



Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 11055 Berlin

Frau  
Sylvia Kotting-Uhl MdB  
Deutscher Bundestag  
Platz der Republik 1  
11011 Berlin

Postaustausch

**Rita Schwarzelühr-Sutter**  
Parlamentarische Staatssekretärin  
Mitglied des Deutschen Bundestages

TEL +49 3018 305-2030

FAX +49 3018 305-2039

buero.schwarzeluehr@bmub.bund.de

www.bmub.bund.de

Berlin, den **09. Feb. 2017**

Sehr geehrte Frau Kollegin,

Ihre Schriftliche Frage mit der Arbeitsnummer 2/23 vom 2. Februar 2017  
(Eingang im Bundeskanzleramt am 2. Februar 2017) beantworte ich wie  
folgt:

Frage

*Welche Erkenntnisse hat die Bundesregierung zum derzeitigen Stand der Untersuchungen bzw. der Ursachenforschung zu den sog. Dryouts im Kernkraftwerk Leibstadt, die Oxidationen an Brennstabhüllrohren verursacht haben, und welche konkreten Erkenntnisse hat sie zum Wiederanfahren des Reaktors?*

Antwort

Im Atomkraftwerk Leibstadt (KKL) wurden im Jahr 2016 einige Brennstabhüllrohre entdeckt, die von lokal erhöhter Oxidation betroffen waren. Eine Oxidation und die damit verbundenen Verfärbungen treten an den Hüllrohren im Betrieb immer auf, allerdings in der Regel nicht in dem hier erkannten Maße. Die Struktur der Brennelemente, die jeweils aus einem Bündel



Seite 2

einzelner Brennstäbe bestehen, war nach Kenntnis der Bundesregierung nicht beeinträchtigt.

In den letzten Wochen wurden laut vorliegenden Informationen umfangreiche Inspektionen durch den Betreiber des KKL durchgeführt. Insgesamt besteht der Kern des KKL aus 648 Brennelementen mit – abhängig vom Brennelementtyp – je 91 bzw. 96 Brennstäben. Im Rahmen der Ursachenanalyse wurden über 200 Brennelemente mit fast 20.000 Brennstäben aus verschiedenen Zyklen inspiziert. Dabei wurden 47 Brennelemente mit Verfärbungen an wenigen Hüllrohren erkannt. Die Befunde traten lokal an spezifischen Positionen im Kern auf und betrafen ausschließlich Brennelemente im ersten Betriebszyklus. Bei 32 der insgesamt 62.208 Brennstäbe wurde das betroffene Hüllrohr durch einen Zirkonium-Stab ohne Uran ersetzt.

Als wahrscheinliche Ursache für die erhöhten Oxidationen wird seitens der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde der Schweiz (ENSI) der sogenannte Dryout-Effekt genannt – das bedeutet eine lokal erhöhte Oxidation des Hüllrohrs durch eine strömungsbedingt lokal eingeschränkte Wärmeübertragung von der Hüllrohroberfläche an das Kühlmittel im Leistungsbetrieb. Bei einem Siedewasserreaktor stehen die Brennelemente in Kästen, so dass sich eine lokale Durchströmung des Brennelements ergibt. Ist diese Durchströmung an einzelnen Stellen nicht optimal, kommt es zur Oxidation. Die Berechnung der Energieverteilung im Kern ist sehr komplex und hängt von vielen Parametern ab. Dazu zählen neben der Gesamtleistung des Kerns insbesondere die Geometrie des Brennelementes und die Durchströmung.

Im Jahr 2014 ist es im Kernkraftwerk Leibstadt bereits zu einem Brennstabdefekt gekommen, der nach einer Ursachenanalyse auf den Dryout-Effekt zurückgeführt wurde. Daraufhin sind Maßnahmen ergriffen worden, um





Seite 3

lokale einschränkende Strömungsverhältnisse zu vermeiden. Dennoch traten im Jahr 2016 erneut erhöhte Oxidationen an einzelnen Hüllrohren auf. Dieses hat das ENSI mit INES 1 (Anomalie) auf der internationalen Ereignisbewertungsskala eingestuft. Zu einer Freisetzung von radioaktiven Stoffen in den Kühlkreislauf ist es im aktuell vorliegenden Fall nicht gekommen. Die genauen Hintergründe für die erneut aufgetretenen erhöhten lokalen Oxidationen sind nach Information der Bundesregierung noch nicht abschließend geklärt.

Die für eine neue Kernbeladung und Kernfahrweise notwendigen Sicherheitsbewertungen hat der Betreiber im Dezember 2016 beim ENSI eingereicht. Durch eine Veränderung der Kernausslegung soll laut vorliegenden Informationen sichergestellt werden, dass die Oxidationsschichtdicken unterhalb der maximal zulässigen Werte bleiben. Nach Kenntnis der Bundesregierung hat das ENSI bislang nur die Genehmigung für die Kernbeladung erteilt, die Genehmigung für das Wiederanfahren steht noch aus.

Nach Kenntnis der Bundesregierung ist das Wiederanfahren vom Betreiber für Mitte Februar geplant – die entsprechende Genehmigung des ENSI vorausgesetzt.

Mit freundlichen Grüßen

Rita Schwarzelühr-Sutter