

**Kleine Anfrage** der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen vom 19. April 2000

**Altlastensanierung bzw. -sicherung auf dem Vulkan-Gelände**

Wir fragen den Senat:

1. Aus der Ablagerung besonders umweltgefährdender Abfälle auf dem ehemaligen Werftgelände wird die teilweise erhebliche Verunreinigung des oberen Grundwasserstockes hergeleitet.
  - 1.1 Welche Grundwasserbelastungen wurden an welchen Orten für welche Stoffe festgestellt?
  - 1.2 In welchen Tiefen und in welcher Entfernung zu den einzelnen Altlasten wurden die Grundwasserkontaminationen gemessen?
  - 1.3 Wo ist das belastete Wasser geblieben, bzw. wohin wurde das belastete Grundwasser in welchen Mengen abgeschlagen?
2. Auf dem Vulkan-Gelände befinden sich verschiedene Typen von Altlasten.
  - 2.1 Auf der Grundlage welcher Daten und welches Bewertungssystems werden welche Altlasten dekontaminiert, und welche werden lediglich gesichert?
  - 2.2 Welche Sicherungs- und/oder Dekontaminationsverfahren kamen an welchen Orten der Altlasten bereits zur Anwendung? Welche sind wo und wann geplant?
3. Im Zusammenhang mit der Herstellung der Teilfläche für die Fa. Egerland (so genannte Schweinsweide und angrenzende Bereiche) soll eine aus mehreren Teilschritten bestehende Einkapselung der Altlasten erfolgt sein.
  - 3.1 In welcher Reihenfolge und wann wurden die verschiedenen Maßnahmen wie Verdichtung der abgelagerten Betriebsabfälle, Einziehen der Dichtwand etc. durchgeführt?
  - 3.2 Aufgrund welcher und von wem durchgeführten Untersuchungen handelt es sich bei dem Untergrund um eine bindige, wasserundurchlässige Schicht? Wann lagen die Ergebnisse vor?
  - 3.3 Mittels welcher Untersuchungsmethoden wurde gesichert, dass es sich bei der so genannten bindigen Schicht tatsächlich um eine nichtdurchbrochene, hinreichend mächtige und wasserundurchlässige Schicht handelt?
  - 3.4 Wie wird erklärt, dass es zu den Grundwasserverunreinigungen gekommen ist, wenn doch der Untergrund aus wasserundurchlässigen Schichten besteht?
  - 3.5 Befinden sich die Brunnen des „Monitoring System“ auf dem verdichteten Areal, fördern sie das unter den als bindig bezeichneten Schichten befindliche Grundwasser? Wie häufig wird kontrolliert? Liegen bereits Ergebnisse vor und wenn ja, wie sehen sie konkret aus? Wohin wird das gefasste Grundwasser abgeschlagen?

- 3.6 Werden die oberhalb der Schweinsweide liegenden Vulkan/BWK Brunnen als auch die alten Brunnen auf dem im Wätjens Park liegenden Teilbereich der Bremer Wollkämmerei auf Schadstoffe untersucht, die sich in der Altlast befinden? Wenn ja, mit welchen Ergebnissen?  
Falls nein, warum nicht?
- 3.7 Wann ist die wasserrechtliche Erlaubnis für das Herstellen der Dichtwand erteilt worden, und mit welchen Auflagen wurde sie genehmigt?
- 3.8 Wurden Gasmessungen vor Beginn der Sicherungsmaßnahmen durchgeführt, und wenn ja, mit welchen Ergebnissen? Wurden diese Messungen während der Verdichtungsarbeiten fortgeführt, wenn ja, in welchem Umfang, auf welche Stoffe und mit welchen Ergebnissen?  
Falls nein, warum nicht?
4. Im Zuge der Herstellung der Erschließungsstraße soll dem Maßnahmenträger gestattet werden, Aushubmaterial zu verwerten und in den Straßenunterbau einzubauen.
- 4.1 Bis zu welcher LAGA-Klasse darf Material eingebracht werden, und auf welcher Basis darf die Ablagerung der genannten Klassen erfolgen?
- 4.2 Um welche Mengen aus welchen Bereichen der Vulkan-Altlasten handelt es sich?
- 4.3 Wer kontrolliert die Einhaltung der unter 4.1 und 4.2 genannten Vorgaben?

Dr. Karin Mathes,  
Dr. Helga Trüpel und Fraktion Bündnis 90/Die Grünen

D a z u

## Antwort des Senats vom 30. Mai 2000

Zum leichteren Verständnis der nachfolgenden Ausführungen werden vorab ein paar Hinweise zur geohydrologischen Situation des Standortes und dessen nach Betriebsschließung vorgefundenen Altlastensituation gegeben:

Das ehemalige Betriebsgelände ist großflächig, insbesondere zur Weser hin und im Bereich der so genannten Schweinsweide in mehreren zeitlichen Abschnitten um etwa 6 bis 7 m aufgehört worden. Das Urgelände südlich des Geesthanges besteht aus ausgeprägten Schichten aus Torf und Auenlehm in einer Mächtigkeit von jeweils etwa 2 bis 3 m. Diese geringdurchlässigen Schichten trennen das dortige Grundwasser in zwei Ebenen: Das oberflächennahe, in der Auffüllung oberhalb der bindigen Schichten in Richtung Weser abfließende, so genannte flache Grundwasser und das unter diesen Schichten, gespannt anstehende so genannte tiefe Grundwasser. Beide Grundwasserebenen können punktuell oder kleinräumig als Folge von Baumaßnahmen miteinander in Verbindung stehen.

Die nach Schließung der Werft vorgefundene Altlastensituation auf dem ehemaligen Betriebsgelände kann vereinfacht in drei Typen differenziert werden:

- Typ I: Nur punktuelle oder kleinräumige Bodenkontaminationen, ansonsten unauffällig (rd. 5 ha),
- Typ II: großflächig diffus, zum Teil nicht unerheblich belastet mit kleinräumigen Kontaminationsschwerpunkten (rd. 53 ha),
- Typ III: Abfallablagerungen in größerem Umfang, insbesondere die so genannte Schweinsweide (rd. 5 ha).

1. Aus der Ablagerung besonders umweltgefährdender Abfälle auf dem ehemaligen Werftgelände wird die teilweise erhebliche Verunreinigung des oberen Grundwasserstockes hergeleitet.

1.1 Welche Grundwasserbelastungen wurden an welchen Orten für welche Stoffe festgestellt?

Im Bereich der Altablagerung „Schweinsweide“ und deren Umgebung wurden folgende Schadstoffe im Grundwasser festgestellt:

- Arsen und Ammonium – flächendeckend im flachen und tiefen Grundwasser,
- BTX – flächendeckend im flachen Grundwasser,
- PAK – durchgehend im flachen Grundwasser sowie an mehreren über das Gelände verteilten Messstellen im tiefen Grundwasser,
- LHKW – punktuell an vier Messstellen in tiefen Grundwasser,
- MKW – an einigen wenigen Stellen im flachen Grundwasser.

1.2 In welchen Tiefen und in welcher Entfernung zu den einzelnen Altlasten wurden die Grundwasserkontaminationen gemessen?

Kontaminationen wurden im Grundwasser unterhalb und oberhalb der geringdurchlässigen Schichten in unterschiedlichen Entfernungen von den ermittelten Altlaststandorten festgestellt.

1.3 Wo ist das belastete Wasser geblieben bzw. wohin wurde das belastete Grundwasser in welchen Mengen abgeschlagen?

Die auf dem ehemaligen Vulkan-Betriebsgelände abgelagerten Abfälle haben direkten Kontakt zum flachen Grundwasser, welches – bis auf den Bereich der ehemaligen Baugrube des Baudocks – durch geringdurchlässige Schichten aus bindigem Material von dem darunter befindlichen tiefen Grundwasser getrennt ist. Insbesondere das vom Geesthang kommende und z. T. durch die abgelagerten Abfälle (im besonderen die „Schweinsweide“) in Richtung Weser fließende flache Grundwasser, aber auch das auf dem Areal versickernde Niederschlagswasser stauen sich überwiegend am Baudock und infiltrieren von dort in den tieferen Grundwasserleiter. Dieser Pfad des Schadstofftransports wird durch die Altlastensicherung „Schweinsweide“ unterbunden. Es sind also keine belasteten Wässer gefördert und abgeleitet worden.

2. Auf dem Vulkan-Gelände befinden sich verschiedene Typen von Altlasten.

2.1 Auf der Grundlage welcher Daten und welches Bewertungssystems werden welche Altlasten dekontaminiert, und welche werden lediglich gesichert?

Für das ehemalige Vulkan-Betriebsgelände sind umfangreiche Altlastenuntersuchungen durchgeführt worden. Die im Ergebnis vorgelegte flächendeckende so genannte Gefährdungsabschätzung sowie die sich daran anschließenden, spezielleren Sanierungsuntersuchungen wie z. B. im Bereich der „Egerlandfläche“ sind die Datengrundlage für die Entscheidung, welche Altlasten dekontaminiert und welche gesichert werden sollen. In diese Überlegungen fließen aber auch weitere Parameter ein, insbesondere zur Frage der Wirtschaftlichkeit, der jeweiligen Flächennutzung und der technischen Erfolgseinschätzung sowie der Priorität der geplanten Maßnahme. Für die „Egerlandfläche“ kam somit nur die bekannte Sicherungsmaßnahme in Frage; für weitere Flächen muss dies im Einzelfall abgewogen und entschieden werden.

2.2 Welche Sicherungs- und/oder Dekontaminationsverfahren kamen an welchen Orten der Altlasten bereits zur Anwendung? Welche sind wo und wann geplant?

Der Begriff Dekontamination ist hier auf das Grundstück oder Teilflächen davon und nicht auf schadstoffhaltige Materialien bezogen zu verstehen. Insofern ist hiermit die Schadstoffentfrachtung des Grundstücks im Sinne einer externen Entsorgung solcher Materialien gemeint.

Die Wahl der Methode (Dekontamination bzw. Sicherung, beides unter dem Oberbegriff Sanierung stehend) ist abhängig von den Untersuchungsergebnissen (Geologie/Hydrologie/Schadstoffverteilung etc.) sowie der

jeweiligen Baumaßnahme bzw. Umplanung. Bei kleineren Bauvorhaben kann es hingegen von der Logistik her sinnvoll und i. a. auch finanziell am günstigsten sein, kontaminierten Bodenaushub den Erfordernissen entsprechend zu entsorgen. Dies ist abhängig vom Einzelfall und kann ohne konkrete Planungen nicht vorausgesagt werden.

3. Im Zusammenhang mit der Herstellung der Teilfläche für die Fa. Egerland (so genannte Schweinsweide und angrenzende Bereiche) soll eine aus mehreren Teilschritten bestehende Einkapselung der Altlast erfolgt sein.

- 3.1 In welcher Reihenfolge und wann wurden die verschiedenen Maßnahmen wie Verdichtung der abgelagerten Betriebsabfälle, Einziehen der Dichtwand etc. durchgeführt?

Folgende Maßnahmen zur Einkapselung der so genannten Schweinsweide wurden bzw. werden in nachstehender Reihenfolge ausgeführt:

- Gebäuderückbau/Bockkranabbau (etwa Juni 1999 bis April 2000),
- Umprofilierung und Voraushub des oberflächennahen Bodens (seit November 1999),
- Dynamische Intensivverdichtung (seit Dezember 1999),
- Herstellung der Dichtwand und Einbau einer Entwässerungsrigole nördlich des Dichtwandtopfes (März bis Mai 2000),
- Oberflächenabdichtungssystem/Leckortungssystem – Dichtwandtopfdeckel – (seit Mai 2000),
- Gasdrainage (seit Mai 2000),
- Verfüllung zwischen Deckel und Geländeoberfläche (Juni 2000),
- Oberflächenversiegelung und -entwässerung (seit Dezember 1999).

- 3.2 Aufgrund welcher und von wem durchgeführten Untersuchungen handelt es sich bei dem Untergrund um eine bindige, wasserundurchlässige Schicht? Wann lagen die Ergebnisse vor?

Im Zusammenhang mit den Untersuchungen zur Ermittlung des Altlastengefährdungspotentials des Standortes sind auch geologische/hydrogeologische Erkundungen des Standortes selbst durchgeführt worden. Die Gutachterbüros waren Umtec Prof. Biener, Sasse und Partner GbR sowie Dr. Pirwitz Umweltberatung. Die Untersuchungsergebnisse wurden im November 1998 vorgelegt und durch weitere Untersuchungen im Zusammenhang mit der Sanierungsplanung vertieft.

- 3.3 Mittels welcher Untersuchungsmethoden wurde gesichert, dass es sich bei der so genannten bindigen Schicht tatsächlich um eine nichtdurchbrochene, hinreichend mächtige und wasserundurchlässige Schicht handelt?

Die geologischen Aufschlüsse des Untersuchungsbereichs erfolgte mit entsprechenden Erkundungsbohrungen, die anschließend wieder mit Quelltton verschlossen wurden oder aber im Rahmen der Herstellung der tiefen Grundwassermessstellen.

- 3.4 Wie wird erklärt, dass es zu den Grundwasserverunreinigungen gekommen ist, wenn doch der Untergrund aus wasserundurchlässigen Schichten besteht?

Siehe Antwort zu 1.3

- 3.5 Befinden sich die Brunnen des „Monitoring System“ auf dem verdichteten Areal, fördern sie das unter den als bindig bezeichneten Schichten befindliche Grundwasser? Wie häufig wird kontrolliert? Liegen bereits Ergebnisse vor und wenn ja, wie sehen sie konkret aus? Wohin wird das gefasste Grundwasser abgeschlagen?

Das Monitoringsystem besteht aus einem Leckortungssystem zur Überwachung der Dichtheit der Oberflächenabdichtung des Dichtwandtopfes sowie aus 14 paarweise angeordneten Pegeln zur Erfassung des oberflä-

chennahen Grundwasserstandes außerhalb und des Stauwasserstandes innerhalb des Dichtwandtopfes. Die Wasserstände werden kontinuierlich gemessen und aufgezeichnet. Das Leckortungssystem soll in noch festzulegenden Zeitabschnitten – z. B. halbjährlich – betrieben werden. Ergebnisse der qualitativen und quantitativen Überwachung werden entsprechend den Auflagen der Verbindlichkeitserklärung des Sanierungsplans, Teilplan I, festgelegt; bisher liegen noch keine Ergebnisse vor.

Innerhalb des Dichtwandtopfes befinden sich darüber hinaus fünf Brunnen, die bei Bedarf ausschließlich das darin befindliche Stauwasser fördern: Sie werden nur bis zur Sohle des Dichtwandtopfes ausgebaut und werden auf die bindigen Schichten aufsetzen, durchstoßen diese aber nicht. Ziel ist es, den Stauwasserstand innerhalb des Dichtwandtopfes stets etwas niedriger als den Außenwasserstand zu halten, damit wegen nicht vermeidbarer Systemrestdurchlässigkeiten keine Schadstoffe durch die Dichtwand nach außen gelangen können. Gesteuert werden diese Brunnen über die o. g. sieben Doppelmessstellen, die jeweils aus einem inneren und äußeren Beobachtungsspiegel bestehen. Das aus dem Dichtwandtopf geförderte Stauwasser wird nach einer Durchflussmessung und nach einer ggf. erforderlichen Vorbehandlung (das Erfordernis dazu soll in der ersten Betriebszeit festgestellt werden) über A-Kohle in die Schmutzwasserkanalisation eingeleitet. Ergebnisse liegen noch nicht vor.

- 3.6 Werden die oberhalb der Schweinsweide liegenden Vulkan/BWK-Brunnen als auch die alten Brunnen auf dem im Wätjens Park liegenden Teilbereich der Bremer Wollkämmerei auf Schadstoffe untersucht, die sich in der Altlast befinden? Wenn ja, mit welchen Ergebnissen?

Die mehr als 80 m nördlich der Schweinsweide liegenden Vulkan/BWK-Brunnen sind bisher nicht in die Altlasten-Erkundung und -Untersuchung miteinbezogen worden, weil die Analyseergebnisse infolge der großen Wasserentnahmemengen für die Altlastenbeurteilung nicht repräsentativ wären (Verdünnungseffekt). Vielmehr sind neue Grundwassermessstellen eingerichtet worden.

Nordwestlich von Wätjens Garten, zwischen Aue und Landrat-Christian-Straße, befindet sich eine Altablagerung der BWK, deren oberflächennahes Grundwasser, welches z. T. mit ähnlichen wie auf dem Vulkan-Gelände festgestellten Schadstoffen belastet ist und nach heutigen Erkenntnissen nicht im hydrologischen Zusammenhang mit dem Vulkan-Grundwasser steht, regelmäßig von der BWK abgepumpt und in der betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlage entsorgt wird. Das aus den dortigen Brunnen analysierte tiefe Grundwasser zeigt keine Auffälligkeiten.

- 3.7 Wann ist die wasserrechtliche Erlaubnis für das Herstellen der Dichtwand erteilt worden, und mit welchen Auflagen wurde sie genehmigt?

Mit der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 13. März 2000 ist die Zulassung des vorzeitigen Beginns der Herstellung der Dichtwand gemäß § 4 in Verbindung mit § 29 BremWG mit den Auflagen ausgesprochen worden, die Einbindung der Dichtwand in die bindigen Schichten zu dokumentieren sowie die qualitativen und quantitativen Auswirkungen dieser Baumaßnahme auf das Grundwasser (konkret: das flache Grundwasser) festzustellen. Der Sanierungsplan nach Bundes-Bodenschutzgesetz soll auch diesbezüglich konzentrierende Wirkung entfalten. Anforderungen an die Art der Überwachung (Frequenz, Umfang etc.) werden im Rahmen der Verbindlichkeitserklärung konkretisiert.

- 3.8 Wurden Gasmessungen vor Beginn der Sicherungsmaßnahmen durchgeführt, und wenn ja, mit welchen Ergebnissen? Wurden diese Messungen während der Verdichtungsarbeiten fortgeführt, wenn ja, in welchem Umfang, auf welche Stoffe und mit welchen Ergebnissen? Falls nein, warum nicht?

Es sind Gasmessungen durchgeführt worden, jedoch ohne besonderen Befund. Dennoch wird vorsorglich im Bereich des Dichtwandtopfes eine Gasdrainage eingezogen, um möglicherweise im Zusammenhang mit dem Trockenfallen eines Teils der Abfälle in dem Dichtwandtopf sich bildende Gase geordnet abführen zu können. So wird verhindert, dass unter der

Oberflächenabdichtung ein Gasstau entsteht. Wegen der Geringfügigkeit der Messergebnisse war eine baubegleitende Gasüberwachung nicht erforderlich.

4. Im Zuge der Herstellung der Erschließungsstraße soll dem Maßnahmeträger gestattet werden, Aushubmaterial zu verwerten und in den Straßenunterbau einzubauen.

- 4.1 Bis zu welcher LAGA-Klasse darf Material eingebracht werden, und auf welcher Basis darf die Ablagerung der genannten Klassen erfolgen?

Nach den Ergebnissen der Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung kann das ehemalige Vulkan-Betriebsgelände entsprechend der Definition der LAGA als hydrogeologisch günstig eingestuft werden. Von daher ist für die Verwendung von vorort bei Baumaßnahmen entstehendem Bodenaushub festgelegt worden, dass Material < Z 1.2 keiner örtlichen Verwertungsrestriktion unterliegt. Material < Z 2 darf auf dem Gelände unter versiegelten Flächen – auch z. B. verfestigt als HGT-Schicht im Straßenbau – wieder eingebaut werden. Generell ist darauf zu achten, dass das vorgenannte Bodenmaterial nicht im staunassen Bereich (d. h. ein Meter über dem höchsten zu erwartenden Schichtenwasserstand) wieder verwendet wird. Die Entscheidung über die Zulässigkeit der Wiederverwendung von Bodenaushubmaterial erfolgt unter entsprechender analytischer Überwachung.

- 4.2 Um welche Mengen aus welchen Bereichen der Vulkan Altlasten handelt es sich?

Der Bodenaushub im Zusammenhang mit der Herstellung der Haupterschließungsstraße auf dem ehemaligen Vulkan Betriebsgelände wird auf etwa 30.000 m<sup>3</sup> geschätzt. Zum Trassenverlauf wird auf den Bebauungsplan 1240 verwiesen. Material aus der Altablagerung „Schweinsweide“ wird nicht anfallen – es handelt sich insbesondere um Auffüllungsmaterialien im Bereich des Typs II.

- 4.3 Wer kontrolliert die Einhaltung der unter 4.1 und 4.2 genannten Vorgaben?

Die genannten Vorgaben sind Bestandteil des in Arbeit befindlichen Sanierungsteilplans 2 und sollen im Auftrag des Maßnahmeträgers durch das Ingenieurbüro Krauss & Partner kontrolliert werden. In der Verbindlicherklärung des Sanierungsteilplans 2 wird die Vorlage der entsprechenden Dokumentationen beim Senator für Bau und Umwelt festgeschrieben.