

**Antwort
der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage**

der Abgeordneten Hubertus Zdebel, Dr. Gesine Löttsch, Doris Achelwilm, Lorenz Gösta Beutin, Heidrun Bluhm, Jörg Cézanne, Fabio De Masi, Dr. Diether Dehm, Kerstin Kassner, Jutta Krellmann, Caren Lay, Sabine Leidig, Ralph Lenkert, Michael Leutert, Amira Mohamed Ali, Cornelia Möhring, Zaklin Nastic, Victor Perli, Ingrid Remmers, Dr. Kirsten Tackmann, Andreas Wagner, Pia Zimmermann und der Fraktion DIE LINKE

Drucksache 19/00479

Frische und verunreinigte Brennelemente aus Atomkraftwerken

Vorbemerkung der Fragesteller

Laut Angaben von Vattenfall sollen bis Ende 2018 insgesamt 12 unbenutzte Uran-Brennelemente aus dem Atomkraftwerk (AKW) Krümmel in die USA transportiert werden, weil diese mit Kobalt-60 kontaminiert sind. Ziel ist es, das in den Brennelementen enthaltene angereicherte Uran aus den Brennstäben so zu bearbeiten, dass es anschließend verkauft werden kann (vgl. <https://www.bergedorfer-zeitung.de/geesthacht/article212662317/Brennstaebe-sollen-in-die-USA.html>).

Laut dem Bericht der Bergedorfer Zeitung ist offenbar das Problem, dass diese Brennelemente zwar vor Ort gereinigt wurden, ein Nachweis, dass diese anschließend auch tatsächlich frei von Kobalt-60 sind, jedoch nicht erbracht werden könne. Angeblich könne keine Anlage in Deutschland derartige Reinigungsarbeiten verrichten. Als Empfänger der verunreinigten Brennelemente wird eine Anlage in Richland, USA genannt.

Außerdem wird in dem Artikel darauf verwiesen, dass sich im Brennelementelagerbecken des AKW Krümmel „noch 78 Sonderbrennstäbe sowie ein Brennelement, das wiederum in 76 dieser Sonderbrennstäbe zerlegt werden müsse“, befinden. „Um diese Brennstäbe in Castoren unterzubringen, würden sogenannte Köcher benötigt, für die es noch keine Zulassung gebe.“ Diese Sonderbrennstäbe bzw. das Brennelement sind hochradioaktiv.

Vorbemerkung der Bundesregierung

Die Fragen 1 bis 7, 11 und 12 beziehen sich nach hiesigem Verständnis auf unbestrahlte Brennelemente, die Fragen 13 bis 17 demgegenüber auf bestrahlte Brennstäbe, die im Laufe des Reaktorbetriebs aus dem Verbund eines Brennelements herausgenommen wurden (Sonderbrennstäbe). Dabei handelt es sich häufig um Brennstäbe, die einen Defekt aufweisen (Defektstäbe); sie können aber auch aus anderen Gründen aus dem Brennelement entnommen worden sein (z.B. wegen einer Beschädigung des Brennelements).

Wir fragen die Bundesregierung:

1. *Wann ist es nach Kenntnis der Bundesregierung zu der Kobalt-60-Belastung der genannten Brennelemente im AKW Krümmel gekommen?*

Oberflächenkontaminationen treten in der Regel an allen Brennelementen auf, die im Nasslager einer Anlage zur Kernspaltung gelagert wurden bzw. sich im Kern befanden.

Nach Angaben der atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde, dem Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND) des Landes Schleswig-Holstein erfolgte die Belastung der Brennelemente mit Kobalt-60 durch Kontakt mit dem Beckenwasser des Brennelementlagerbeckens der Anlage Krümmel seit dem Jahr 2007.

2. *Welche anderen radioaktiven Stoffe sind nach Kenntnis der Bundesregierung auf diesem Weg außerdem in Verbindung mit den genannten Brennelementen gekommen?*

Eine Kontamination der unbestrahlten Brennelemente erfolgt während ihrer Verweilzeit im Brennelementlagerbecken durch die im Wasser des Lagerbeckens vorhandenen Nuklide. Eine Identifikation aller radioaktiven Stoffe im Beckenwasser würde in diesem Fall eine Nuklidanalyse über die zurückliegenden zehn Jahre (seit dem Jahr 2007) erfordern. Der relevante Nuklidvektor des Beckenwassers im Zeitraum der Jahre 2007 bis 2017 war immer durch das Nuklid Kobalt-60 (Leitnuklid) dominiert. Die anderen Nuklide spielen bezüglich der Kontamination nur eine zu vernachlässigende Rolle.

3. *Handelt es sich nach Kenntnis der Bundesregierung bei der Verunreinigung mit Kobalt-60 lediglich um äußere Anhaftungen an den Brennelementen oder ist es dabei in irgendeiner Weise auch zu einer Reaktion bzw. Kontamination oder Verunreinigung des Urans in den Brennelementen gekommen? Wenn nicht, warum ist das nicht der Fall?*

Bei den Verunreinigungen mit Kobalt-60 handelt es sich um äußere Anhaftungen an den Brennelementen. Eine Reaktion oder Kontamination oder Verunreinigung des Urans in den Brennelementen kann aufgrund der integren Brennstabhüllrohre ausgeschlossen werden.

4. *In welcher Weise wird nach Kenntnis der Bundesregierung die Reinigung vor einem Transport dieser Brennelemente durchgeführt, an welchem Ort wird das gemacht und mit welchen Maßnahmen ist das im Einzelnen verbunden?*

Vor Abtransport werden die Brennelemente in der Anlage Krümmel mit frischem Deionat (Wasser) gespült und zum Abtransport in eine zusätzliche Schutzfolie eingepackt.

5. *Welche Strahlenwerte hat diese Verunreinigung nach Kenntnis der Bundesregierung im Vergleich zu frischen Brennelementen des AKW Krümmel zur Folge (bitte jeweils die Werte für ein frisches Brennelement und für die verunreinigten Brennelemente angeben)?*

Die von den unbestrahlten Brennelementen ausgehende Dosisleistung wird durch den Gehalt an Uran-Nukliden dominiert. Der Anteil der Ortsdosisleistung aufgrund der ggf. vorhandenen restlichen festhaftenden Kontamination ist hingegen vernachlässigbar.

6. *Hat es nach Kenntnis der Bundesregierung eine vergleichende Prüfung von möglichen Unternehmen gegeben, die eine solche Verunreinigung beseitigen können? Wenn ja, welche anderen Unternehmen wären in Deutschland oder Europa grundsätzlich in der Lage, diese Verunreinigungen zu beseitigen und warum wurde die Anlage in Richland, USA ausgewählt?*

Der Bundesregierung liegen im Hinblick auf eine vergleichende Prüfung keine Kenntnisse vor. Die Verbringung der Brennelemente in die Anlage in Richland, USA, erfolgt nicht zur Dekontamination, sondern mit dem Ziel der Deassemblierung (d.h. Zerlegen) der Brennelemente.

Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 4 verwiesen.

7. *Ist für die Reinigung dieser Brennelemente nach Kenntnis der Bundesregierung eine heiße Zelle oder eine vergleichbare Anlage erforderlich? Wenn ja, was genau ist warum erforderlich?*

Für die Reinigung dieser Brennelemente ist keine heiße Zelle oder vergleichbare Einrichtung erforderlich, da es sich um unbestrahlte, nicht aktivierte Komponenten handelt.

8. *Welche Behälter sollen nach Kenntnis der Bundesregierung für den geplanten Transport dieser Brennelemente in die USA eingesetzt werden und sind im Vergleich zu frischen Brennelementen weitere Sicherheitsmaßnahmen erforderlich? Wenn ja, welche? Wenn nein, warum nicht?*

Für einen Transport in die USA sollen nach Angaben der Betreiberin Behälter der Bauart ANF-10 eingesetzt werden.

Die Beförderung muss unter Einhaltung der einschlägigen gesetzlichen Regelungen und der Bestimmungen ihrer Genehmigung durchgeführt werden. Eine Aussage, inwieweit zusätzliche Sicherheitsanforderungen erforderlich sein könnten, kann erst auf der Grundlage – eines bislang nicht vorliegenden – Genehmigungsantrages getroffen werden.

9. *Auf welcher Rechtsgrundlage soll der Transport dieser verunreinigten Brennelemente vor dem Hintergrund genehmigt werden, dass Exporte von Kernbrennstoffen zur schadlosen Verwertung ins Ausland nicht zulässig sind?*

Atomgesetzliche Rechtsgrundlage für die Beförderung von Kernbrennstoffen im Sinne des § 2 Absatz 1 des Atomgesetzes (AtG) bildet § 4 AtG, die Genehmigungspflicht für die Ausfuhr von Kernbrennstoffen aus Deutschland ins Ausland ergibt sich aus § 3 Absatz 1 AtG. Den Prüfmaßstab bestimmt diesbezüglich § 3 Absatz 3 AtG.

Die Unzulässigkeit der Abgabe von aus dem Betrieb von Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität stammenden Kernbrennstoffen zur schadlosen Verwertung an eine Anlage zur Aufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe betrifft lediglich bestrahlte Kernbrennstoffe.

10. *Wohin soll das gereinigte Uran anschließend weiter zur Herstellung von Brennelementen verwertet und in welchen AKWs eingesetzt werden?*

Nach Kenntnis der Bundesregierung sollen die Kernbrennstoffe durch die Anlage in Richland, USA, käuflich erworben werden. Über die Weiterverwendung liegen keine Erkenntnisse vor.

Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 3 verwiesen.

11. *Ist es nach Kenntnis der Bundesregierung auch in anderen bundesdeutschen Atomkraftwerken zu derartigen Belastungen an Brennelementen gekommen? Wenn ja, in welchen Atomkraftwerken und wie viele Brennelemente je Anlage sind davon betroffen?*
12. *Was soll mit den in Frage 11 genannten verunreinigten Brennelementen nach Kenntnis der Bundesregierung jeweils geschehen?*

Die Fragen 11 und 12 werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Zu den Belastungen (Kontamination) von unbestrahlten Brennelementen durch Beckenwasser kann es immer dann kommen, wenn diese Brennelemente aus der vorangehenden Lagerung im sog. Trockenlager für ihre Einsatzzeit im Reaktor bereitgestellt werden. Diese Bereitstellung erfolgt im Brennelementlagerbecken, wo im Rahmen eines Brennelementwechsels nach einem begutachteten und bewerteten Beladeplan bestrahlte Brennelemente gegen unbestrahlte ausgetauscht werden.

In allen Anlagen, in denen Brennelemente bereits im Brennelementlagerbecken bereitgestellt waren, dann aber aufgrund des Verlustes der Berechtigung zum Leistungsbetrieb durch die 13. AtG-Novelle nicht eingesetzt werden konnten, bestand die Möglichkeit einer Kontamination unbestrahlter Brennelemente.

Nach Angaben der jeweiligen atomrechtlichen Aufsichtsbehörden trifft dies im Kernkraftwerk Krümmel auf zwölf Brennelemente zu. In Brunsbüttel, Unterweser, Philippsburg, Neckarwestheim und Biblis waren keine solchen Brennelemente bereitgestellt. Im Nasslager des Kernkraftwerkes Grafenrheinfeld (KKG) befanden sich zwölf unbestrahlte Brennelemente. Diese wurden gereinigt und befinden sich derzeit wieder im Trockenlager des KKG. Sie werden demnächst an die Anlage Brokdorf abgegeben.

Alle Anlagen, die sich noch im Leistungsbetrieb befinden, planen am Ende ihrer Laufzeit keine unbestrahlten (insbesondere keine sich im Nasslager befindlichen) Brennelemente mehr vorrätig zu haben.

13. *Gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung neben den genannten Sonderbrennstäben in Krümmel auch in anderen Reaktoren derartige Brennstäbe und wenn ja, wie viele jeweils je Anlage?*

Die derzeitige Anzahl der sich in den einzelnen Anlagen befindlichen Sonderbrennstäbe nach Angaben der jeweiligen atomrechtlichen Aufsichtsbehörden kann der folgenden Tabelle entnommen werden. Zum Teil handelt es sich bei diesen Sonderbrennstäben um Defektstäbe.

Anlage	Anzahl Sonderbrennstäbe
Brunsbüttel	13
Brokdorf	158
Krümmel	154
Biblis A und B	274
Grafenrheinfeld	62
Isar 1	0
Isar 2	55
Gundremmingen B	112
Gundremmingen C	53
Philippsburg 1	28
Philippsburg 2	211
Neckarwestheim I	35
Neckarwestheim II	105
Unterweser	87
Emsland	17
Grohnde	194

14. *Wie viel Kernbrennstoff mit welcher Radioaktivität befindet sich nach Kenntnis der Bundesregierung in diesen Sonderbrennstäben des AKW Krümmel?*

Die Menge des Kernbrennstoffs und die Aktivität aller 154 Sonderbrennstäbe zusammen entsprechen jeweils in etwa denen von zwei bestrahlten Brennelementen aus dem Kernkraftwerk Krümmel bei vergleichbarer Abklingzeit.

15. *Was genau wurde nach Kenntnis der Bundesregierung mit diesen Sonderbrennstäben im AKW Krümmel und in anderen Reaktoren konkret jeweils beabsichtigt?*

Aufgrund von Defekten der Brennstäbe war eine weitere Nutzung in der Anlage Krümmel nicht mehr möglich. Die Betreibergesellschaft hat einen Antrag nach § 6 AtG auf Einlagerung dieser Sonderbrennstäbe in einen CASTOR® V-Behälter zur Lagerung im Standort-Zwischenlager Krümmel beim Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE) gestellt.

Grundsätzlich kommt auch der Wiedereinsatz einzelner entnommener Brennstäbe in Brennelementen in Betracht. In der Regel sollen diese Sonderbrennstäbe nach erfolgter verkehrsrechtlicher Zulassung und erteilter Genehmigung zur Aufbewahrung nach § 6 AtG in Transport- und Lagerbehälter der Bauart Castor® V mittels Köcher bis zu ihrer Endlagerung aufbewahrt werden.

16. *In welcher Weise unterscheiden sich die Sonderbrennstäbe jeweils in der Zusammensetzung des Kernbrennstoffs und eventuell weiterer Zusätze von herkömmlichen Brennelementen und wo wurden diese jeweils hergestellt?*

Sonderbrennstäbe stammen aus herkömmlichen Brennelementen und unterscheiden sich somit nicht von diesen.

Im Übrigen wird auf die Vorbemerkung der Bundesregierung verwiesen.

17. *Welche Untersuchungen wurden nach Kenntnis der Bundesregierung mit welchem Ziel jeweils an diesen Sonderbrennstäben wo (in welchen Anlagen) durchgeführt?*

Nach Angaben der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde Schleswig-Holsteins, MELUND, wurden an sechs Sonderbrennstäben aus der Anlage Krümmel Nachbestrahlungsuntersuchungen in der Gemeinsamen Forschungsstelle der Europäischen Kommission Karlsruhe zur Bestimmung einer Schadensursache durchgeführt.

Daneben werden Sonderbrennstäbe in den Kernkraftwerken in Vorbereitung für die anstehende Entsorgung in den Brennelementbecken visuell inspiziert und dokumentiert.

18. *Welche Anforderungen stellen sich nach Kenntnis der Bundesregierung für die Entwicklung der erforderlichen Köcher für den Castor-Einsatz und welche weiteren Maßnahmen oder Anpassungen am oder im Behälter sind für Transport und Lagerung erforderlich?*

Die Verwendung von Köchern mit Sonderbrennelementen in Transport- und Lagerbehältern der Bauart CASTOR® V bedarf einer Zulassung als Versandstückmuster des Typs B(U) für spaltbare radioaktive Stoffe gemäß den einschlägigen Vorschriften für die Verkehrsträger Straße, Eisenbahn und Binnengewässer.

Für die Zwischenlagerung müssen die gesetzlichen Anforderungen des Lagerrechts zur Schadensvorsorge nach Stand von Wissenschaft und Technik erfüllt sein. So übernimmt der Köcher beim Sicherheitsnachweis ersatzweise entsprechende Funktionen für die Ein-

haltung bestimmter für die Beladung des Behälters geforderter Eigenschaften der Brennstäbe. Dabei werden bestimmte Behälterkomponenten zur Aufnahme der Köcher angepasst.

19. *Wo werden nach Kenntnis der Bundesregierung diese Köcher entwickelt und welche Behörden sind für die Prüfungen sowie die erforderlichen Genehmigungen jeweils zuständig?*

Die Köcher werden bei der Gesellschaft für Nuklearservice mbH (GNS) entwickelt. Für die Genehmigungserteilung zur Einlagerung in die jeweiligen Standortzwischenlager ist das Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE) zuständig. In die verkehrsrechtliche Zulassung ist neben dem BfE auch die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) eingebunden.

20. *Hat der Betreiber Vattenfall nach Kenntnis der Bundesregierung für das AKW Krümmel mit Blick auf die 12 verunreinigten Brennelemente bereits eine Transportgenehmigung gestellt bzw. wann soll das geschehen?*

Nein. Bislang ist beim Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit noch kein Antrag auf eine Genehmigung nach § 4 AtG zum Transport der zwölf Brennelemente eingegangen. Es wird des Weiteren auf die Antwort zu Frage 8 verwiesen.

21. *Gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung Anträge für Transportgenehmigungen verunreinigter Brennelemente aus anderen bundesdeutschen Atomkraftwerken? Wenn ja, welche Betreiber für welche AKW haben derartige Anträge gestellt und wohin sollen diese jeweils verbracht werden?*

Der Genehmigungsbehörde, dem Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit, liegen keine diesbezüglichen Genehmigungsanträge vor.