

23.02.2011

Antwort

der Landesregierung

auf die Kleine Anfrage 462 vom 18. Januar 2011
des Abgeordneten Gregor Golland CDU
Drucksache 15/1185

Arsen und pH- Belastung im Sickergewässer der Berrenrather Börde

Der Minister für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz hat die Kleine Anfrage 462 mit Schreiben vom 21. Februar 2011 namens der Landesregierung im Einvernehmen mit dem Minister für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr wie folgt beantwortet:

Vorbemerkung der Kleinen Anfrage

Offensichtlich besteht schon seit Jahren beim Sickergewässer aus der Berrenrather Börde eine Bedrohung für die Umwelt. Eine Boden- und Wasserprobe des unabhängigen Instituts SGS Fresenius lässt zumindest diesen Schluss zu. In einer Bodenprobe nahe der Börde, die in das Rückhaltebecken im Gewerbegebiet Kerpen-Türnich III mündet, wurde ein Wert von 190 Milligramm Arsen pro Kilogramm gemessen. Frühere Messungen sollen im Regenrückhaltebecken einen pH- Wert von 2,84 ergeben haben.

Die Weltgesundheitsorganisation empfiehlt bereits seit 1992 einen Grenzwert für Arsen im Trinkwasser von 10 Mikrogramm pro Liter. Eine Richtlinie der Europäischen Union schreibt seit 1999 diesen Wert von 10 Mikrogramm pro Liter Trinkwasser EU- weit vor.

Für die Entfernung von ionischem Arsen aus dem [Trinkwasser](#) gibt es Verfahren, die auf [Adsorption](#) an [Aktivkohle](#), aktiviertem [Aluminiumoxid](#) oder [Eisenhydroxid-Granulat](#) beruhen. Daneben werden auch [Ionenaustauscher](#) verwendet. Es ist auch möglich, Arsen mittels [gentechnisch](#) veränderter Pflanzen aus dem Boden zu entfernen und in deren Blättern zu speichern. Zur [Phytosanierung](#) von Trinkwasser bietet sich auch die [Dickstielige Wasserhyazinthe](#) an, die Arsen insbesondere in ihr [Wurzelgewebe](#) einlagert und so eine Abreicherung des [kontaminierten](#) Wassers bewirkt. Organische Arsenverbindungen in belasteten Böden können [enzymatisch](#) mit Hilfe von Pilzen abgebaut werden.

Datum des Originals: 21.02.2011/Ausgegeben: 28.02.2011

Die Veröffentlichungen des Landtags Nordrhein-Westfalen sind einzeln gegen eine Schutzgebühr beim Archiv des Landtags Nordrhein-Westfalen, 40002 Düsseldorf, Postfach 10 11 43, Telefon (0211) 884 - 2439, zu beziehen. Der kostenfreie Abruf ist auch möglich über das Internet-Angebot des Landtags Nordrhein-Westfalen unter www.landtag.nrw.de
--

Auch wenn hier nicht von Trinkwasser gesprochen werden kann, ist der Bereich für jeden zugänglich. Mit einem gemessenen pH- Wert von 2,84 ist das Wasser im Regenrückhaltebecken extrem sauer. Gemäß der Trinkwasserverordnung darf Trinkwasser aus der Leitung einen pH-Wert zwischen 6,5 und 9,5 aufweisen.

Vorbemerkung der Landesregierung zu den wasserwirtschaftlichen Verhältnissen

Im Gebiet der Berrenrather Börde haben bergbauliche Eingriffe stattgefunden und es ist durch Wiederbefüllung ein Kippenkörper angelegt worden. Zur Aufnahme des von der Halde abfließenden Wassers sind Randgräben angelegt worden, die in das natürlich anstehende Gelände einschneiden. Nach Beendigung des Abbaus ist das Grundwasser wieder angestiegen. Damit ist die Situation entstanden, dass nun Kippen-Grundwasser in die Halden-Randgräben austritt. Die Randgräben führen also Niederschlagswasser und Kippen-Grundwasser.

In den 80'er Jahren wurde in diesen Gräben Versauerungseffekte und die Ausfällung von (rotem) Eisenocker festgestellt. Das war Anlass zu intensiven Untersuchungen. Es bestand die Sorge, dass solche Effekte auch in weiteren noch in Befüllung befindlichen Kippenkörpern auftreten.

Auf Basis der zunächst aus den Effekten in der Berrenrather Börde gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse sind für die noch in Befüllung befindlichen Kippenkörper, insbesondere im Tagebau Garzweiler, umfangreiche Kalkungsmaßnahmen festgelegt worden.

1. Ist der Landesregierung die hohe Belastung im Sickergewässer der Berrenrather Börde, das in das Rückhaltebecken im Gewerbegebiet Kerpen-Türnich III mündet, bekannt?

Die Austritte von Kippen-Grundwasser in Randgräben der Halde in der Berrenrather Börde und die damit verbundenen Belastungen, die auf die chemische Beschaffenheit des Grundwassers und die Reaktionen beim Austritt des Kippen-Grundwassers an die Oberfläche zurückgehen, sind der Landesregierung bekannt und zum Teil im Auftrag der Landesregierung näher untersucht worden. Der Bergbehörde werden regelmäßig Berichte zur „Kippen-Grundwasserbeschaffenheit“ vom Bergbaubetreibenden vorgelegt.

Nicht bekannt war der Landesregierung, dass zwischenzeitlich im Gewerbegebiet Kerpen-Türnich ein Rückhaltebecken angelegt worden ist, das in Verbindung mit einigen der Randgräben steht.

2. Wenn ja, was wurde bislang zur Behebung der Missstände unternommen?

Die Unterhaltung der Randgräben, die Kippen-Grundwasser führen, wird inzwischen vom Erftverband durchgeführt. Die Gewässerunterhaltung umfasst regelmäßige Kontrollen (Begehungen) und Räumungen der Gräben mit Beseitigung der belasteten Eisenocker-Schlämme. Ein Gesamtkonzept, das eine nachhaltige Situationsverbesserung herbei führt, liegt bisher nicht vor.

Der Erftverband hat dazu in Abstimmung mit der Stadt Kerpen, dem Bergbaubetreibenden und dem Rhein-Erft-Kreis als zuständiger Wasserbehörde ein wissenschaftliches Gutachten erstellen lassen, das seit kurzem vorliegt. Ausgehend von diesem Gutachten werden die vorgenannten Stellen gemeinsam ein Gewässerunterhaltungskonzept erarbeiten. Angestrebt

ist, zeitnah eine nachhaltige Lösung zu entwickeln. Nach Auskunft des Erftverbandes soll ein erstes Konzept bis Ende 2011 vorliegen.

3. Wurde auf Anweisung der Landesregierung eine Expertise über die Boden- und Wasserbeschaffenheit eingeholt?

Eine Expertise zur Wasser- und Sedimentbelastung wurde eingeholt (s. Frage 2). Es bedurfte dazu keiner Anweisung der Landesregierung.

4. Woher stammen die hohen Arsen- und pH-Belastungen?

In tiefer gelegenen Grundwasserleitern liegen Eisendisulfidminerale (Pyrite, FeS_2) mit einem Durchmesser von weniger als 0,1 mm vor. Durch den Tagebaubetrieb werden die Grundwasserleiter belüftet, es kommt zur Pyritoxidation und gleichzeitig zur Freisetzung von Säure (Protonen, H^+) und zweiwertigem Eisen (Fe^{2+}). Weitere Schwermetalle wie Nickel, Kobalt und Zink sowie das Halbmetall Arsen sind ebenfalls im Kristallgitter der Pyrite als Nebenbestandteile enthalten und können bei der Pyritoxidation freigesetzt werden. Eine weitere Mobilisation von Schwermetallen aus anderen Mineralphasen (z.B. Karbonatminerale) kann durch die häufig mit der Pyritoxidation verbundene Versauerung des Grundwassers hervorgerufen werden.

Im Kippen-Grundwasser der Kippe Berrenrath herrschen bei höheren Gehalten an Disulfid-Schwefel im Mittel pH-Werte von knapp über 5,0. An Grundwasseraustritten erfolgt durch den Kontakt mit Luftsauerstoff eine weitere Oxidation und Hydrolyse des im Grundwasser im Wesentlichen in seiner zweiwertigen, reduzierten Form gelösten Eisens. Bedingt hierdurch kann der pH-Wert im Bereich der Grundwasseraustritte in Abhängigkeit von der ursprünglichen Eisenkonzentration des Grundwassers bis auf pH-Werte um pH 2 bis 3 absinken. Dieses extrem saure Milieu begünstigt die Lösung von natürlicherweise im Grundwasser in kristallin eingebetteter Form vorliegenden Schwermetallen wie z.B. Arsen.

5. Wie soll in Zukunft eine Reduzierung der Belastungen erreicht werden?

Die im Kippen-Grundwasser der Berrenrather Börde enthaltenen Belastungen selbst können nicht reduziert werden. Für Kippenkörper, die nach dem Erkenntnisgewinn an der Berrenrather Börde befüllt wurden, finden hingegen umfangreiche Kalkungsmaßnahmen statt.

Zur weiteren Verbesserung der Situation im Bereich der Berrenrather Börde müssen Minderungskonzepte möglichst an den Austrittsstellen des Kippen-Grundwassers ansetzen bzw. ein Austritt des Kippen-Grundwassers ist zu vermeiden. Hierzu befindet sich - wie unter der Antwort zu Frage 2 dargestellt - ein Gesamtkonzept in Arbeit. Die in der Kleinen Anfrage angesprochenen speziell auf die Minderung von Arsen ausgerichteten phytosanitären Verfahren werden hierbei ebenfalls geprüft. Die für Trinkwasser genannten Verfahren sind nicht auf die komplexe Matrix des austretenden Kippen-Grundwassers übertragbar. Der Einsatz gentechnisch veränderter Pflanzen ist schon aus anderen Gründen kritisch zu betrachten.