

## **Antwort**

### **der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Eva Bulling-Schröter, Hüseyin-Kenan Aydin, Sevim Dağdelen, weiterer Abgeordneter und der Fraktion DIE LINKE.  
– Drucksache 16/11828 –**

### **Tritiumbelastung der Mosel und anderer Gewässer aus Atomanlagen in der Bundesrepublik Deutschland**

#### Vorbemerkung der Fragesteller

In unbelasteten Flüssen liegt die Tritiumbelastung normalerweise bei unter 1 Becquerel pro Liter Wasser (Bq/l). Dieser Wert wird an Fließgewässern in der Bundesrepublik Deutschland flussabwärts von Atomanlagen erheblich überschritten, wie der Bund der Bürgerinitiativen Mittlerer Neckar e. V. (BBMN) zusammen mit dem Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz e. V. (BBU) bei Messungen feststellte.

Tritium ist ein besonders problematischer radioaktiver Stoff, da er zu einem Bestandteil des Wassers wird und durch herkömmliche Aufbereitungsverfahren nicht mehr daraus zu entfernen ist. Es wird vom Körper aufgenommen und führt zu einer Strahlenbelastung aller Organe. Weil Tritium im Körper organisch gebunden wird, kann es bei seinem radioaktiven Zerfall noch nach Jahrzehnten den menschlichen Körper schädigen und Krebs hervorrufen.

Als vor einigen Jahren der französische Elektrizitätskonzern EdF beantragte, die Tritiumkonzentration des Atomkraftwerksparks Cattenom in der Mosel zu erhöhen, kam es in der Bundesrepublik Deutschland zu massiven Protesten. Die deutsche Strahlenschutzkommission (SSK) konnte in ihrer Stellungnahme vom Oktober 2003 den massiven Widerständen in der Öffentlichkeit gegen die Erhöhung der radioaktiven Einleitung nicht folgen: „Die in Cattenom gemessenen Tritiumeinleitungen von 16 bis 22 TBq (Terabequerel) pro Block und Jahr liegen in den gleichen Größenordnungen der Ableitungen deutscher Druckwasserreaktoren gleicher Leistung.“ In diesem Maße belasten auch die deutschen Atomkraftwerke Elbe, Weser, Ems, Rhein und Donau mit Tritium. Durch die Umstellung auf die Verwendung von höher angereicherten Brennelementen wurde ein neuer Grenzwert für die Einleitung beantragt. Die französische Regierung legte den Grenzwert für die Tritiumeinleitung nun mit 48 TBq pro Jahr und Reaktorblock fest. Genau der gleiche Wert wurde auch schon früher dem deutschen Atomkraftwerk ISAR 2, das ebenfalls höher angereicherte Brennelemente einsetzt, zugebilligt.

Gerade aus der Verwendung dieser neuartigen Brennelemente bei den Druckwasserreaktoren kommt es zu einer stark erhöhten Tritiumbelastung der Umwelt. So erreichten zwar einige deutsche Atomkraftwerke Spitzenleistungen in der Stromerzeugung, aber auch in der Tritiumabgabe.

1. Wie beurteilt die Bundesregierung die Ergebnisse einer Untersuchung des Deutschen Kinderkrebsregisters Mainz vom November 2007, wonach das Risiko für kleine Kinder, an Krebsleiden zu erkranken, zunimmt, je näher ihr Wohnort an einem Atomkraftwerk oder einer anderen Atomanlage liegt?

In der vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) initiierten und geförderten Studie des Deutschen Kinderkrebsregisters (KiKK-Studie) wurde untersucht, ob im Beobachtungszeitraum von 1980 bis 2003 in der Umgebung der 16 Standorte von Kernkraftwerken zur Stromgewinnung das Risiko der dort lebenden bis zu fünf Jahre alten Kindern an Krebs oder Leukämie zu erkranken mit zunehmender Wohnortnähe zum Kernkraftwerksstandort unverändert ist oder zunimmt. Es wurde gezeigt, dass mit zunehmender Wohnortnähe das Erkrankungsrisiko insbesondere für Leukämien ansteigt. Dieser Effekt ist stabil gegenüber unterschiedlichen Sensitivitätsanalysen. Der höchste Anstieg wurde im 5-km-Umkreis beobachtet. Das Ergebnis gilt für alle 16 Kernkraftwerksstandorte gemeinsam und für den genannten Beobachtungszeitraum.

Der Befund kann auf der Basis des gegenwärtigen Standes der Wissenschaft zu Strahlenwirkungen und Strahlenrisiko nicht plausibel erklärt werden. Die im Normalbetrieb der Kernkraftwerke mit Abluft und Abwasser abgeleiteten Radionuklide führen zu einer Strahlenexposition der Kinder, die um mindestens den Faktor 1 000 niedriger liegen, als dass sie allein den beobachteten Risikoanstieg erklären könnten.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) hat unmittelbar nach Bekanntgabe der Ergebnisse der Studie die Strahlenschutzkommission (SSK) beauftragt, die Studie zu bewerten. Im Oktober 2008 hat die SSK ihre Stellungnahme veröffentlicht. Sie bestätigt das Ergebnis, dass – statistisch gesehen – für Kinder unter fünf Jahren im 5-km-Umkreis um die Standorte ein erhöhtes Risiko besteht.

Die SSK stellt weiter fest, dass das vorgegebene Studienkonzept der KIKK-Studie hinsichtlich Expositionsbestimmung und Erhebung von Einflussfaktoren zahlreiche methodische Schwächen aufweist. Gleichwohl entspricht die Durchführung der Studie guter epidemiologischer Praxis und das Konzept ist geeignet, eine Abstandsabhängigkeit zu analysieren.

BMU und BfS stimmen in der Schlussfolgerung mit der SSK überein, dass nach derzeitigem wissenschaftlichem Kenntnisstand der beobachtete Anstieg der Erkrankungen nicht durch die Strahlenbelastung aus einem Kernkraftwerk erklärt werden kann.

Das BMU sieht auf der Basis der Überprüfungen keinen Anlass, in der Umgebung der deutschen Kernkraftwerke neue Maßnahmen im Strahlenschutz zu veranlassen, zum Beispiel eine Verschärfung der bestehenden Grenzwertregelungen, da die Strahlenexposition aus einem Kernkraftwerk die festgestellten Leukämie-Erkrankungen nicht erklären kann.

Das BMU bedauert, dass die Ursachen der festgestellten Leukämie-Erkrankungen weiterhin im Unklaren bleiben. Leider haben auch die weltweiten Forschungsanstrengungen hierzu bisher keine Erklärungsmuster geliefert. Diese Feststellung wurde unter anderem auch auf einem von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zusammen mit dem BfS durchgeführten internationalen Kongress im Mai 2008 bestätigt. Vor diesem Hintergrund gibt es keine Alternative dazu, auf breiter Grundlage die Ursachenforschung zu verstärken.

2. Wie beurteilt die Bundesregierung die Gefahr der Belastung des Grundwassers und der Trinkwasservorräte, da Tritium bei der Wasseraufbereitung nicht beseitigt werden kann?

Es ist richtig, dass Tritium bei der Wasseraufbereitung nicht beseitigt werden kann. Würde als Rohwasser Flusswasser verwendet, wäre im ungünstigsten Fall die Tritium-Konzentration im Trinkwasser gleich der des eingesetzten Oberflächenwassers.

Zur Trinkwassergewinnung werden im Einzugsbereich der großen Flüsse in Deutschland, die als Vorfluter für die Ableitungen der Kernkraftwerke dienen, z. B. Mosel, Main, Rhein, nicht die Oberflächenwässer der Flüsse direkt, sondern Grundwässer bzw. Uferfiltrat eingesetzt. Durch Verdünnungseffekte sind die tatsächlichen Tritiumkonzentrationen in den zur Trinkwassergewinnung genutzten Rohwässern in der Regel erheblich niedriger als im Oberflächenwasser.

Die in Deutschland in Rohwässern bzw. Trinkwässern im Rahmen der allgemeinen Umweltradioaktivitätsüberwachung im Jahr 2007 festgestellten Tritiumkonzentrationen wurden in den vom BMU jährlich herausgegebenen Jahresberichten „Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung“ veröffentlicht. Dort finden sich auch die Ergebnisse der bundesweiten Überwachung der Umweltradioaktivität der Flüsse, die als Vorfluter für radioaktive Ableitungen genutzt werden, sowie von Grundwässern, Roh- und Trinkwässern.

3. Wie beurteilt die Bundesregierung die gesundheitliche Gefährdung durch den Verzehr von Fischen aus tritiumbelasteten Gewässern in der Bundesrepublik Deutschland?

Da Tritium im Gewässer chemisch als Wasser vorliegt, findet auch keine Akkumulation dieses Radionuklids im Fischfleisch statt. Die Ingestionsdosis durch den Verzehr von Süßwasserfisch entspricht der des Wassers, in dem der Fisch lebte.

4. Wie beurteilt die Bundesregierung die gesundheitliche Gefährdung von Tieren, die Wasser aus tritiumbelasteten Gewässern in der Bundesrepublik Deutschland trinken?

Bei gleicher Aufnahme von Tritium ist für Tiere keine höhere Strahlenexposition und damit auch kein höheres Strahlenrisiko als beim Menschen zu erwarten.

5. In welchem Maße wird die Belastung der Gewässer mit Tritium in der Bundesrepublik Deutschland in den nächsten Jahren noch weiter zunehmen?

Die jährlichen Ableitungen von Tritium aus kerntechnischen Anlagen mit dem Abwasser haben sich in den letzten Jahren nur wenig verändert, tendenziell aber eher abgenommen. Die Entstehung von Tritium in den KKW ist proportional der erzeugten Strommenge. Mit der Stilllegung weiterer KKW ist eine weitere Verringerung der Tritiumableitungen verbunden. Eine höhere Belastung der Gewässer in der Bundesrepublik Deutschland mit Tritium ist in den kommenden Jahren daher nicht zu erwarten.

6. Wie beurteilt die Bundesregierung die Belastung der Mosel durch Tritiumabgabe aus dem französischen Atomkraftwerk Cattenom heute, und welche Messergebnisse liegen vor?

Im Jahr 2006 wurden nach französischen Angaben mit dem Abwasser des KKW Cattenom 131 TBq (Terabequerel) in die Mosel abgeleitet. Unter der Annahme eines mittleren Abflusses der Mosel von  $MQ = 150 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  errechnet sich eine mittlere Tritiumkonzentration von 28 Bq/l. Die gemessenen Jahresmittelwerte der Mosel (Wincheringen, km 222,2) betragen z. B. im Jahr 2006 28,1 Bq/l bei einem Spitzenwert von 49,9 Bq/l und zeigen damit eine hervorragende Übereinstimmung; im Jahr 2005 lag der Mittelwert bei 30,6 Bq/l.

Durch die Verdünnung infolge weiterer Zuflüsse betrug die mittlere Tritiumkonzentration in den Jahren 2006 und 2005 in der Nähe der Mündung (Koblenz, km 2,0) nur noch 16,2 bzw. 13,4 Bq/l.