

Schriftliche Anfrage

der Abgeordneten **Paulig, Dr. Runge, Tausendfreund**
BÜNDNIS 90 DIE GRÜNEN
vom 09.07.2003

Uran im bayerischen Trinkwasser

Zur Belastung des bayerischen Trinkwassers mit Uran fragen wir die Staatsregierung unter Bezugnahme auf die Beantwortung der mündlichen Anfrage von Susanna Tausendfreund vom 11.12.2002:

1. Wie viele Grundwasser- und Trinkwasserproben wurden seit November 2001 vom Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit auf Urankonzentrationen untersucht?
2. a) Wie viele der Proben waren mit mehr als 2 Mikrogramm/Liter belastet?
b) Wie viele der Proben waren mit mehr als 5 Mikrogramm/Liter belastet?
c) Wie viele der Proben waren mit mehr als 20 Mikrogramm/Liter belastet?
3. a) In welchen Regionen bzw. in welchen geologischen Formationen tritt Uran im Grundwasser gehäuft auf?
b) Sind dabei unterschiedliche Grundwasserstockwerke deutlich unterschiedlich belastet?
c) Worauf gründet die Staatsregierung ihre Einschätzung, dass die Uranbelastung ausschließlich geogen bedingt ist?
4. Wie wird die Belastung des Trinkwassers mit Uran humantoxikologisch bewertet?
5. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfiehlt für Trinkwasser bei Uran einen Grenzwert von 2 Mikrogramm/Liter.
a) Welchen Grenzwert hält die Bayer. Staatsregierung für gesundheitlich unbedenklich?
b) Worauf ist diese Einschätzung der Bayer. Staatsregierung begründet?
6. a) Sind Aufbereitungstechnologien vorhanden um Uran aus dem Trinkwasser zu entfernen?
b) Wenn ja, mit welchen Kosten ist der Einsatz dieser Technologien verbunden?
c) Welche Möglichkeiten der Mischung mit geringer belastetem Trinkwasser gibt es in den konkreten Fällen hoher Uranbelastung?
7. Wird eine Mischung mit geringer belastetem Trinkwasser in den konkreten Fällen hoher Uranbelastung bereits

vorgenommen? Wenn ja, um welche Versorgungsnetze handelt es sich?

8. Welche Forschungsvorhaben und Untersuchungsprogramme wurden seitens der Bayerischen Staatsregierung bezüglich Uran im Grund- bzw. Trinkwasser bereits initiiert?

Antwort

des Staatsministeriums für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz
vom 15.09.2003

Die schriftliche Anfrage beantworte ich im Einvernehmen mit dem Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen wie folgt:

Zu 1.:

Am Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) wurden seit November 2001 insgesamt 1.113 Grund- und Trinkwasserproben auf das Urannuklid 238 untersucht.

Zu 2. a), b) und c):

Von den 1.113 Proben wiesen 366 einen Urangelalt zwischen 2 und 5 Mikrogramm/Liter auf (32,9 %). In weiteren 190 Proben (17,1 %) lag die Urankonzentration zwischen 5 und 20 Mikrogramm/Liter. Eine Konzentration über 20 Mikrogramm/Liter konnte in 31 Proben (2,8 %) nachgewiesen werden (siehe Frage 7).

Zu 3. a):

Höhere Urangelalte treten nach derzeitigem Wissensstand in Nordbayern im Sandstein- und Gipskeuper Mittel-, Unter- und Oberfrankens – mit Priorität im Burgsandstein – sowie im Buntsandstein in Oberfranken und Teilbereichen Unterfrankens auf.

In Südbayern sind höhere Urangelalte aus tertiären Vollschottern bekannt sowie aus anmoorigen Bereichen im Quartär.

Zu 3. b):

Im Sandsteinkeuper weisen vor allem die Grundwasserstockwerke des Burgsandsteins höhere Urangelalte auf. Aus anderen Grundwasserstockwerken des Sandsteinkeupers wie z.B. dem Blasensandstein sind bisher keine auffälligen Urangelalte bekannt, im Buntsandstein ist eine Zuordnung der Urangelalte an bestimmte Grundwasserstockwerke noch nicht erkannt.

Zu 3. c):

Die Einschätzung, dass die festgestellten Urangelhalte geogen bedingt sind, beruht auf folgenden Erkenntnissen:

- Die örtliche Verteilung der Uranvorkommen im Grundwasser entspricht für die Keupersandsteine Nordbayerns im Wesentlichen den Urangelhalten in diesen Formationen. Diese waren u. a. bereits in den Jahren 1956–1974 Ziel von Uranprospektionen.
- Wie sich zeigt, sind höhere Urangelhalte im Grundwasser auf bestimmte Grundwasserstockwerke bezogen und unabhängig von der Tiefenlage der grundwasserführenden Schicht, z. B. in Nordbayern im Buntsandstein sowohl oberflächennah als auch unter unterschiedlich mächtiger Überdeckung, in Südbayern in tertiären Vollschoffern sowie in anmoorigen Bereichen des Quartärs.
- Korrelationen von Urangelhalten im Grundwasser bzw. Boden mit potenziellen Emittenten (z. B. kerntechnische Anlagen, uranhaltige Phosphor-Mineraldünger) sind nicht erkennbar. Stichprobenartige Isotopenuntersuchungen des Urans aus dem Grundwasser (u. a. auch im Raum Ohu) zeigen, dass eine natürliche Isotopenzusammensetzung vorliegt. Zudem wurden vom LfU auch gamma-spektrometrische Untersuchungen durchgeführt, bei denen keine künstlichen Radionuklide im Grundwasser nachweisbar waren. Abschätzungen zeigen, dass die nachgewiesenen Urankonzentrationen im Grundwasser auch nicht durch einen Einsatz von uranhaltigem Phosphor-Mineraldünger erklärt werden können.

Zu 4.:

Bei der gesundheitlichen Beurteilung des Urans im Trinkwasser steht die Schwermetalltoxizität im Vordergrund. Uran reichert sich nach oraler Aufnahme in Nieren und Knochen an und kann zu einer Beeinträchtigung der Nierenfunktion führen. Eindeutige Hinweise auf mutagene bzw. kanzerogene Eigenschaften beim Menschen liegen nicht vor. Das alphastrahlende Uran 238 im Trinkwasser leistet darüber hinaus einen Beitrag zur natürlichen Strahlenbelastung des Menschen.

Zu 5. a):

Bei einem zeitlich begrenzten Konsum von Trinkwasser mit Urankonzentrationen bis zu 20 Mikrogramm/Liter ist davon auszugehen, dass keine Schädigung der menschlichen Gesundheit zu besorgen ist.

Zu 5. b):

Die Einschätzung gründet auf einem Gutachten des Instituts für Toxikologie und Umwelthygiene der Technischen Universität München vom 8. Februar 2002.

Nach wie vor existieren weltweit keine eindeutigen Studienergebnisse zu den nachteiligen Auswirkungen einer chronischen Uranbelastung. Der in der Entwurfsfassung der dritten Auflage der Richtlinien zur Trinkwasserqualität der WHO benannte Leitwert von 9 Mikrogramm/Liter (derzeitiger WHO-Leitwert:

2 Mikrogramm/Liter) ist daher nur vorläufig, bis weitere Erkenntnisse zur Urantoxizität vorliegen. Die WHO hält u.U.

sogar einen Leitwert von 30 Mikrogramm/Liter für akzeptabel („A guideline value of up to 30 mg/litre may be protective of kidney toxicity, because the markers of tubular function observed at concentrations below this are still within the normal range“; Guidelines for drinking-water quality – 3rd edition; 8.7 Categories of chemicals; http://www.who.int/docstore/water_sanitation_health/GD-WQ/Updating/draftguide/draftchap87.htm#8.7.1)

Zu 6. a):

Grundsätzlich steht die Umkehrosmose als Aufbereitungsverfahren, welches Uran aus dem Trinkwasser entfernen kann, zur Verfügung. Dieses Verfahren ist für die Trinkwasseraufbereitung jedoch aufwändig, verlangt einen hohen Energieeinsatz und verändert die geogene natürliche Wasserbeschaffenheit erheblich.

Die Staatsregierung hat deshalb Untersuchungen in Auftrag gegeben mit dem Ziel, geeignetere Verfahren zur Uranentfernung zu entwickeln, die möglichst problemlos in bestehende Trinkwasseraufbereitungsanlagen integriert werden können (s. Frage 8).

Zu 6. b):

Die Anlagenkosten einer Umkehrosmose liegen für mittlere Anlagengrößen von ca. 30 bis 100 m³/h Aufbereitungsleistung bei ca. 6.000 bis 8.000 je m³/h. Die Betriebskosten ohne Kapitaldienste liegen bei ca. 0,30 bis 0,40 €/m³ aufbereiteten Trinkwassers. Je nach Rohwasserqualität kann zur Vorreinigung zusätzlich eine Ultrafiltration notwendig werden. Die Anlagenkosten hierfür betragen ca. 5.000 € je m³/h, die Betriebskosten ca. 0,05 bis 0,10 €/m³ aufbereiteten Trinkwassers. Falls kein Gebäude mit dafür notwendigem Kanalanschluss vorhanden ist, ist mit zusätzlichen Kosten zu rechnen.

Zu 6. c):

Die Möglichkeit der Mischung höher belasteter mit weniger oder nicht belasteten Grundwässern richtet sich nach den jeweiligen örtlichen Verhältnissen. Bereits heute nutzen Wasserversorgungsunternehmen diese Möglichkeiten, da oft geringer belastete Brunnen neben höher belasteten vorhanden sind. Auch durch das Abschalten belasteter Brunnen, die Erschließung neuer Brunnen oder das Beileiten von Wässern werden Urangelhalte vermindert.

Zu 7.:

In den folgenden Versorgungsnetzen wird durch die Einstellung geeigneter Betriebsbedingungen (günstige Mischungsverhältnisse der verwendeten Wässer; Stilllegung uranbelasteter Wasserfassungen; Zuspeisung von nicht uranbelastetem Wasser) eine Abgabe von Trinkwasser mit Urankonzentrationen von über 20 Mikrogramm/Liter an die Verbraucher verhindert:

- Ohu (Lkr. Landshut)
- Burgebrach und Stegaurach (beide Lkr. Bamberg)
- Bindlach und Benk (beide Lkr. Bayreuth)
- Ebersdorf-Kleingarnstadt (Lkr. Coburg)
- Burgkunstadt (Lkr. Lichtenfels)

- Dinkelsbühl und Gerolfingen (beide Lkr. Ansbach)
- Oberschöllnbach und Mühlhausen/Schirnsdorf (beide Lkr. Erlangen-Höchstadt)
- Gonnersdorf (Lkr. Fürth)
- Mindorf (Lkr. Roth)

- Ebern (Lkr. Haßberge)

Zu 8.:

Durch die Staatsregierung wurden bzw. werden bislang folgende unterschiedliche Vorhaben initiiert und finanziert:

- 1) Studie zur Ermittlung und Begutachtung des Standes der aufbereitungstechnischen Möglichkeiten zur Entfernung von Uran aus Trinkwasser unter besonderer Berücksichtigung der wasserchemischen Eigenschaften des Urans und im Hinblick auf die Aggregatausstattung bayer. Wasserwerke.
- 2) Filterversuche mit Aktivkohle zur Uranabtrennung aus dem Trinkwasser.
- 3) Erarbeitung einer technologischen Lösung zur Abtrennung von Uran im Rahmen der Trinkwasseraufbereitung in ausgewählten Wasserwerken des Freistaates Bayern. In diesem Vorhaben wurden bzw. werden unterschiedliche Adsorptions- bzw. Filtermaterialien auf Basis von Eisen- und Titanhydroxid sowie Titandioxid untersucht.
- 4) Entfernung von Uran aus bayerischen Grundwässern im Zuge der Trinkwasseraufbereitung. In diesem Vorhaben wird die Eignung von
 - Anionenaustauscherharzen
 - Kationenaustauscherharzen sowie
 - in Frage kommender Fällungsreaktionen untersucht.
- 5) Untersuchungen zur Wirksamkeit der Absperrung uranföhrer Aquifere.