläche. Diese konzentrieren sich in Schlämmen oder in verfestigten Ablagerungen der Förder- und Transporteinrichtungen (Scales). Aus den Antworten der Landesregierung auf eine entsprechende Kleine Anfrage zur schriftlichen Beantwortung vom 19.04.2017 (Drs. 17/7462)¹⁾ ergeben sich folgende Nachfragen, insbesondere bezüglich der Lagerung von Rohrcontainern mit belasteten Abfällen sowie zur Versenkung von Lagerstättenwasser.

Vorbemerkung der Landesregierung

In dem bei der Erdöl- und Erdgasförderung zwangsweise anfallenden Lagerstättenwasser können neben anderen Stoffen in Spuren auch radioaktive Salze gelöst sein. Durch Druck- und Temperaturänderungen können sich Ablagerungen in den Förder- und Transporteinrichtungen bilden, in denen es zur Anreicherung von natürlichen radioaktiven Stoffen kommen kann. Außerdem fällt bei der Erdgasförderung metallisches Quecksilber als Spurenelement an, das in Abscheidern aufgefangen wird. Diese Produktionsrückstände fallen sowohl als feste Ablagerungen (Scales) als auch als Schlamm an. In Ermangelung von etablierten Entsorgungsmöglichkeiten für Stoffgemische (> 10 mg/kg Hg und einer spezifischen Radioaktivität mit mehr als 0,5 Bq/g sowie weniger als 500 Bq/g) außerhalb des Bergbaus wurden diese Produktionsrückstände in dem Zeitraum von 1984 bis 2003 in sogenannte besondere Verfüllstrecken bei der Verfüllung von Tiefbohrungen eingebracht. Hierbei handelt es sich um Bereiche innerhalb der Bohrung, die entsprechend der Verfüllungsrichtlinie der Bergbehörde üblicherweise mit einer Flüssigkeit zu verfüllen waren. Die Einbringung erfolgte als Mischung mit Zement oder in sogenannten Rohrcontainern.

Die vorstehend beschriebene Verwendung von bergbaulichen Abfällen bei der Verfüllung von Tiefbohrungen fand ausschließlich unter Bergrecht statt. Nach damaliger Rechtslage war das Abfallrecht nicht anwendbar. Ebenso wurde die Freigrenze der damals geltenden Strahlenschutzverordnung nicht erreicht. Seit 2003 werden die natürlichen radioaktiven und quecksilberhaltigen Stoffe als überwachungsbedürftige Rückstände nach Zuweisung durch die Niedersächsische Gesellschaft zur Endablagerung von Sonderabfall mbH außerhalb des Bergbaus entsorgt.

¹⁾ Siehe Antwort in der Drs. 17/7881.

Das zuständige Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) wertet gegenwärtig in enger Abstimmung mit der Industrie die vorliegenden Informationen zu dem bis zum Jahr 2003 praktizierten Einbringen von Produktionsrückständen in Tiefbohrungen aus. Obwohl dem LBEG derzeit keine Hinweise auf eine Gefährdung von Mensch und Umwelt vorliegen, sollen weitere Untersuchungen durchgeführt und ergänzend die mit dieser in der Vergangenheit praktizierten Vorgehensweise verbundenen Risiken durch einen unabhängigen Sachverständigen bewertet werden. Nach dem Vorliegen der Ergebnisse dieser unabhängigen Überprüfung ist über die Notwendigkeit und die technische Umsetzbarkeit von Maßnahmen zum weiteren Umgang mit diesen in Tiefbohrungen eingelagerten Produktionsrückständen zu entscheiden.

1. Wie sind die Rohrcontainer gesichert, die bis 2003 mit radioaktiv oder mit Quecksilber belasteten Abfällen verfüllt und in Bohrlöchern versenkt wurden?

Die bis 2003 in besonderen Verfüllungsabschnitten eingebrachten Rohrcontainer wurden beidseitig dicht verschweißt. Der Einbau im Bohrloch erfolgte anschließend nur in geologisch geeigneten Einlagerungshorizonten, die eine natürliche Barrierefunktion gewährleisteten. Darüber hinaus wurde der Einlagerungsbereich durch senkrecht abdichtende Sonderverfüllstrecken (Zement- oder Bentonitverfüllstrecken oberhalb und unterhalb des Rohrcontainers) verschlossen. Die Sonderverfüllstrecken dienen dabei als zusätzliche und dauerhaft wirksame Abdichtungselemente, die entsprechend der Vorgaben der Bergbehörde (u. a. Mindestlänge, Materialqualität) auszuführen waren.

Im Übrigen wird auf die Vorbemerkung verwiesen.

2. Wie ist die Versenkung dieser Rohrcontainer dokumentiert?

Die Dokumentation über die Lage der Sonderverfüllstrecken und der Rohrcontainer sowie die tatsächlich eingelagerte Menge der Produktionsrückstände erfolgte im Regelfall im sogenannten Verfüllungsbericht und dem Bohrlochbild, die entsprechend der Richtlinie über das Verfüllen auflässiger Bohrungen der Bergbehörde nach Abschluss der Arbeiten vorzulegen sind.

3. In welchen Tiefen sind die Rohrcontainer versenkt worden, und um welche Mengen belasteter Abfälle handelt es sich jeweils (bitte für jeden Standort dokumentieren)?

Nach dem gegenwärtigen Stand der Aktenauswertung des LBEG wurden Rohrcontainer in folgenden Bohrungen eingebracht.

Name der Bohrung	Teufe der besonderen Verfüllabschnitte	Menge der bergbaulichen Abfälle ¹ (wie Schlämme oder verfestigte Ablagerungen aus Förder- und Transporteinrichtungen der Erdöl- und Erdgasgewinnung)
Dageförde Z 1 (a)	4 290 m - 4 110 m	0,8 m ³
Greetsiel Z2	1 782 m - 1 515 m	10 250 kg
Groothusen Z6	1 399 m - 1 317 m	1 m ³
Hankensbüttel Süd 19a	1 408 m - 1 351 m	0,4 m ³
Hankensbüttel Süd 77	1 480 m - 1 105 m	5 260 kg
Hankensbüttel Süd 88	1 486 m - 1 070 m	6 948 kg
Hardesse 67	1 876 m - 1 691 m	3 285 kg
Hardesse 76	1 891 m - 1 646 m	2 980 kg
Hardesse 78	1 528 m - 1 018 m	5 765 kg
Hengstlage T6	1 300 m - 1 075 m	keine Mengenangabe möglich (Einbau von 20 Stück 7"-Rohrcontainern)
Hohne 14	1 304 m - 1 111 m	2 592 kg
Hohne 48 a	1 678 m - 1 170 m	7 433 kg
Hohne 123	1 262 m - 999 m	3 280 kg
Hohnebostel 2	2 220 m - 2 110 m	1 m ³
Langförden Z1	1 862 m - 1 785 m	1,2 m ³

Name der Bohrung	Teufe der besonderen Verfüllabschnitte	Menge der bergbaulichen Abfälle ¹ (wie Schlämme oder verfestigte Ablagerungen aus Förder- und Transporteinrichtungen der Erdöl- und Erdgasgewinnung)
Munster Z4	1 953 m - 1 390 m	19 700 kg
Munster Z5	2 440 m - 677 m	10 m ³
Oerrel-Süd 50	1 299 m - 1 093 m	2 780 kg
Ortholz Z2	3 004 m - 2 518 m	6,7 m ³
Quaadmoor Z3	2 315 m - 2 082 m	4,4 m ³
Söhlingen Z6	2 924 m - 2 458 m	7 500 kg
Soltau Z3	4 115 m - 705 m	52 188 kg
Staffhorst Z8	2 304 m - 1 998 m	3,9 m ³
Visbek Z13	2 509 m - 2 481 m	keine Mengenangabe möglich (Einbau von zwei Stück 28 m 7"-Rohrcontainern)
Visbek Z15	2 283 m - 1 964 m	2,6 m ³
Wittorf Z1	3 800 m - 2 300 m	8,5 m ³
Wustrow Z10	2 307 m - 2 150 m	2 307 kg
Wustrow Z16a	2 248 m - 2 228 m	731 kg

¹ Die Mengenangaben sind hinsichtlich der tatsächlich eingebrachten Mengen an bergbaulichen Abfällen nicht weiter differenzierbar (gegebenenfalls wurde in Einzelfällen das Eigengewicht der Rohrcontainer mit erfasst). Damit ist eine unmittelbare Vergleichbarkeit der Mengenangaben in der Tabelle nicht in jedem Fall gegeben. Die gegenüber der Antwort der Landesregierung vom 19.04.2017 (Drs. 17/7881) vorgenommenen Veränderungen basieren auf den Ergebnissen der seit diesem Zeitpunkt beim LBEG durchgeführten Aktenrecherche.

4. Sind mit radioaktiven Stoffen versetzte Zementgemische versenkt worden?

Ja.

5. Werden bzw. wurden die versenkten Rohrcontainer bezüglich ihrer Dichtheit kontrolliert?

Explizite Dokumentationen von Dichtigkeitsprüfungen an Rohrcontainern liegen dem LBEG nicht vor.

6. Welche Risiken bestehen durch die versenkten Rohrcontainer für Umwelt und Bevölkerung?

Dem LBEG liegen derzeit keine Hinweise vor, die eine Gefährdung von Mensch oder Umwelt vermuten lassen.

7. Wer haftet bei Schadensfällen?

Der zum Zeitpunkt der Verfüllung jeweils verantwortliche Bergbauunternehmer bzw. heutige Rechtsnachfolger haftet im Falle des Auftretens von Schadensfällen.

8. Wer hat die Erlaubnis zur Versenkung der Rohrcontainer erteilt, und wer ist Eigentümer der Abfälle?

Die Genehmigung zum Einbau der bergbaulichen Abfälle erfolgte entsprechend dem damaligen Rechtsregime im Betriebsplanverfahren durch die Bergbehörde. Die Verantwortung für die bergbaulichen Abfälle liegt bei dem jeweiligen Bergbauunternehmer bzw. dem heutigen Rechtsnachfolger.

9. Welche Möglichkeiten bestehen, die versenkten radioaktiven Abfälle zu bergen? Wer würde die Kosten und Verantwortung übernehmen?

Theoretisch vorstellbar wäre ein sogenanntes Überbohren der verfüllten Bohrungen, bei dem sowohl die in das Gebirge vollständig einzementierte Verrohrung als auch deren Inhalt aus dem Gebirge herausgebohrt werden. Neben vielen anderen Aspekten (z. B. potenzielle Umweltgefährdung durch ein unkontrolliertes Freisetzen von Schadstoffen während des Überbohrens), ist derzeit jedoch anzuzweifeln, dass es technologisch tatsächlich gelingt, den Einlagerungsbereich, d. h. die besonderen Verfüllabschnitte mit einem Durchmesser von wenigen Zentimetern in großen Tiefen zuverlässig und sicher zu erreichen.

Vergleichbare Fälle einer Rückholung von bergbaulichen Abfällen, die bei Bohrlochverfüllungen eingebracht wurden, sind dem LBEG nicht bekannt.

Hinsichtlich der Kostenübernahme und bestehenden Verantwortung wird auf die Antworten zu den Fragen 7 und 8 verwiesen.

10. Wo befinden und befanden sich in Niedersachsen Reinigungsplätze für mit Scales belastete Rohre und Anlagenteile (bitte ab 1970 auflisten)?

Verunreinigte Rohre und Anlagenteile, die bei der Erdgasförderung anfallen, werden vom Förderunternehmen ExxonMobil Production Deutschland GmbH derzeit auf dem Betriebsplatz Söhlingen Ost Z1 gereinigt. Bei diesen Reinigungsarbeiten können unter Umständen auch feste Bestandteile von Inkrustierungen anfallen. Beim Erdgasförderunternehmen DEA Deutsche Erdöl AG kommt bei Bedarf ein mobiler Waschcontainer für derartige Reinigungsarbeiten zum Einsatz, weswegen es keinen zentralen lokationsgebundenen Waschplatz gibt.

Bei den Erdgasförderunternehmen ENGIE E&P Deutschland GmbH und Vermilion werden mit Scales verunreinigte Rohre nicht selbst gereinigt. Diese Aufgabe ist einem Spezialunternehmen übertragen worden, welches nicht der Aufsicht des LBEG unterliegt.

Bei der Wintershall Holding GmbH werden die am Bohrloch aufgefangenen Reinigungsabfälle direkt von einer Fachfirma entsorgt.

Weitere Standorte sind beim LBEG nicht dokumentiert.

11. Werden diese Plätze und deren Umgebung regelmäßig auf radioaktive Strahlung und giftige Schwermetalle wie Quecksilber untersucht?

In der Vergangenheit hat eine regelmäßige Untersuchung von Schadstoffeinträgen in die Umgebung von zentralen Reinigungsplätzen nicht stattgefunden. Jedoch wurde anlässlich der bekanntgewordenen Quecksilberverunreinigungen im Bereich von Erdgasförderplätzen auch der Boden im Umfeld des Betriebsplatzes Söhlingen Ost Z1 untersucht.

Die Ergebnisse der Bodenuntersuchungen sind der Antwort der Landesregierung auf die Kleine Anfrage zur schriftlichen Beantwortung „Quecksilberfunde in der Umgebung von Erdgasförderstätten“ vom 04.08.2014 (Drs. 17/1847) zu entnehmen. Ergänzend dazu ist anzumerken, dass die notwendigerweise durchzuführenden Sanierungsarbeiten im Umfeld des Betriebsplatzes Söhlingen Ost Z1 inzwischen abgeschlossen sind.

Im Zeitraum von Juli 2015 bis Mai 2017 hat das LBEG zudem eine systematische Kampagne zur Untersuchung von möglichen Bodenbelastungen im Umfeld von Erdgasförderplätzen durchgeführt. Es wurde das Umfeld von 200 aktiven Erdgasförderplätzen in Niedersachsen beprobt und auf mögliche Belastungen durch Schwermetalle, unterschiedliche Kohlenwasserstoffe, Dioxine und Furane untersucht. Außerdem wurde an ausgewählten Plätzen die spezifische Radioaktivität gemessen.

Lediglich bei drei untersuchten Plätzen (Leer Z5, Barrien T2, Itterbeck-Halle 2) wurden Überschreitungen des Maßnahmenwertes der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung für Quecksilber auf Grünland festgestellt. Für Leer Z5 und Barrien T2 belegen die inzwischen vorliegenden weiterführenden Untersuchungsergebnisse des Niedersächsischen Landesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, dass keine Gefahr für weidende Tiere besteht und gefahrlos Futtermittel

tel gewonnen werden können. Die Ergebnisse für Itterbeck-Halle 2 stehen noch aus. In der Umgebung weiterer 28 Erdgasförderplätze überschritten einige der Proben die sogenannten Prüfwerte/Schwellenwerte. In diesen Fällen hat das LBEG die Betreiber der Plätze aufgefordert, weitere detaillierte Untersuchungen bei anerkannten Gutachtern in Auftrag zu geben. Ziel ist es, festzustellen, ob sich der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung erhärtet oder ausgeschlossen werden kann. In vier Fällen konnte dieser Verdacht bereits ausgeräumt werden. Auffälligkeiten hinsichtlich radioaktiver Belastungen im Umfeld von Erdgasförderplätzen wurden im Zuge der Untersuchungskampagne nicht festgestellt.

Um Schadstoffeinträge zu vermeiden, sind bei Reinigungsarbeiten die anfallenden Reinigungsrückstände aufzufangen und fachgerecht zu entsorgen. Hierbei werden die Anlagenteile, Rohre und Reinigungsrückstände analytisch untersucht. Auf Basis der Analyseergebnisse werden die Abfallstoffe anschließend einem behördlich zulässigem Entsorgungsweg (z. B. Weiterbehandlung in zertifizierten Entsorgungsanlagen, Deponierung) zugeführt. Nicht zu reinigende Anlagenteile oder Rohre, bei denen mit dem Austritt von wassergefährdenden Stoffen zu rechnen ist, sind zu verschließen bzw. werden in geeigneten Behältern auf gleiche Weise ordnungsgemäß entsorgt.

Beim späteren Rückbau werden die Betriebsplätze nach einem zuvor mit den örtlich zuständigen Behörden abgestimmten und genehmigten Untersuchungsprogramm untersucht. Die Durchführung der erforderlichen Rückbaumaßnahmen wird anschließend von einem anerkannten Sachverständigen begleitet und behördlich kontrolliert.

12. Welche Menge der aktuell anfallenden lagerstättenspezifischen Produktionsabfälle soll in der geplanten Reststoffbehandlungsanlage in Bellen im Landkreis Rotenburg/W. behandelt werden?

Entsprechend des beim LBEG vorliegenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsantrags für die Errichtung und den Betrieb einer Reststoffbehandlungsanlage mit Bereitstellungshalle plant das Unternehmen ExxonMobil jährlich rund 2 750 m³ an Reinigungswässern auf dem bestehenden Betriebsplatz Söhlingen zu separieren. Bei diesen Wässern handelt es sich ausschließlich um Abwässer die aus Reinigungs- und Wartungsprozessen von Anlagenteilen der Erdgasproduktion stammen und somit nicht um Lagerstättenwasser.

13. Wo befinden sich seit 1970 alte Versenkbohrungen für Lagerstättenwasser, welche Mengen Lagerstättenwasser mit welchen Mengen radioaktiver Abfälle wurden dort in welchen Tiefen versenkt, wer ist Eigentümer?

Eine statistische Auswertung zu alten Versenkbohrungen in Niedersachsen, in denen seit 1970 Lagerstättenwasser eingebracht wurde, liegt dem LBEG nicht vor. Die entsprechende Datenerhebung bedarf einer umfassenden Aktenrecherche, die im Rahmen der Beantwortung einer Kleinen Anfrage nicht geleistet werden kann.

14. Wie wurden diese alten Versenkbohrungen verschlossen?

Die Verfüllung von Tiefbohrungen in Niedersachsen erfolgt nach den Vorgaben der bergbehördlichen Richtlinie über das Verfüllen auflässiger Bohrungen. Demnach ist eine Verfüllung so vorzunehmen, dass nach aller Erfahrung ein flüssigkeits- und gasdichter Abschluss erreicht wird, um nachteilige Veränderungen des Grundwassers dauerhaft zu vermeiden.

Um dieses Ziel zu gewährleisten, werden alle schützenswerten Abschnitte in einer Bohrung, d. h. die offen stehenden Lagerstätten, alle Rohrübergänge von einem zum nächsten Rohrdurchmesser, die oberflächennahen Horizonte (Grundwasser) und der übertägige Abschluss der Bohrung, mit mindestens 50 m langen druckgeprüften Zementstrecken als Dichtelement gesichert. Je nach Lage und abzusperrendem Bereich sind die Zementstrecken auch deutlich länger. Bei einem Übergang von einem Rohrdurchmesser zu einem anderen Rohrdurchmesser müssen diese Zementbrücken jeweils 50 m in jede Rohrtour reichen, sind also mindestens 100 m lang. Teilweise wird unterhalb der Dichtelemente aus Zement zudem ein technischer Verschluss (sogenannter Bridge-Plug) eingebaut. Die obersten Rohrtouren werden mit einem Stahldeckel fest verschweißt.

15. Wo wurde Lagerstättenwasser in nicht druckabgesenkte Gesteinsformationen versenkt?

16. Wo liegen die bis heute in Betrieb befindlichen Versenkbohrungen, in welche Tiefe wurde dort bislang welche Menge Lagerstättenwasser versenkt, und wer ist Eigentümer?

Fragen 15 und 16 werden wegen des Sachzusammenhangs zusammen beantwortet.

In Niedersachsen werden derzeit folgende Bohrungen für die unterirdische Versenkung von Lagerstättenwasser betrieben.

Name	Betreiber ¹	Versenktiefe	druckabgesenkte Gesteinsformation
Adorf Z5	ENGIE	2 784 m	ja
Adorf Z6	ENGIE	2 844 m	ja
Bethermoor Z2	EMPG	3 902 m	ja
Buchhorst Z2	EMPG	1 011 m	ja
Buchhorst Z20	EMPG	3 275 m	ja
Dethlingen H1	EMPG	1 100 m	nein
Dickel 112	WIAG	1 021 m	ja
Dickel 65	WIAG	711 m	ja
Dickel H4	WIAG	849 m	ja
Dickel H5	WIAG	900 m	ja
Dörpel 1	WIAG	1 241 m	ja
Dötlingen Z5	EMPG	2 998 m	ja
Düste H1	WIAG	980 m	ja
Düste H2	WIAG	1 002 m	ja
Düste-Jura 13	WIAG	1 083 m	ja
Düste-Jura 2	WIAG	1 224 m	ja
Düste-Jura 20	WIAG	1 150 m	ja
Emlichheim 207	WIAG	1 055 m	ja
Emlichheim 208 2.L.	WIAG	1 086 m	ja
Emlichheim NZ 7-2. L.	WIAG	2 908 m	ja
Gilkenheide Z1	EMPG	1 118 m	nein
Groß Lessen Z1	EMPG	1 186 m	ja
Hellbusch Z1	EMPG	2 872 m	ja
Itterbeck-Halle Z7	ENGIE	1 945 m	ja
Nuttel Z1	EMPG	3 032 m	ja
Söhlingen H1	EMPG	1 634 m	nein
Sottrum Z 1	EMPG	785 m	nein
Speicher Kalle S102	RWE	2 120 m	nein
Staffhorst 8	WIAG	1 006 m	nein
Staffhorst Z2	WIAG	544 m	ja
Staffhorst Z5	WIAG	744 m	nein
Steimbke H2	ENGIE	565 m	nein
Völkersen H1	DEA	1 075 m	nein
Vorhop 30a	ENGIE	1 066 m	nein
Walsrode H 1	EMPG	786 m	nein
Wietingsmoor H1	EMPG	1 310 m	ja
Wietingsmoor H3	EMPG	1 380 m	ja
Wittorf Z 1	DEA	932 m	nein

¹ DEA: Deutsche Erdöl AG

ENGIE: Engie E&P Deutschland GmbH

EMPG: ExxonMobil Production Deutschland GmbH

RWE: RWE Gasspeicher GmbH

WIAG: Wintershall Holding GmbH

Konkrete Versenkmengen werden im LBEG erst seit 2011 statistisch erfasst. Entsprechend der vorhandenen Datenlage werden durchschnittlich rund 1,4 Millionen m³ Lagerstättenwasser pro Jahr in diese Bohrungen eingeleitet.

17. Werden die Versenkbohrungen regelmäßig überprüft? Wenn nein, warum nicht?

Die Versenkbohrungen unterliegen der regelmäßigen betrieblichen Überwachung durch den Betreiber. Die Durchführung sowie der Umfang der Überwachungsmaßnahmen werden vom LBEG dabei stichprobenhaft überprüft.

18. Radium 226 hat eine Halbwertszeit von 1 600 Jahren. Wie wurde und wird technisch sichergestellt, dass es nicht über Wasserwegsamkeiten ins Grundwasser gelangt?

Auf die Antwort zur Frage 1 wird verwiesen.