

KLEINE ANFRAGE

der Abgeordneten Dr. Ursula Karlowski, Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN

Uran in Böden und Gewässern des Landes

und

ANTWORT

der Landesregierung

Vorbemerkung

Uran ist ubiquitär und von daher in entsprechenden Hintergrundkonzentrationen in allen Umweltmedien anzutreffen. Eine Bestandsaufnahme der Urangelhalte verschiedener Umweltmedien in Mecklenburg-Vorpommern ist im Uranbericht von 2012 vorgenommen worden (http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/arbeitsbericht_uran_mv_2012.pdf). Weitere aktuelle Ergebnisse wurden von Frau Dr. Schwerdtfeger (Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V) auf dem Infotag Grundwasser am 30.05.2013 in Güstrow vorgestellt (http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/gwttag2013_schwerdtfeger_uran.pdf).

1. Welche aktuellen Erkenntnisse besitzt die Landesregierung über das Vorkommen von Uran in natürlichen Gewässern des Landes?
 - a) In welchen Seen wurden im Zeitraum 2007 bis 2013 Urankonzentrationen von mehr als 5 Mikrogramm pro Liter gemessen (bitte Name des jeweiligen Gewässers und des jeweiligen jährlichen Höchstmesswertes mit Datum angeben)?
 - b) In welchen Fließgewässern wurden im Zeitraum 2007 bis 2013 Urankonzentrationen von mehr als 5 Mikrogramm pro Liter gemessen (bitte Name des jeweiligen Gewässers und des jeweiligen jährlichen Höchstmesswertes mit Datum angeben)?
 - c) In welchen Grundwassermessstellen des Landesmessnetzes wurden im Zeitraum 2007 bis 2013 Urankonzentrationen von mehr als 5 Mikrogramm pro Liter gemessen (bitte Name der jeweiligen Messstelle und den zugehörigen jährlichen Höchstmesswert angeben)?

Es wird auf die Ausführungen in der Vorbemerkung verwiesen.

Zu a)

Seen werden im Rahmen der Gewässerüberwachung nicht chemisch auf Uran analysiert. Orientierende radiologische Analysen an einigen wenigen Seen ergaben keine Uranwerte über 5 Mikrogramm pro Liter ($\mu\text{g/l}$).

Zu b)

Zur Beantwortung der Frage wird auf die nachstehende Tabelle verwiesen. Die geographische Lage der Messstellen kann dem Kartenportal Umwelt im Internetauftritt des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG) entnommen werden.

Tabelle: Urankonzentrationen > 5 $\mu\text{g/l}$ in Fließgewässern

Gewässer	Messstelle	Datum	Uran [$\mu\text{g/l}$]
Bach aus Neu Kaebelich	Westliches Wehr Alt Kaebelich	08.04.2009	14,58
Badrescher Graben	Oberhalb Mündung in Golmer Mühlbach	13.12.2012	5,01
Badrescher Graben	Oberhalb Mündung in Golmer Mühlbach	19.02.2013	9,73
Boitinbach	Penzlin	29.02.2012	5,38
Boitinbach	Penzlin	25.02.2013	5,82
Duvenbaek	Kluis	03.03.2009	6,27
Duvenbaek	Kluis	05.01.2010	9,06
Duvenbaek	Kluis	04.01.2011	5,60
Duvenbaek	Kluis	04.12.2012	6,63
Golmer Mühlbach	Brohm Oberpegel (OP) Golm 4	19.02.2013	6,95

Gewässer	Messstelle	Datum	Uran [µg/l]
Golmer Mühlbach	an Kreisstraße 46 Nordwest Ulrichshof Golm 6	13.12.2012	5,00
Golmer Mühlbach	an Kreisstraße 46 Nordwest Ulrichshof Golm 6	19.02.2013	9,19
Golmer Mühlbach	Unterhalb Schönbeck Golm 5	20.02.2013	8,08
Golmer Mühlbach	Alte Mühle Golm 2	19.02.2013	6,25
Golmer Mühlbach	Brohm UP Golm 3	19.02.2013	6,67
Golmer Mühlbach	Galenbeck oberhalb Golm 1	20.02.2013	5,32
Hellbach	Tessmannsdorf	24.01.2012	7,89
Kleine Randow	Krackow	25.05.2010	5,77
Krummenfurthbach	Gross Luckow Südwest	15.11.2011	9,38
Linde	Burg Stargard oberhalb	08.04.2009	7,57
Lübbersdorfer Meiereigraben	Oberhalb Mündung in Golmer Mühlbach	19.02.2013	8,80
Malliner Wasser	Woggersin	10.12.2007	6,73
Maurine	Unterhalb Carlow	03.02.2010	6,28
Miltzower Bach	L 281 Holzendorf	13.12.2012	8,96
Miltzower Bach	L 281 Holzendorf	19.02.2013	9,04
Papenbach	Papenbeck	15.09.2009	5,61
Strasburger Mühlbach	Ravensmühle	26.02.2013	7,63
Strasburger Mühlbach	Nechlin	26.02.2013	5,24
Strasburger Mühlbach	Ravensmuehle	09.02.2010	10,59
Strasburger Mühlbach	Strasburg oberhalb	14.04.2009	10,22
Teetzlebener Mühlbach	Teetzleben	06.02.2012	16,61
Uhlenbaek	Flemendorf	09.02.2010	6,01
Upahler Bach	Upahl	23.03.2009	5,94

Zu c)

Zur Beantwortung der Frage wird auf die nachstehende Tabelle verwiesen.

Tabelle: Urankonzentrationen > 5 µg/l in Grundwässern

Messstelle	Datum	Methode	Uran [µg/l]
Kleekamp	11.09.2008	chemisch	24,29
Bantin	10.09.2009	chemisch	7,75
Bantin	29.06.2011	chemisch	5,58
Brodhagen	30.09.2009	chemisch	5,48
Brodhagen	11.11.2011	chemisch	5,05
Drechow	27.10.2010	chemisch	9,41
Drechow	02.08.2011	chemisch	12,07
Friedland Oberpegel (OP)	09.10.2007	chemisch/radiologisch	12,78/7,23
Friedland OP	28.10.2008	chemisch/radiologisch	10,70/10,94

Messstelle	Datum	Methode	Uran [µg/l]
Friedland OP	28.10.2009	chemisch/radiologisch	10,12/7,61
Friedland OP	20.05.2010	chemisch/radiologisch	10,51/13,84
Friedland OP	12.10.2011/19.10.2011	chemisch/radiologisch	14,41/13,03
Friedland OP	07.11.2012	radiologisch	17,17
Friedland OP	10.04.2013	radiologisch	12,63
Georgenthal	27.10.2008	chemisch	7,86
Georgenthal	30.10.2009	chemisch	13,85
Georgenthal	17.11.2010	chemisch	32,87
Georgenthal	21.09.2011	chemisch	59,34
Georgenthal	17.04.2012	radiologisch	51,0
Gransebieth	16.12.2011	chemisch	8,32
Grebs OP	19.07.2011	chemisch	7,64
Greven OP	21.07.2011	chemisch	27,65
Greven	02.05.2012	radiologisch	18,8
Hohen Wangelin	24.09.2007	chemisch	7,10
Hohen Wangelin	23.10.2008	chemisch	6,99
Hohen Wangelin	16.10.2009	chemisch	5,32
Hohen Wangelin	30.10.2010	chemisch	5,99
Hohen Wangelin	22.11.2011	chemisch	5,10
Karft OP	14.09.2009	chemisch	23,72
Karft OP	09.09.2010	chemisch	21,77
Karft OP	22.09.2011	chemisch	21,24
Karft	26.04.2012	radiologisch	27,7
Knegendorf	07.06.2011	chemisch	5,38
Langhagen	22.09.2007	chemisch	5,24
Langhagen	23.10.2008	chemisch	5,31
Mankmoos	18.09.2007	chemisch	17,67
Mankmoos	16.09.2008	chemisch	18,50
Mankmoos	30.04.2009	chemisch	18,30
Mankmoos	18.09.2010	chemisch	20,20
Mankmoos	25.10.2011	chemisch	19,62
Mankmoos	07.05.2012	radiologisch	17,8
Nadrensee OP	29.10.2007	chemisch	6,28
Nadrensee OP	30.10.2008	chemisch	5,66
Nadrensee OP	06.11.2009	chemisch	6,26
Nadrensee OP	21.05.2010	chemisch	5,24
Pasewalk Ost	21.09.2011	chemisch	5,52
Poseritz Unterpegel (UP)	02.11.2007	chemisch	5,39
Poseritz UP	24.09.2008	chemisch	5,34
Poseritz UP	10.11.2009	chemisch	5,66
Poseritz UP	09.05.2010	chemisch	5,43

Messstelle	Datum	Methode	Uran [µg/l]
Poseritz UP	18.10.2011	chemisch	5,10
Sabel Ausbau	27.05.2011	chemisch	8,91
Steinmühle	22.10.2008	chemisch	5,10
Sternberg	10.09.2009	chemisch	7,01
Sternberg	08.04.2010	chemisch	6,32
Sternberg	18.10.2011	chemisch	5,07
Suckow/Parchim	13.05.2008	chemisch	6,00
Suckow/Parchim	23.09.2009	chemisch	7,29
Suckow/Parchim	20.09.2010	chemisch	6,31
Suckow/Parchim	12.10.2011	chemisch	5,78
Tewswos	05.09.2007	chemisch	12,17
Tewswos	23.09.2008	chemisch	15,96
Tewswos	21.09.2009	chemisch	14,65
Tewswos	17.09.2010	chemisch	13,21
Tewswos	11.10.2011	chemisch	15,79
Waren-Feisneck OP	05.10.2007	chemisch	33,84
Waren-Feisneck OP	25.10.2008	chemisch	29,97
Waren-Feisneck OP	20.10.2009	chemisch	29,35
Waren-Feisneck OP	03.11.2010	chemisch	30,19
Waren-Feisneck OP	17.11.2011	chemisch	33,24
Waren-Feisneck OP	02.05.2012	radiologisch	24,7

2. An welchen Orten des Landes wurde bei Bodenuntersuchungen im Zeitraum 2006 bis 2013 im Bodenprofil Urankonzentrationen von mehr als 5 Mikrogramm pro Liter gemessen (bitte Bezeichnung der Beprobungsstelle und bei unklarer Bezeichnung Beschreibung der Örtlichkeit sowie jeweiligen Messwert angeben)?

Die gebräuchliche Maßeinheit für Messungen in Bodenproben ist Milligramm pro Kilogramm (mg/kg). Von 2.644 untersuchten Bodenproben wiesen lediglich acht Proben Urangelhalte größer 5 mg/kg TS (Trockensubstanz) auf. Nähere Angaben (Gemeinde, Landkreis und Urangelhalt) dazu sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle: Urankonzentrationen > 5 mg/kg TS in Böden

Gemeinde (Landkreis)	Entnahmetiefe [cm]	Urangehalt [mg/kg TS]
Brünzow (Vorpommern-Greifswald)	157-200	26,0
Gremersdorf-Buchholz (Vorpommern-Rügen)	36-62	15,7
Spornitz (Ludwigslust-Parchim)	170-200	9,3
Grevesmühlen (Nordwestmecklenburg)	0-40	8,8
Sommersdorf (Mecklenburgische Seenplatte)	144-200	6,8
Ritzerow (Mecklenburgische Seenplatte)	0-33	6,2
Bad Doberan (Landkreis Rostock)	0-44	5,7
Groß Nemerow (Mecklenburgische Seenplatte)	171-200	5,4

3. Mit der Kleinen Anfrage (Drucksache 6/740) ergeben sich weitere Fragen zur Uranbelastung im Trinkwasser des Landes. In welchen Trinkwassergewinnungsstellen des Landes wurden 2005 bis 2013 Uranwerte von größer als 5 Mikrogramm pro Liter gemessen (bitte Name der jeweiligen Trinkwassergewinnungsstelle und den zugehörigen Jahreshöchstwert angeben)?

In welchen sogenannten Trinkwasser-Einzelversorgungsanlagen wurden in den Jahren 2005 bis 2013 Uranwerte von größer als 5 Mikrogramm pro Liter gemessen (bitte Name der jeweiligen Trinkwasser-Einzelversorgungsanlage und den zugehörigen Jahreshöchstwert angeben)?

In der Kleinen Anfrage (Drucksache 6/740) wurden die von 2004 bis 2012 ermittelten Urandaten in Wasserwerken detailliert dargestellt. In dem sich anschließenden Zeitraum bis August 2013 lag der Uranwert lediglich bei zwei Proben des Wasserwerks Palmzin mit 5 µg/l beziehungsweise 5,5 µg/l im erfragten Messbereich.

Als weitere Ergänzung der Daten zu den sogenannten Trinkwassereinzelversorgungsanlagen im erfragten Messbereich (Kleinanlagen) der Kleinen Anfrage (Drucksache 6/740) ist festzustellen, dass 22 von insgesamt aktuell 212 untersuchten Kleinanlagen 5 µg/l Uran überschritten. Nähere Angaben sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle: Urankonzentrationen > 5 µg/l in Kleinanlagen

Ort	Entnahmedatum	Uran [µg/l]
Trantow	03.12.2012	5,4
Zahrensdorf	04.06.2013	5,7
Kuhlenfeld	06.11.2012	6,2
Landkreis Uecker-Randow Kleinanlagen	05.11.2012	7,1
Landkreis Demmin Kleinanlagen Bereich DM	06.08.2013	7,8
Liepen	22.05.2013	7,92
Boddin	26.06.2012	8,9
Landkreis Mecklenburg-Strelitz Kleinanlagen	05.07.2012	9

Ort	Entnahmedatum	Uran [µg/l]
Vorbein	15.08.2013	9,95
Granzin	16.04.2013	10,6
Vorbein	18.07.2013	10,9
Postlow	09.01.2013	11
Vorbein	27.03.2013	13,1
Banzin	12.11.2012	13,5
Zuggelrade	17.09.2012	13,6
Kremmin, OT Bechentin	20.08.2012	14,2
Vorbein	12.04.2013	15,5
Pustow	30.10.2012	19,9
Kussow	14.08.2012	20,1
Pustow	12.11.2012	23,4
Pustow	12.11.2012	30,6
Pustow	26.10.2012	31,3

Aus datenschutzrechtlichen Gründen wird nur der Ort angegeben, in dem sich die Kleinanlage befindet.

4. Welche aktuellen Erkenntnisse besitzt die Landesregierung über die chemischen Prozesse, die zu einer Mobilisierung von Uran führen können?

Gibt es Hinweise, dass die Nitratkonzentration im Boden Einfluss auf die Mobilisierung von Uran besitzt und wenn ja, wie läuft diese Wirkungskette nach bisherigen Erkenntnissen ab?

Die aktuellen Erkenntnisse beruhen auf der These, dass sich eine Mobilisierung von natürlichem Uran aus dem Sediment über Redoxreaktionen zwischen Nitrat und Uran verschiedener Oxidationsstufen ergeben könnte. Die dieser These zugrunde liegenden Prozesse sind sehr komplex und an dieser Stelle nicht darstellbar. Es wird daher auf den Vortrag von Prof. van Berk auf dem Infotag Grundwasser am 30.05.2013 in Güstrow verwiesen (http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/gwtag2013_van_berk.pdf).

5. Welche aktuellen Erkenntnisse besitzt die Landesregierung über die möglichen Quellen der Uranbelastung in den Gewässern des Landes insbesondere im Grundwasser?
- a) Welche Untersuchungen hat die Landesregierung beauftragt und wird die Landesregierung beauftragen, um die Ursachen für die Uranbelastung aufzuklären?
 - b) Wie sind in diesem Zusammenhang die in Fließgewässern des Landes nachweisbaren periodisch erhöhten Werte des Elementes Selen zu werten, das wie Uran Bestandteil von Phosphatdünger ist und gilt es damit aus Sicht der Landesregierung als erwiesen, dass uranhaltige Phosphatdünger eine bedeutende Quelle für Uran im Grundwasser sind?
 - c) Wenn uranhaltiger Phosphatdünger bisher nicht eindeutig als Eintragsquelle für Uran, das bis ins Grundwasser vordringt, ausgeschlossen werden kann, was unternimmt die Landesregierung um diesen Sachzusammenhang mit abschließenden und belastbaren Erkenntnissen aufzuklären?

Es wird auf die Ausführungen in der Vorbemerkung verwiesen.

Zu a)

Im Kapitel 4 des genannten Uranberichts ist eine Reihe von Maßnahmen vorgeschlagen, die teilweise bereits umgesetzt wurden, noch laufen oder sich in Vorbereitung befinden. Wichtige Erkenntnisse werden vor allem aus der Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Clausthal, Prof. van Berk und Prof. Mengel, erwartet.

Zu b)

Zu den periodisch schwankenden Selen- und Urangehalten in einigen Oberflächengewässern in Mecklenburg-Vorpommern bedarf es weiterer Zeitreihenbetrachtungen. Wegen fehlender Ursache-Wirkungsbeziehung von Oberflächengewässern auf Grundwässer lässt sich auch kein Beweis ableiten, dass mineralische Phosphatdünger eine bedeutende Quelle für Uran im Grundwasser sind.

Zu c)

Es wird auf die Antwort zu Frage a) verwiesen.

6. Welche Folgen sind für die Trinkwassergewinnung im Land zu erwarten, wenn Uran sich - wie bisherige Untersuchungen vermuten lassen - weiter wie bisher durch den Bodenkörper Richtung Grundwasserleiter bewegt?

Unter Berücksichtigung der beim Ministerium für Arbeit, Gleichstellung und Soziales Mecklenburg-Vorpommern vorliegenden und vom Landesamt für Gesundheit und Soziales erhobenen Daten kann bisher keine Aussage getroffen werden, dass es zu einem verstärkten Uraneintrag in die genutzten Grundwasserleiter kommt. Der Grenzwert wird seit 2010 in allen Wasserwerken des Landes eingehalten.

7. Welche Erkenntnisse besitzt die Landesregierung zur möglichen Aufnahme des im Boden mobilen Urans in die Vegetationsdecke bzw. in die Wasservegetation?
Strengt die Landesregierung Untersuchungen an, mit denen an jenen Orten, an denen im Boden erhöhte Konzentrationen von Uran (über 5 Mikrogramm pro Liter) festgestellt wurden, mögliche Transporte in die Vegetationsdecke untersucht werden?

Diese Fragestellung ist allgemein verschiedentlich Thema von (wissenschaftlichen) Arbeiten im Zusammenhang mit den Folgen des Uranbergbaus in Sachsen und Thüringen gewesen. Ausgehend von den dortigen Ergebnissen (geringe Transferfaktoren vom Boden in die Pflanze, starke Adsorption des Urans an organischer Substanz, Tonminerale beziehungsweise Sesquioxide des Bodens) ergeben sich für die in Mecklenburg-Vorpommern wesentlich niedrigeren Urangelhalte im Boden keine Anhaltspunkte für eine erhöhte Uranaufnahme in die Vegetation.

Konkret zum Mobilitätspotenzial des Urans aus mineralischen Phosphatdüngern im Boden waren landeseigene Untersuchungen nicht erforderlich, da sich ein von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) gefördertes Vorhaben an der Uni Gießen (Laufzeit: 2010 bis 2013) mit dieser Fragestellung beschäftigt. Ziele des noch laufenden Vorhabens sind die Erstellung von Sorptionsisothermen in Böden, Ableitung von Pedotransferfunktionen, Modellierung des Uranhaushalts von Böden und Validierung des Modells anhand von Phosphor-Düngeversuchen.

8. Welche Erkenntnisse besitzt die Landesregierung zum Eintrag von Uran in Fließ- und Standgewässer über Drainagen?
Welche Untersuchungen hat die Landesregierung diesbezüglich eingeleitet?

Umfangreiche wissenschaftliche Untersuchungen von Drainerausläufen auf Uran liegen nicht vor. Das LUNG hat daher erste Untersuchungen vorgenommen. Die dabei gemessenen Werte

lagen alle unter 10 Mikrogramm je Liter. Wegen der geringen Datenzahl und Messdauer gestatten die Analysen noch keine belastbare Interpretation.