

KLEINE ANFRAGE

des Abgeordneten Dr. Harald Terpe, Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN

Uran in Oberflächengewässern und im Grundwasser

und

ANTWORT

der Landesregierung

Vorbemerkung

Der Grenzwert nach der Trinkwasserverordnung liegt für Uran bei 0,01 Milligramm pro Liter; das entspricht 10 Mikrogramm pro Liter.

Für Grundwasser ist in der Grundwasserverordnung kein Schwellenwert festgelegt.

Mit den Antworten auf die Kleinen Anfragen auf den Drucksachen 6/740 und 6/2167 sowie 8/709 stellt die Landesregierung dar, in welchem Umfang die Gewässer in Mecklenburg-Vorpommern mit Uran belastet sind. Ergänzend zu den bisherigen Antworten besteht weiterer Informationsbedarf zu folgenden Fragen.

1. Gibt es in Ergänzung der bisherigen und in öffentlichen Vorträgen des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern dargelegten Erkenntnisse der TU Clausthal zu den Ursachen der Uranfunde in Oberflächengewässern und im Grundwasser neue grundsätzliche Erkenntnisse zur Ausbreitung von gelöstem Uran in Form einer „roll front“?
 - a) Ist es gesichertes Erkenntnis, dass die Freisetzung von Uran aus landwirtschaftlich genutzten Böden maßgeblich durch die Zufuhr von Nitrat über chemisch-synthetische Düngemittel verursacht wird?
 - b) Wenn nicht, welche anderen Ursachen sind für die Lösung des in Böden festgelegten Urans verantwortlich?

Die Fragen 1, a) und b) werden zusammenhängend beantwortet.

Es gibt keine neuen grundsätzlichen Erkenntnisse zum Auftreten von gelöstem Uran im Zusammenhang mit einer „roll front“; die vorliegenden Erkenntnisse sind weiterhin aktuell und gelten als gesichert. Die Hauptursache ist dabei weiterhin das geänderte Redoxverhalten des Grundwassers durch die Zufuhr von Sauerstoff durch nitrathaltige Düngemittel.

2. Gibt es Erkenntnisse (z. B. mit Hilfe von Bodenexperimenten) zu der Frage, ob die Uranfreisetzung gestoppt werden kann, wenn die Nitratzufuhr in den Boden (z. B. durch den Verzicht auf chemisch-synthetische Düngemittel) unterbrochen wird?
Kommt es nach Erkenntnissen der Landesregierung zu Urankonzentrationen über zehn Mikrogramm pro Liter Grundwasser bevorzugt in „Roten Gebieten“ (die sich durch besonders hohe Nitratkonzentrationen im Grundwasser auszeichnen) oder gibt es dahingehend keinen Zusammenhang?

Der Landesregierung liegt die Erkenntnis vor, dass eine Verlagerung der „roll front“ grundsätzlich mit dem Verbrauch des im Grundwasserleiter vorliegenden Denitrifikationspotentials (zum Beispiel Pyrit) erfolgt. Die Geschwindigkeit, mit der sich die „roll front“ in Fließrichtung verlagert, hängt hierbei von den Faktoren Nitratintrag, (reaktives) Denitrifikationspotential und Fließgeschwindigkeit ab. Daher ist davon auszugehen, dass eine Unterbrechung der Nitratzufuhr vom Boden in das Grundwasser zu einer langsameren Verlagerung der „roll front“ in Fließrichtung führt, es aber für die Dauer der Existenz einer „roll front“ zu einer Uranfreisetzung kommen kann.

Der Landesregierung liegt keine Auswertung darüber vor, ob Urankonzentrationen über 10 Mikrogramm pro Liter bevorzugt in „Roten Gebieten“ auftreten. Ein Zusammenhang lässt sich beispielsweise aus den Darstellungen der Folien 23 bis 26 sowie 28 der in der Antwort zu Frage 2 der Kleinen Anfrage auf die Drucksache 8/709 verlinkten Präsentation erkennen beziehungsweise ableiten. Ausgangspunkt für die „roten Gebiete“ der noch aktuell gültigen Düngelandesverordnung 2020 sind die Grundwassermessstellen mit analytisch ermittelten Nitrat-Konzentrationen oberhalb von 50 Milligramm/Liter Nitrat oder oberhalb von 37,5 Milligramm/Liter mit steigendem Trend.

Das sind also die Messstellen, die im oxidierten Bereich verfiltert sind und somit unter bestimmten Umständen auch die „roll front“ mit erhöhten Urankonzentrationen erfassen.

3. Handelt es sich bei der Uranbelastung von Grundwasser und Oberflächengewässern in Mecklenburg-Vorpommern um ein vereinzelt auftretendes oder um ein mittlerweile landesweit auftretendes Phänomen?
 - a) Sind mittlerweile die methodischen Unsicherheiten bei der richtigen messtechnischen Erfassung der Uranbelastung des Grundwassers geklärt, d. h. werden die Urankonzentrationen an den richtigen Messstellen erfasst oder gibt es dahingehend noch weitere offene Fragen und wenn ja, welche?
 - b) Arbeitet zu diesem Thema weiterhin eine Arbeitsgruppe am Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern und wenn ja, welches sind ihre aktuellsten Publikationen?

Eine Uranbelastung des Grundwassers und des gegebenenfalls damit in Verbindung stehenden Oberflächengewässers tritt in einem bestimmten, in der Regel nur geringmächtigen Bereich der „roll front“ auf. Die Bildung dieser „roll front“ findet in der Regel unter Böden statt, die erhöhte Nitratkonzentrationen aufweisen. Vor allem Ackerflächen, die in Mecklenburg-Vorpommern einen Anteil von 45,9 Prozent an der gesamten Landesfläche ausmachen, kommen in Frage; insoweit kann das Auftreten an einer „roll front“-gekoppelten Uranbelastung des Grundwassers und der gegebenenfalls damit in Verbindung stehenden Oberflächengewässers als landesweit und flächenhaft angesehen werden. In der Praxis ist es allerdings ein vereinzelt auftretendes Phänomen, das nur auftritt, wenn der Filterbereich einer Grundwassermessstelle oder eines Rohwasserbrunnens genau diesen Bereich der „roll front“ erschließt.

Zu a)

Die gewässerkundliche Überwachung der Urangelhalte im Grundwasser des Landesmessnetzes Mecklenburg-Vorpommern stellt keine methodischen oder messtechnischen Besonderheiten oder Herausforderungen dar. Insoweit gibt es keine offenen Fragen. Auch der Umstand, dass die Tiefenlage der „roll front“ im Untergrund unbekannt ist, stellt keine Unsicherheit bezüglich der Grundwasserüberwachung dar: Vorrangiges Ziel des seit 2016 forcierten Neubaus von Grundwassermessstellen in Mecklenburg-Vorpommern ist die Überwachung diffuser Nährstoffeinträge mittels flacher Grundwassermessstellen (wenn möglich bis 20 Meter Tiefe), die somit auch den Bereich umfassen, in dem erhöhte Uranfreisetzungen auftreten könnten. Offene Fragen betreffen vorrangig die Emissionssituation, das heißt, wie lange schon und wie viel Nitratüberschüsse in den Untergrund eingetragen wurden.

Hierzu liegen Modellierungsergebnisse und Bilanzierungen lediglich für den Zeitraum ab 2005 vor; siehe:

https://www.wrrl-mv.de/static/WRRL/Dateien/Dokumente/Service/Dokumente/2015_mv_nae_hrstoffeintraege_in_ogw_und_gw.pdf; https://www.wrrl-mv.de/static/WRRL/Dateien/Dokumente/Service/Dokumente/2020_Naehrstoffmodellierung_Juelich.pdf

und

https://www.wrrl-mv.de/static/WRRL/Dateien/Dokumente/Service/Dokumente/2013_mv_n_p_regionalisierung_landwirtschaft.pdf; https://www.wrrl-mv.de/static/WRRL/Dateien/Dokumente/Service/Dokumente/2020_Bericht_Regionalisierung_landwirtschaftliche_Stickstoffbilanzen_MV_2012-2017_end.pdf.

Zu b)

Nein, die Arbeitsgruppe Uran ist nicht mehr aktiv, und es wurden ihrerseits keine weiteren als die auf der Homepage des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern veröffentlichten Dokumente publiziert.

4. Wie entwickelten sich die Urankonzentrationen in den Gewässern des Landes seit 2013?
 - a) Welche jährlichen Höchstwerte von Uran wurden in den zwölf diesbezüglich seit vielen Jahren untersuchten Seen im Zeitraum 1994 bis heute jeweils gemessen (Quelle: Vortrag „Nitrat, Sulfat, Uran – ist das Grundwasser in Gefahr?; Dr. B. Schwerdtfeger, Arbeitsgruppe Uran LUNG, Februar 2015)?
 - b) In welchen Fließgewässern wurden im Zeitraum 2013 bis heute 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 2013 bis heute Urankonzentrationen von mehr als fünf Mikrogramm pro Liter gemessen (bitte Name der jeweiligen Messstelle und den zugehörigen jährlichen Höchstmesswert angeben) und aus welchen dieser beprobten Grundwasserkörper wird Trinkwasser gewonnen?

Für Aussagen zur Entwicklung der Urankonzentrationen in den Gewässern des Landes seit 2013 wird auf die Antworten zu den Fragen 4 a), b) und c) verwiesen.

Zu a)

Die im genannten Vortrag veröffentlichten Daten aus der Radioaktivitätsüberwachung der Seen sind nicht aktualisiert worden. Es liegen keine weiteren Daten vor.

Zu b)

Der Landesregierung liegen validierte Daten zu den Urankonzentrationen in Fließgewässern bis einschließlich des Jahres 2020 vor. Demnach wurden im Zeitraum 2013 bis 2020 an insgesamt 28 Messstellen an 27 Fließgewässern Urankonzentrationen von mehr als 5 Mikrogramm pro Liter gemessen. Die Fließgewässer und die betreffenden Messstellen sowie die Höchstmesswerte des Jahres sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Name des Fließgewässers	Name/Ort der Messstelle	Uranhöchstwert, in Mikrogramm pro Liter							
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ankershagener Muehlbach	Groß Vielen					8,6			5,9
Bach bei Goehren	Goehren			5,7					
Badrescher Graben	Golmer Mühlbach					12			
Barthe	Redebas							5,5	
Boitinbach	Penzlin		7,3	6,7	6,2		7,1		
Briggower Peene	Luplow				8,4			6,8	
Duvenbaek	Kluis		5,7	5,5	7,1	6,9	5,4	8,7	7,8
Godendorfer Muehlbach	Bergfeld		6,6						
Grabowhoefer Graben	Damerow				8,0				9,6
Grosser Abzugsgraben	Padderow					5,9			
Hochcamper Graben	Warlin			6,2		6,7			
Kabach	Kittendorf	8,2							
Krummenfurthbach	Groß Luckow		12			12			13
Linde	Burg Stargard						5,5		
Lübbersdorfer Meiereigraben	Friedrichshof			7,0					
Malliner Wasser oder Aalbach	Passentin					5,9			
Maurine	Schönberg					7,0			
Maurine	Carlow							5,7	
Pansevitzer Graben	Pansevitz							6,8	
Ratteybach	Rattey			7,1		8,8			
Rotbaek	Bartenshagen	5,1							
Rühlower Graben	Rühlow	6,8				15			
Stepenitz	Rodenberg					6,8			
Sude	Bandekow			5,6					
Tarnewitzer Bach	Grossenhof					5,1			
Uhlenbaek	Flemendorf					5,6			
Walkmühlen-graben	Friedland	6,3							
Warnow	Zoelkow			5,6	5,2				

Zu c)

Der Landesregierung liegen validierte Daten zu den Urankonzentrationen bis einschließlich des Jahres 2020 vor. Demnach wurden im Zeitraum 2013 bis 2020 an insgesamt 57 Grundwassermessstellen Urankonzentrationen von mehr als 5 Mikrogramm pro Liter gemessen.

Die Namen der Grundwassermessstellen und die jeweiligen Höchstwerte des Jahres sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Diese Messstellen stehen nur selten in Wasserschutzgebieten, aber alle in Grundwasserkörpern (abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter), in denen auch Trinkwassergewinnung stattfindet.

Name der Grundwassermessstelle	Uranhöchstwert, in Mikrogramm pro Liter							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ahlbeck Bhf.			5,1					
Altentreptow			7,1	6,9	7,0	8,7	6,1	5,9
Bäbelin P21						6,4	5,2	
Bantin OP	5,2					10	7,5	5,1
Blankensee Dorf				5,2	5,4	6,0	5,2	
Blowatz-Robertsdorf OP						7,3		
Borken					9,7	7,9	8,6	8,1
Breest							10	9,5
Diedrichshagen			12	11	11	12	10	8,5
Diekhof OP				11		14	10	10
Drechow	8,8	14	19	12	12	15	15	10
Friedland OP					7,5	8,5	6,0	5,0
Friedland OP alt	15	12	11	11				
Gellendin							8,2	11
Georgenthal	50	41	34	32	31	45	28	29
Gransebieth	11		9,4	11		11	9,3	9,6
Granzow								8,5
Grebs OP	11	12	6,9	10	5,2	7,7		
Greven OP	22	19	17	17		15	15	13
Gütin								7,2
Hohen Wangelin P7		6,7	6,6	6,4				
Karft OP	23	22	21	21	20	24	26	20
Kemnitzerhagen OP			7,3	7,3	16	9,7	13	7,2
Knegendorf						5,8		
Krakow P02/11 UP						14	12	9,9
Krassow							5,0	5,4
Kühlungsborn				5,8	5,4			
Langhagen		5,1	5,1	5,0		5,1	5,8	5,3
Latzow OP alt					9,9	12	13	11
Lubmin			8,4	14	12	14	14	11
Mankmoos Hy4/93 alt	22	19	19	17	16			
Marlow-Camitz			99	98	97	105	95	99
Müggenwalde							8,7	9,0
Neubrück OP		16	12	2,7	12	8,2	10	8,8

Name der Grundwassermessstelle	Uranhöchstwert, in Mikrogramm pro Liter							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Palingen OP					5,3	5,0	5,6	5,6
Poseritz UP	5,9	5,4	5,4	5,6	5,8	6,5	5,0	
Rothenklempenow OP	5,5	6,4	5,0	8,1	6,0	5,8	8,1	6,0
Sabel Ausbau					9,4	12	12	10
Schlemmin Dorf							5,2	5,1
Schlicht					5,2	6,5	5,0	
Schwerin Süd 123 MP			53	39	37	69	41	21
Schwerin Süd 123 OP			31	20	16	25	17	11
Schwerin Süd 123 OPa	71	84	64	57	52	92		
Schwerin Süd 123 UP			43	69	46	61	49	35
Spoitgendorf	6,9							
Sternberg	6,7	6,2	6,1	5,8	5,8	7,9	5,1	
Suckow/Parchim	6,0	4,5	5,4	7,3	3,8	8,1	7,0	6,1
Tewswos			28	42	38	25	26	21
Tewswos alt	15	18						
Thurow OP						5,5	5,0	
Trantow/Schwinge						7,4	9,5	8,3
Waren-Feisneck OP	25	27	26	24	24	28	23	23
Warsow							15	12
Wehrland OP					6,6			
Woorke OP				5,7				
Zarnitz		14	16	17	12	15	15	13
Zarrentin Hy2/94								5,1

Erläuterung der Abkürzungen:

Bhf = Bahnhof;
 OP = Oberpegel;
 UP = Unterpegel
 MP = Mittelpegel;
 Hy = Hydrogeologie;
 a = alt.

5. In welchen Wasserwerken lagen die Urankonzentrationen mindestens in einem der Jahre 2013 bis heute über fünf Mikrogramm pro Liter (bitte die jeweiligen jährlichen Spitzenwerte im Rohwasser und im Reinstwasser angeben)?
- Welche Entwicklung nahmen insbesondere die Urankonzentrationen in den Brunnen der Wasserwerke in Reimershagen bei Güstrow, in Palmzin bei Rostock, in Beseritz nahe Neubrandenburg und Friedland von 2008 bis heute (bitte jeweilige jährliche Spitzenwerte für das Rohwasser und das Reinstwasser dieser Wasserwerke angeben)?
 - In welchen Fällen kam Reinstwasser aus Wasserwerken bis zu den Trinkwasserentnahmestellen in den Privathaushalten, das Urankonzentrationen über zehn Mikrogramm pro Liter aufwies und mit welchen konkreten Maßnahmen wurde in diesen Fällen die örtliche Bevölkerung gewarnt?

Der Landesregierung liegen validierte Daten zu den Urankonzentrationen aus **Rohwasserbrunnen** bis einschließlich des Jahres 2021 vor. Demnach wurden im Zeitraum 2013 bis 2021 an insgesamt 50 Rohwasserbrunnen Urankonzentrationen von mehr als 5 Mikrogramm pro Liter gemessen. Die Namen der Rohwasserbrunnen und die jeweiligen Höchstwerte des Jahres sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Name	Uranhöchstwert, in Mikrogramm pro Liter								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
WF Banz, Br. 1.04 (10)_Br1.04(10)/84								14	
WF Barhöft, Br. 1_Br01/71									5,7
WF Bredenfelde/ Woldegk, Br. 3_Br03/82				6,0					
WF Daberkow, Br. 2_Br02/74o			5,7		5,9	5,1			
WF Dargun I – Nordwest, Br. 22_Br22/05			7,5				7,0	6,1	
WF Dargun I – Wagun, Br. 5_Br05/88			14	9,3	8,4				
WF Gädebehn, Br. 5_Br05/89		15			9,6				
WF Gädebehn, Br. 6_Br06/92	5,7		5,7	5,6	6,1				
WF Gager, Br. 8_Br08/00o								5,5	
WF Grabow-Below, Br. 1_Br01/65				6,1			5,7		
WF Gützkow, Br. 9_Br09/09					9,8	14	9,7		13
WF Hohendorf/Stralsund, Br. 1_Br01/00		6,0	6,7		7,4	6,4	6,7	7,1	7,3
WF Hohendorf/Stralsund, Br. 2_Br02/00		9,0	13		10	9,5	9,4	8,0	8,1
WF Hohendorf/Stralsund, Br. 3_Br03/01		9,0							6,4
WF Karow/Rügen, Br. 13_Br13/18o						15			
WF Katelbogen, Br. 3_Br03/01						13			
WF Krakow am See, Br. 3_Br03/63		11	12	11	14	15			
WF Krakow am See, Br. 4_Br04/63/05		5,4			5,2				

Name	Uranhöchstwert, in Mikrogramm pro Liter								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
WF Lodmannshagen (Wealden), Br. 4_Br04/67/07				6,3	21	6,8	6,3		
WF Lodmannshagen (Wealden), Br. 5_Br05/67/10				8,3	13	6,3	6,3		
WF Lodmannshagen, Br. 1_Br01/08				13	41	13	13		
WF Lodmannshagen, Br. 11_Br11/07				14	8,4	9	5,1		
WF Lodmannshagen, Br. 12_Br12/09				12	6,5	6,3			
WF Lodmannshagen, Br. 13_Br13/08				7,6		5,1	6,1		
WF Lodmannshagen, Br. 14_Br14/09				11			5,4		
WF Lodmannshagen, Br. 15_Br15/10				13	12	8,9	8,4		
WF Lodmannshagen, Br. 16_Br16/92				13	7,6	7,2	8,5		
WF Lodmannshagen, Br. 2_Br02/10				16	45	17	16		
WF Lodmannshagen, Br. 3_Br03/92				19	54	20	17		
WF Lodmannshagen, Br. 7_Br07/10				8,9		6,2			
WF Lodmannshagen, Br. 9_Br09/07				24	20	15	15		
WF Lübs, Br. 6_Br06/83					8,2				
WF Meesiger, Br. 4_Br04/89					6,3			5,6	
WF Melz, Br. 2_Br02/78				16			13		
WF Nustrow, Br. 6_Br06/02		6,1	5,3				5,0		
WF Reinberg- Dömitzow, Br. 7_Br07/98	6,0								
WF Röbel, Br. 15_Br15/08			6,8		5,0				
WF Röbel, Br. 4_Br04/67			10		7,3				
WF Sellin, Br. 29_Br29/94		5,9							
WF Semlow-Palmzin, Br. 1(3)_Br01/78/06		42	41	44	44				

Name	Uranhöchstwert, in Mikrogramm pro Liter								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
WF Semlow-Palmzin, Br. 2(4)_Br02/86/06		29	30	28	29	31	27	21	
WF Siehdichum, Br. 2_Br02/76				5,0			5,7		
WF Siehdichum, Br. 4_Br04/85				8,1					
WF Suckow/Usedom, ABr. 2_Br02/80		20							
WF Wismar-Wendorf, Br. 5_Br5E/52/99					14				
WF Wodarg, Br. 9_Br09/04				7,0			15		
WF Wokuhl, Br. 5_Br05/07		7,0			5,6				
WF Wustrow, Br. 2_Br02/77/11				7,8			7,3		
WF Zinnowitz, Br. 13_Br13/84			6,0						
WF Zirchow, Br. 2_Br02/03	5,0	5,8	6,8	6,3					

Erläuterung der Abkürzungen:

WF = Wasserfassung;

Br. = Brunnen;

ABr = Altbrunnen;

o = oben.

Ferner liegen der Landesregierung Daten zu den Urankonzentrationen im **Reinstwasser** bis einschließlich des Jahres 2020 vor. Demnach wurden im Zeitraum 2013 bis 2020 im Reinstwasser von 15 Wasserwerken Urankonzentrationen von mehr als 5 Mikrogramm pro Liter gemessen. Die Namen der Wasserwerke und die jeweiligen Höchstwerte des Jahres sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Bezeichnung	Urankonzentration, in Mikrogramm pro Liter					
	2013	2015	2016	2017	2019	2020
Wasserwerk Beseritz	9,1	12				
Wasserwerk Friedland	7,5					
Wasserwerk Hohendorf (Groß Mohrdorf)	8,0				5,6	
Wasserwerk Krakow	8,3					
Wasserwerk Sellin – Gager	5,7		5,2			7,0
Wasserwerk Dersekow		7,0				
Wasserwerk Gotthun		5,7				
Wasserwerk Palmzin		5,1	5,7		5,8	
Wasserwerk Röbel		5,7	5,5			
Wasserwerk Bütow			5,7			
Wasserwerk Siehdichum			5,4	5,7	6,8	6,5
Wasserwerk Daberkow					5,9	
Wasserwerk Wredenhagen					5,1	

Bezeichnung	Urankonzentration, in Mikrogramm pro Liter					
	2013	2015	2016	2017	2019	2020
Wasserwerk Jürgenshagen						6,0
Wasserwerk Wodarg						10

Zu a)

Die Wasserfassung **Reimershagen** wurde 2012 stillgelegt. Die der Landesregierung vorliegenden Daten zu den Urankonzentrationen der **Rohwasserbrunnen** aus dem Zeitraum 2008 und 2009 sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Name des Rohwasserbrunnens	Urankonzentration, in Mikrogramm pro Liter	
	2008	2009
WF Reimershagen, Br. 3	4,8	5,1
WF Reimershagen, Br. 4	12	13
WF Reimershagen, Br. 5		34

Erläuterung der Abkürzungen:

WF = Wasserfassung;

Br. = Brunnen.

Die der Landesregierung vorliegenden Daten zu den Urankonzentrationen im **Reinstwasser** weisen 7,0 Mikrogramm Uran pro Liter im Jahr 2011 und 6,6 Mikrogramm Uran pro Liter im Jahr 2012 nach.

Der Landesregierung liegen aus zwei **Rohwasserbrunnen der Wasserfassung Semlow-Palmzin** Daten zu den Urankonzentrationen aus dem Zeitraum 2008 bis 2020 vor, die in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet sind.

Name des Rohwasserbrunnens	Urankonzentration, in Mikrogramm pro Liter								
	2008	2009	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
WF Semlow-Palmzin, Br. 1	75		42	41	44	44			
WF Semlow-Palmzin, Br. 2	45	27	29	30	28	29	31	27	21

Erläuterung der Abkürzungen:

WF = Wasserfassung;

Br. = Brunnen.

Demnach stagnieren die Urankonzentrationen in den beiden Rohwasserbrunnen auf einem hohen Niveau.

Die der Landesregierung vorliegenden Daten zu den Urankonzentrationen im **Reinstwasser** der Wasserfassung Semlow-Palmzin ab 2009 bis 2019 sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Wasserwerk	Urankonzentration, in Mikrogramm pro Liter							
	2009	2010	2011	2012	2013	2015	2016	2019
Semlow-Palmzin	27	36,7	6,6	5,5	5,0	5,1	5,7	5,8

Die Wasserfassung **Beseritz** wurde 2015 stillgelegt. Der Landesregierung liegen aus drei **Rohwasserbrunnen** Daten zu den Urankonzentrationen aus den Jahren 2008 und 2009 vor; sie sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Name des Rohwasserbrunnens	Urankonzentration, in Mikrogramm pro Liter	
	2008	2009
WF Beseritz, Br. 3	2,1	1,3
WF Beseritz, Br. 4	12	9,4
WF Beseritz, Br. 5	31	

Erläuterung der Abkürzungen:

WF = Wasserfassung;

Br. = Brunnen

Die der Landesregierung vorliegenden Daten zu den Urankonzentrationen im **Reinstwasser** der Wasserfassung Beseritz sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Wasserwerk	Urankonzentration, in Mikrogramm pro Liter			
	2011	2012	2013	2015
Beseritz	9,8	9,7	9,1	12

Der Landesregierung liegen für die Wasserfassung **Friedland** (bestehend aus 3 Teilfassungen) aus den Jahren 2008 und 2009 Daten zu Urankonzentrationen aus neun **Rohwasserbrunnen** vor, davon acht Rohwasserbrunnen mit Urankonzentrationen über 5 Mikrogramm pro Liter; sie sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Name des Rohwasserbrunnens	Urankonzentration, in Mikrogramm pro Liter	
	2008	2009
WF Friedland-Lübbersdorf, Br. 1	7,6	6,1
WF Friedland-Lübbersdorf, Br. 3 (2)	45	28
WF Friedland-Lübbersdorf, Br. 4	7,9	17
WF Friedland-Lübbersdorfer Wald, Br.1	27	26
WF Friedland-Lübbersdorfer Wald, Br.2	33	
WF Friedland-Lübbersdorfer Wald, Br.3	10	7
WF Friedland, Br. 5	<0,5	15
WF Friedland, Br. 9 (7)	<0,5	16
WF Friedland, Br. 10	<0,5	<0,5

Erläuterung der Abkürzungen:

WF = Wasserfassung;

Br. = Brunnen

Die der Landesregierung vorliegenden Daten zu den Urankonzentrationen im **Reinstwasser** der Wasserfassung Friedland sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Wasserwerk	Urankonzentration in Mikrogramm pro Liter			
	2010	2011	2012	2013
Friedland	9,0	9,6	10	7,5

Zu b)

In einem Fall kam es vor, dass Reinstwasser bis zu den Trinkwasserentnahmestellen gelangte. Das betrifft das Wasserwerk Beseritz im Jahr 2015. Daraufhin wurde das Wasserwerk geschlossen und die Verbraucher an das Wasserwerk Friedland angeschlossen. Die Bevölkerung wurde durch das Gesundheitsamt gewarnt.

Beim Wasserwerk Semlow-Palmzin wurde in den Jahren 2009 und 2010 eine erhöhte Urankonzentration gemessen. Ein Grenzwert existierte zu dieser Zeit nicht, da er erst am 1. November 2011 in der Trinkwasserverordnung verankert wurde. Als Maßnahme wurde beschlossen, dass der Anschluss an eine Ringleitung mit unbelastetem Wasser erfolgt.

6. In welchen Wasserwerken musste aufgrund nicht beherrschbar hoher Urankonzentrationen die Trinkwassergewinnung eingestellt werden? In welchen Fällen wurden mit Hilfe öffentlicher Förderung welche technischen Maßnahmen ergriffen, um trotz hoher Urankonzentrationen (über zehn Mikrogramm/Liter) eine weitere Trinkwassergewinnung sicherzustellen (bitte jeweils Wasserwerk, technische Maßnahme und Höhe der Förderung seitens des Landes darstellen)?

Das Wasserwerk Beseritz wurde wegen hoher Uranbelastung stillgelegt. Nach der Überschreitung wurde die Erschließung einer neuen Wasserfassung zwingend erforderlich. Das Versorgungsgebiet Beseritz wurde an das Versorgungsgebiet Friedland angeschlossen. Die bestehende Druckstation in Salow wurde erweitert und eine 4,5 Kilometer lange Überleitung von Salow nach Beseritz verlegt. Durch die Landesregierung erfolgten keine öffentlichen Förderungen für solche Maßnahmen der Wasseraufbereitung.

7. Die Erschließung der Wasserfassung Genzkow war Folge von offenbar nicht beherrschbaren Urankonzentrationen in den Wasserfassungen Friedland und Beseritz. Wie hoch waren die Höchstwerte der Urankonzentrationen in den Wasserfassungen Friedland und Beseritz vor der Schließung dieser Wasserfassungen (bitte jeweils für das Roh- und das Reinstwasser angeben)?
 - a) Mit welchen Mitteln des Landeshaushaltes in welcher Höhe und aus welchem Titel wurden die technischen Maßnahmen bezuschusst, die dazu führten die Trinkwasserversorgung aus der Wasserfassung Genzkow sicher zu stellen?
 - b) Ist es aus Sicht der Landesregierung gerechtfertigt, mit öffentlichen Mitteln jene Grundwasserschäden in Form von Uranbelastungen zu reparieren, die durch eine ebenfalls mit öffentlichen Mitteln subventionierte Landwirtschaft mit ihrem hohen Nitrateinsatz entstanden sind und wenn ja, wie begründet sie diese öffentlich finanzierte Form der Umweltschadensbegrenzung?
 - c) Gibt es aktuell geplante Maßnahmen kommunaler Wasserversorger, die mit Blick auf eine zu hohe Belastung des Grundwassers mit Uran eine Förderung von Maßnahmen durch Landesmittel planen beziehungsweise beantragen?

Der Landesregierung liegen aus den betreffenden **Rohwasserbrunnen** der Wasserfassungen Friedland und Beseritz Daten zu den Urankonzentrationen aus dem Zeitraum 2001 bis 2009 vor. Die Höchstwerte der Urankonzentrationen mit Angabe des Jahres sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Name der Wasserfassung	Uranhöchstwert, in Mikrogramm pro Liter	Jahr
WF Beseritz, Br. 3	3,7	2001 und 2006
WF Beseritz, Br. 4	12	2008
WF Beseritz, Br. 5	31	2008
WF Friedland, Br. 10	3,5	2005
WF Friedland, Br. 5	15	2009
WF Friedland, Br. 9 (7)	16	2009
WF Friedland-Lübbersdorf, Br. 1	7,6	2008
WF Friedland-Lübbersdorf, Br. 4	26	2004
WF Friedland-Lübbersdorf, Br. 3(2)	45	2008
WF Friedland-Lübbersdorfer Wald, Br.1	35	2006
WF Friedland-Lübbersdorfer Wald, Br.2	33	2009
WF Friedland-Lübbersdorfer Wald, Br.3	10	2008

Erläuterung der Abkürzungen:

WF = Wasserfassung;

Br. = Brunnen.

Der Höchstwert im **Reinstwasser** der Wasserfassung Beseritz wurde 2015 gemessen und betrug 11,9 Mikrogramm Uran pro Liter. Das Wasserwerk Friedland hatte keine Grenzwertverletzung bezüglich Uran im **Reinstwasser** und wurde auch nicht geschlossen.

Zu a)

Die Neuerschließung der Wasserfassung in Genzkow sowie eine damit verbundene Trinkwasserüberleitung von Beseritz nach Salow wurde in den Jahren 2013 bis 2015 seitens der Landesregierung mit ca. 882 000 Euro aus dem Wasserentnahmeentgelt (Titel 0802 892.40/883.41 MG 40) unterstützt.

Zu b)

Die verwendeten Fördermittel stammen aus dem Wasserentnahmeentgelt. Das ist eine staatliche Abgabe, die auf das Entnehmen von Grund- oder Oberflächenwasser aus der Natur zu entrichten ist. Das Wasserentnahmeentgelt ist zweckgebunden und darf laut Landeswassergesetz Mecklenburg-Vorpommern nur zugunsten der Verbesserung der Gewässergüte und zur Unterhaltung der Gewässer verwendet werden. Die Verwendung dieser Mittel ist auch damit begründet, dass wegen der diffusen Nährstoffeinträge eine daraus resultierende Uranbelastung keinem konkreten Verursacher angelastet werden kann.

Zu c)

Der Landesregierung sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine solchen Maßnahmen oder Planungen kommunaler Wasserversorger bekannt.

8. Wie schätzt die Landesregierung den künftigen Finanzbedarf sowohl für zusätzliche Filtertechnologien zur Abfilterung von Uran aus dem Rohwasser, als auch für andere technische Maßnahmen zur Sicherstellung einer mit Blick auf die Uranbelastung unbedenklichen Trinkwasserversorgung im Land ein?

Der Landesregierung liegen keine solche Schätzungen der künftigen Finanzbedarfe für die genannten Maßnahmen vor.

9. Gibt es eine Korrelation zwischen Sulfat- und Urankonzentrationen im Grundwasser?
 - a) In welchen Grundwassermessstellen des Landesmessnetzes wurden im Zeitraum 2013 bis heute Sulfatkonzentrationen von mehr als 250 Milligramm pro Liter gemessen (bitte Name der jeweiligen Messstelle und den zugehörigen jährlichen Höchstmesswert angeben) und aus welchen dieser beprobten Grundwasserkörper wird Trinkwasser gewonnen?
 - b) In welchen Wasserwerken lagen die Sulfatkonzentrationen mindestens in einem der Jahre 2013 bis heute über 250 Milligramm pro Liter (bitte jeweiligen jährlichen Spitzenwert im Rohwasser und im Reinstwasser angeben)?

Der Landesregierung liegen keine Auswertungen über die Korrelation zwischen Sulfat- und Urankonzentrationen im Grundwasser vor. Zu bedenken gilt, dass ein Ansteigen der Sulfatkonzentration durch Nitratabbau in der reduzierten Zone und die Remobilisation von Uran in der darüber befindlichen oxidierten Zone stattfindet.

Zu a)

Der Landesregierung liegen validierte Daten zu den Sulfatkonzentrationen in den **Grundwassermessstellen** des Landes bis einschließlich des Jahres 2020 vor. Demnach wurden im Zeitraum 2013 bis 2020 an insgesamt 30 Grundwassermessstellen Sulfatkonzentrationen von mehr als 250 Milligramm pro Liter gemessen. Auf die Antwort zu Frage 4 c) wird verwiesen. Davon weisen 13 Messstellen eine Urankonzentration von mehr als fünf Mikrogramm pro Liter auf. Die Namen der Grundwassermessstellen und die jeweiligen Sulfat-höchstwerte des Jahres sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Diese Messstellen stehen nur selten in Wasserschutzgebieten, aber alle in Grundwasserkörpern (abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter), in denen auch Trinkwassergewinnung stattfindet.

Name	Sulfathöchstwert, in Milligramm pro Liter							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Blankensee (NB) OP	257		254	264	280	281	280	293
Borken Süd							378	380
Breest							272	267
Bützow OP	325	341	387	423	450	454	462	472
Dömitz UP						1 288		
Dummerstorf	272		256	286	270			
Elmenhorst Dep. OP	790	697	597	942	1 074	805	942	960
Friedland OP					296	296	312	278
Glasow	337	326	298	329	324	289	303	273
Gransebieth	269		252	261		283		
Grebs OP		250						
Grebs UP	767	742						766
Hoppenwalde 2/96 OP						410	475	
Karrin	263	284	309	306	315	273	314	317
Krassow						287	332	302
Liepen-Gielow OP						252		
NB-Südbahnstr. OP		287						
Poseritz UP	251			254	251			
Reez UP					256			
Sabel Ausbau					251			284
Schafhorst FGW							458	470
Schwerin Süd 123 MP			265	284	291	276	267	
Schwerin Süd 123 OP				271				
Schwerin Süd 123 OPa	266	260	257	252	268	278		
Schwerin Süd 123 UP			277	315	311	317	333	238
Spoitgendorf								276
Suckow/Parchim	1 200	1 021	980	1 224	721	1 304	1 197	1 115
Tribsees	305	271	264	302		315	296	283
Werle							252	
Zinnowitz 115 UP alt	253							

Erläuterung der Abkürzungen:

NB = Neubrandenburg;

Dep. = Deponie;

OP = Oberpegel;

UP = Unterpegel

MP = Mittelpegel;

Hy = Hydrogeologie;

FGW = Friedländer Große Wiese.

Zu b)

Der Landesregierung liegen für **Rohwasserbrunnen** Daten zu den Sulfatkonzentrationen aus dem Zeitraum bis 2021 vor. Demnach wurden im Zeitraum 2013 bis 2021 an insgesamt 29 Rohwasserbrunnen Sulfatkonzentrationen von mehr als 250 Milligramm pro Liter gemessen. Die Höchstwerte der Sulfatkonzentrationen mit Angaben des Rohwasserbrunnens und des Jahres sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Name Wasserfassung	Sulfathöchstwert, in Milligramm pro Liter								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
WF Ahlbeck-Zirowberg, Br. 3 (23)					278				
WF Anklam 1, Br. 18				305	259		257		
WF Anklam 1, Br. 20			269	250	264				
WF Anklam 1, Br. 21	259		270				266	251	
WF Hohenmühl, Br. 16	255								
WF Hohenmühl, Br. 17	463		337		373	422	324	319	321
WF Jabel, Br. 3					291				
WF Kröpelin, Br. 1		254							
WF Lüssow, Br. 59	490	531	604	526					
WF Lüssow, Br. 60		304	398	380	318	372	298	329	310
WF Lüssow, Br. 61	394	461	488	464	481	440	426		513
WF Lüssow, Br. 63	436	528	552	726	475	507	398	397	416
WF Lüssow, Br. 66	570	564	610	634	594	563	531	487	504
WF Lüssow, Br. 67	322	348	382	386	408	398	393	346	338
WF Lüssow, Br. 68			382						
WF Lüssow, Br. 69	318	352	390	400	396	297		345	381
WF Lüssow, Br. 71	404	435	440	462	451	404	368	365	317
WF Lüssow, Br. 72	638	616	728	718	445	589	611	524	537
WF Lüssow, Br. 74	319	337	332	332	277	292	268	287	298
WF Lüssow, Br. 76	307	340	327	307	319	255			
WF Lüssow, Br. 77	301	318	358	314	313	264	284	290	290
WF Lüssow, Br. 79	413	413	446	420	285	276			
WF Lüssow, Br. 82							334	329	319
WF Lüssow, Br. 83								284	252
WF Nustrow, Br. 1							253		
WF Nustrow, Br. 6							256		
WF Peters Kreuz, Br. 20		261							
WF Teßmannsdorf, Br. 4	254			286			295		
WF Wodarg, Br. 9	271				289				

Erläuterung der Abkürzungen:

WF = Wasserfassung;

Br. = Brunnen.

10. Sind aus Sicht der Landesregierung die mit der neuen Landesdüngerverordnung festgelegten Maßnahmen geeignet, die mit Uran belasteten Grundwasserkörper wieder zu entlasten?
Ergreift die Landesregierung gezielte Maßnahmen in Form von Beratung, weitere Anordnungen und Ähnliches, um die Uranbelastung des Grundwassers in belasteten Gebieten gezielt zu senken?

Ja, die Landesregierung hält sowohl die Maßnahmen der Düngelandesverordnung als auch die damit verbundenen Maßnahmen der Düngeverordnung des Bundes für geeignet, mittelbar zur Verringerung der Uranfreisetzung im Grundwasser beizutragen. Grund ist vor allem, dass diese Maßnahmen an der Verursachungsquelle für die erhöhten Urankonzentrationen angreifen. Im Übrigen wird auf die Antwort der Landesregierung zu Frage 3 der Kleinen Anfrage auf Drucksache 8/709 verwiesen.