

# Regierungsratsbeschluss

vom 24. Oktober 2016

Nr. 2016/1831

KR.Nr. I 0136/2016 (VWD)

## **Interpellation Thomas Marbet (SP, Olten): Trinkwasserschutz: Ist der Schutz der Bevölkerung bei einem Notfall gewährleistet? Stellungnahme des Regierungsrates**

---

### **1. Interpellationstext**

Beim Unfall im japanischen Kernkraftwerk Fukushima-Daiichi am 11. März 2011 floss Wasser aus den Atomreaktoren, das mit radioaktivem Iod bzw. radioaktivem Cäsium ausserordentlich hoch kontaminiert war. Dass radioaktiv kontaminiertes Wasser wie in Fukushima in grossen Mengen aus einem schweizerischen Kernreaktor auslaufen könne, wird in den Unfallszenarien des ENSI jedoch nicht berücksichtigt. Entsprechend fehlt der gesetzlich vorgeschriebene Notfallschutz für ein solches Szenario. Eine wissenschaftliche Studie – Untersuchung möglicher Folgen eines schweren Unfalls in einem schweizerischen Kernkraftwerk auf die Trinkwasserversorgung – des Öko-Instituts Darmstadt (September 2014) zeigt auf, dass in einem solchen Fall die Trinkwasserentnahme aus Aare und Rhein innert weniger Stunden für Wochen und Monate eingestellt werden müsste. In einer "Akttenotiz" vom 27.2.2015 hat das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) die vom Öko-Institut berechneten Fließgeschwindigkeiten bestätigt. Laut ENSI dauert es zwischen 9 und 31 Stunden bis verseuchtes Wasser aus Beznau, Leibstadt oder Gösgen am Ort der Trinkwasserfassungen der Stadt Basel eintrifft. Nur zwei bis vier Stunden dauert es, bis die Radioaktivität aus dem Atomkraftwerk Mühleberg den Bielersee und die dortigen Trinkwasserfassungen erreichen würde. Das ENSI verlangt unverständlicherweise auf Grund dieser Befunde von den Betreibern keinerlei technische Massnahmen gegen eine unkontrollierte Freisetzung von radioaktiv kontaminiertem Wasser (z.B. Auffangbecken, Dekontaminierungsanlagen), die etwas kosten würden. Es erwägt nur eine billige Revision der Alarmpläne. Bei einem Atomunfall vom Typ Fukushima könnte das Wasser von Aare und Rhein während Wochen und Monaten nicht mehr zur Trinkwassergewinnung genutzt werden. Der Regierungsrat ist gebeten, die folgenden Fragen zu beantworten:

1. Welche Vorsorge gegen eine akute Trinkwasserkontamination durch Radioaktivität ist derzeit im Kanton griff- und betriebsbereit?
  - a. Wo stehen konkret die entsprechenden Tankwagen/Transportkapazitäten und Trinkwasserlieferungen bereit?
  - b. Für welche Mengen Trinkwasser (Liter/Kopf/Tag) über welche Zeiträume ist mit Sicherheit vorgesorgt?
  - c. Woher werden die betroffenen Einwohner, soweit sie nicht evakuiert werden müssen, mit Trinkwasser versorgt?
  
2. Welche Radioaktivitätsmengen (insb. Cäsium, Strontium, Jod) werden im angestrebten Referenzszenario der Notfallplanung unterstellt und wie unterscheidet sich dieses Szenario quantitativ von den Emissionsmengen in Fukushima? Trifft es zu, dass das ENSI als Referenzszenario nur Unfallvarianten berücksichtigen will, bei denen 100 bis 1'000

Mal weniger Radioaktivität in die Gewässer austritt als in Fukushima und, falls dies zutrifft, welchen Wert haben solche Schein-Szenarien nach Ansicht des Regierungsrats?

3. Was wären die Konsequenzen einer längerfristigen Trinkwasserverseuchung für Bevölkerung und Wirtschaft, z.B. über mehrere Jahre?
4. Die "Faustregeln" des ENSI vom 27. Februar 2015 enthalten keine Angaben darüber, welche Mengen an Radioaktivität freigesetzt würden. Mit der publizierten Formel werden die Spitzenwerte heruntergespielt, weil die Abgabe über die gesamte Dauer der Emissionen gemittelt und die Spitzenwerte geglättet werden. So versäumen es die Verantwortlichen im ENSI, eine Abschätzung des Verlaufs der Emissionen und deren Konzentration über die Zeit zu berechnen, was für eine Beurteilung der effektiven Gefährdung entscheidend ist. Zuständig für die Notfallmassnahmen sind die Kantone.
  - a. Kann der Regierungsrat darlegen, in welchen Mengen und in welchem Zeitverlauf eine Wasserverseuchung bei einem Unfall aus seiner Sicht erwartet wird?
  - b. Kann der Regierungsrat darlegen, welche Massnahmen konkret vorbereitet sind, solange das ENSI seine eigenen Befunde und Berechnungsmethoden zu den Emissionen verheimlicht?
  - c. Teilt der Regierungsrat die Auffassung, dass der Notfallschutz realistische Szenarien beinhalten müsste, um wirksam zu sein?
  - d. Wie hat sich der Bundesrat bezüglich Notfallpläne nach dem Unfall von Fukushima geäussert? Werden die damaligen Erwartungen heute in den Kantonen umgesetzt?
5. Teilt der Regierungsrat die Auffassung, dass nach den Erfahrungen in Fukushima die Katastrophenvorsorge der Betreiber mit technischen Massnahmen verbessert werden muss, zum Beispiel durch Einrichtung von Dekontaminationsanlagen und Restwasserbecken? Was unternimmt er, dass das ENSI diesbezüglich endlich aktiv wird?
6. Teilt der Regierungsrat die Ansicht, dass die Schliessung der Schweizer Atomkraftwerke beschleunigt werden muss, wenn sich zeigt, dass die Ziele des Notfallschutzes nicht erfüllt werden können, umso mehr als inzwischen alle Schweizer AKWs defizitär arbeiten (vgl. NZZ vom 13.12.2014) und ihre Entsorgungskosten so oder so wirtschaftlich nicht tragen können?

## **2. Begründung (Vorstosstext)**

## **3. Stellungnahme des Regierungsrates**

### 3.1 Zu den Fragen

#### 3.1.1 Zu Frage 1:

*Welche Vorsorge gegen eine akute Trinkwasserkontamination durch Radioaktivität ist derzeit im Kanton griff- und betriebsbereit?*

Die Störfallanalysen der Kernkraftwerke zeigen, dass die radiologisch relevanten Freisetzungen radioaktiver Stoffe über den Luftweg im Vordergrund stehen. In einem Ereignisfall kann jedoch nicht völlig ausgeschlossen werden, dass Flusswasser (Aare) durch kontaminiertes Kühl- oder Löschwasser verunreinigt würde.

Im Kanton Solothurn gibt es wenige Trinkwasserfassungen, die im Einflussbereich der Aare liegen. Sollten diese Trinkwasserfassungen wegen Verunreinigung abgestellt werden müssen, ist die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser über die existierenden Verbindungsleitungen (Gruppenwasserversorgung), unabhängig vom Aarewasser, auch im Notfall gewährleistet.

Gestützt auf die Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (VTN) des Bundes ist im ganzen Kanton Solothurn das Konzept „Vorgehen bei Trinkwasser-Verunreinigungen“ umgesetzt. Das Konzept gilt für alle Wasserversorger (Gemeinden). Es beschreibt das exakte Vorgehen bei Trinkwasserverunreinigungen jeglicher Art. Ziel ist, dass das zum Überleben notwendige Trinkwasser jederzeit vorhanden ist.

Die Bewältigung eines Störfalles oder KKW-Ereignisses mit Freisetzung von Radioaktivität und die entsprechende vorsorgliche Massnahmenplanung und Vollzugskompetenz obliegt den Bundesbehörden. Den Kernkraftwerken werden dazu von der Aufsichtsbehörde des Bundesrates bzw. dem Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) Auflagen gemacht, deren Umsetzung das ENSI laufend überprüft und kontrolliert. Die Kernkraftwerke tragen in ihren Werken – unter Einsatz hoher finanzieller Mittel – laufend zur Optimierung des Notfallschutzes mit entsprechender Risikoverminderung bei.

Mit fünf Sonden misst das Bundesamt für Gesundheit (BAG) kontinuierlich die Dosisleistung und die Aktivität des Flusswassers unterhalb der Kernkraftwerke. Bei Überschreitung eines Immissionsgrenzwertes erfolgt eine automatische Alarmierung des BAG und der Nationalen Alarmzentrale (NAZ). Bei einem Alarm werden ebenfalls die betroffenen Kantone gewarnt, und die erforderlichen Massnahmen für die Trinkwasserversorgung eingeleitet. Weitere Schutzmassnahmen wie z.B. Fischerei- oder Badeverbot werden auf dem üblichen Weg via Telefonkonferenz beschlossen.

Ab 2017 sollen jährliche Alarmübungen „Fließgewässer“ zwischen den Bundesstellen (NAZ, ENSI, BAG, BWL) und den betroffenen Kantonen (AG, BE, BS, FR, SO) stattfinden.

#### 3.1.1.1 Zu Frage 1a:

*Wo stehen konkret die entsprechenden Tankwagen/Transportkapazitäten und Trinkwasserlieferungen bereit?*

Das Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung BWL hat 2015 betreffend Krisenbewältigung im Falle einer Notlage in der Trinkwasserversorgung eine Absichtserklärung (ATW) mit den Mitgliedern des Verbandes Schweizerischer Mineralquellen und Soft-Drink-Produzenten (SMS) abgeschlossen. In Notlagen kann eine Wasserversorgung oder ein Krisenstab (z.B. Kantonaler Führungsstab (KFS)) eine Anfrage bzw. Bestellung von Mineralwasser-Sixpacks à 1.5 Literflaschen an das BWL oder direkt an eine einzelne Unternehmung tätigen.

Ein Konzept zur Wasserversorgung in Notlagen mittels Tankwagen ist für Krisenorganisationen möglich. Diese ist jedoch aus unserer Sicht nicht zwingend, da im Notfall bei den Produzenten und in der Wirtschaft genügend Transportmittel für die Verteilung von Trinkwasser zur Verfügung stehen. Via KFS könnte im Notfall zusätzlich auf Transportmittel des Zivilschutzes zugegriffen, oder solche bei der Armee angefordert werden.

## 3.1.1.2 Zu Frage 1b:

*Für welche Menge Trinkwasser (Liter/Kopf/Tag) über welche Zeiträume ist mit Sicherheit vorgesorgt?*

Gestützt auf das Bundesgesetz über die wirtschaftliche Landesversorgung (LVR, SR 531) und die erlassene Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (VTN, SR 531.32) müssen die Trinkwasserversorgungen schweizweit folgende Mindestmengen zur Verfügung stellen:

- bis zum dritten Tag soviel wie möglich;
- ab dem vierten Tag 4 Liter pro Person und Tag
- ab dem sechsten Tag:
  1. im privaten Haushalt und am Arbeitsplatz 15 Liter pro Person und Tag,
  2. im Krankenhaus und im Pflegeheim 100 Liter pro Person und Tag,
  3. in Betrieben, die lebenswichtige Güter herstellen, die erforderliche Menge.

Konkret bzw. gemäss Absichtserklärung (ATW) ist dadurch die Belieferung der Bevölkerung innerhalb von 6 Stunden mit 3 Litern natürlichem Mineralwasser pro Tag/Person während 3 Tagen (Menge entspricht 1 Sixpack à 1.5 Literflaschen) gewährleistet.

## 3.1.1.3 Zu Frage 1c:

*Woher werden die betroffenen Einwohner, soweit sie nicht evakuiert werden müssen, mit Trinkwasser versorgt?*

Die Trinkwasserversorgung in Notlagen ist gestützt auf das Bundesgesetz über die wirtschaftliche Landesversorgung und mit der damit verbundenen Umsetzung der erlassenen Verordnung (VTN) gesamtschweizerisch gewährleistet (s. Ziffern 3.1.1.1 und 3.1.1.2).

## 3.1.2 Zu Frage 2:

*Welche Radioaktivitätsmengen (insb. Cäsium, Strontium, Jod) werden im angestrebten Referenzszenario der Notfallplanung unterstellt und wie unterscheidet sich dieses Szenario quantitativ von den Emissionsmengen in Fukushima? Trifft es zu, dass das ENSI als Referenzszenario nur Unfallvarianten berücksichtigen will, bei denen 100 bis 1'000 Mal weniger Radioaktivität in die Gewässer austritt als in Fukushima und, falls dies zutrifft, welchen Wert haben solche Schein-Szenarien nach Ansicht des Regierungsrats?*

Die Bewältigung eines Ereignisses mit Freisetzung von Radioaktivität und die entsprechende vorsorgliche Massnahmenplanung und Vollzugskompetenz obliegt den Bundesbehörden.

Unserer Ansicht nach ist eine mögliche Bandbreite von schweren Unfällen mit dem vom ENSI berücksichtigten realistischen Referenzszenario und den realistischen Unfallvarianten lagegerecht abgedeckt.

Die Unfallvarianten des ENSI enthalten keine Radioaktivitätsabgaben in die Gewässer, da diese im Vergleich zu den luftgetragenen Freisetzungen in Bezug auf die radiologischen Auswirkungen weniger relevant sind. Je nach Referenzszenarium bedeuten die Freisetzungen über den Luftpfad, ohne die Anordnung von Schutzmassnahmen, für ein Individuum aus der meistbetroffenen Bevölkerung Dosen bis zu mehreren Sievert (Sv). Während die Freisetzungen über den Wasserpfad bei Schweizer Kernkraftwerken zu Dosen in der Grössenordnung von Millisievert (mSv), d.h. tausend Mal weniger, führen können.

Das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) hat nach Fukushima die Auswirkungen eines Austritts kontaminierten Wassers auf die Fliessgewässer untersucht. Es nahm am Standort eines schweizerischen Kernkraftwerks die gleiche Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Aare bzw. den Rhein an, wie sie in Fukushima zwischen dem 1. und 6. April 2011 aus Block II in das Meer erfolgte. Es berechnete daraus unter anderem die Dosis, die ein Individuum aus der meistbetroffenen Bevölkerungsgruppe akkumulieren könnte. Es ergab sich unter der Annahme, dass keine Schutzmassnahmen angeordnet werden, ein Wert von ungefähr 50 mSv. In einem zweiten Schritt hat das ENSI im Rahmen des Aktionsplans Fukushima die Kernkraftwerke aufgefordert, werkspezifisch die radioaktiven Abgaben über den Wasserpfad bei einem Extremereignis zu untersuchen. Das ENSI hat diese Berichte überprüft und kommt zum Schluss, dass selbst bei Extremereignissen mit einer Kernschmelze aufgrund der Robustheit der Reaktorgebäude und der wirksamen Accident-Management-Massnahmen keine grösseren Kontaminationen von Grundwasser und Fliessgewässern als bei Auslegungsstörfällen zu erwarten sind. Unter konservativen Annahmen rechnet man bei Auslegungsstörfällen<sup>1)</sup> mit Freisetzungen in der Grössenordnung der 10-fachen Tagesfracht ( $10^{13}$  Bq), die gemäss dem Alarm- und Warnplans Rhein international zu melden ist. Im schlechtesten Fall würden diese Abgaben, wenn keine Schutzmassnahmen für die Bevölkerung getroffen werden, eine zusätzliche Ingestionsdosis über den Wasserpfad je nach Abflussmenge der Aare von 0,1 bis 3,3 mSv für eine Person, die in der Umgebung des Kernkraftwerks lebt, bedeuten. Die vorgesehenen Schutzmassnahmen sind die Einschränkung der Fluss- bzw. Seewasserentnahme.

### 3.1.3 Zu Frage 3:

*Was wären die Konsequenzen einer längerfristigen Trinkwasserverseuchung für Bevölkerung und Wirtschaft, z.B. über mehrere Jahre?*

Die von einer Trinkwasserverseuchung betroffenen Wasserversorgungen müssten abgestellt und die betroffene Bevölkerung langfristig über andere Quellen mit Trinkwasser versorgt werden. Da die Wasserversorgungen im Kanton Solothurn meist über hydrologisch unabhängige Fassungen verfügen oder durch Vernetzung zu anderen Wasserversorgungen miteinander verbunden sind, kann die Wasserversorgung mindestens teilweise ohne spezielle Massnahmen sichergestellt werden.

### 3.1.4 Zu Frage 4:

*Die "Faustregeln" des ENSI vom 27. Februar 2015 enthalten keine Angaben darüber, welche Mengen an Radioaktivität freigesetzt würden. Mit der publizierten Formel werden die Spitzenwerte heruntergespielt, weil die Abgabe über die gesamte Dauer der Emissionen gemittelt und die Spitzenwerte geglättet werden. So versäumen es die Verantwortlichen im ENSI, eine Abschätzung des Verlaufs der Emissionen und deren Konzentration über die Zeit zu berechnen, was für eine Beurteilung der effektiven Gefährdung entscheidend ist. Zuständig für die Notfallmassnahmen sind die Kantone.*

#### 3.1.4.1 Zu Frage 4a:

*Kann der Regierungsrat darlegen, in welchen Mengen und in welchem Zeitverlauf eine Wasserverseuchung bei einem Unfall aus seiner Sicht erwartet wird?*

Die Kernkraftwerke wurden vom ENSI in Bezug auf Fukushima aufgefordert, die erwarteten Freisetzungen in den Wasserpfad bei Auslegungsstörfällen und auslegungsüberschreitenden Ereignissen zu quantifizieren. Unter konservativen Annahmen muss man mit Freisetzungen in der

<sup>1)</sup> Störfall, bei dem durch auslegungsgemässes Verhalten der Sicherheitssysteme keine unzulässige Freisetzung radioaktiver Stoffe und keine unzulässige Bestrahlung von Personen auftreten (SR 732.112.2).

Grössenordnung der 10-fachen Tagesfracht ( $10^{13}$  Bq), die gemäss dem Alarm- und Warnplan Rhein international zu melden ist, rechnen (vgl. auch Ziffer 3.1.2)

#### 3.1.4.2 Zu Frage 4b:

*Kann der Regierungsrat darlegen, welche Massnahmen konkret vorbereitet sind, solange das ENSI seine eigenen Befunde und Berechnungsmethoden zu den Emissionen verheimlicht?*

Es bestehen aus unserer Sicht keine Anhaltspunkte, wonach das ENSI seine eigenen Befunde und Berechnungsmethoden zu den Emissionen verheimlicht.

Das ENSI hat zusammen mit den im Notfallschutz beteiligten Amtsstellen BABS, BAFU, BAG sowie den Kantonen Aargau, Basel-Landschaft, Basel Stadt, Bern, Freiburg, Neuenburg, Solothurn und Waadt die bestehenden Abläufe und Massnahmen im Notfallschutz hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zum Schutz des Trinkwassers überprüft.

Dabei kam das ENSI zum Schluss, dass die gesetzlichen Regelungen und die bestehenden Abläufe und Massnahmen des Notfallschutzes geeignet sind, um die Menschen und die Umwelt bei einer unkontrollierten Abgabe von radioaktiven Stoffen in das Grundwasser und Fließgewässer zu schützen.

Das ENSI wird seine Befunde und Schlussfolgerungen zu diesen Arbeiten im Abschlussbericht zum Aktionsplan Fukushima veröffentlichen.

#### 3.1.4.3 Zu Frage 4c:

*Teilt der Regierungsrat die Auffassung, dass der Notfallschutz realistische Szenarien beinhalten müsste, um wirksam zu sein?*

Ja.

Aus unserer Sicht ist das vom ENSI berücksichtigte Referenzszenario realistisch. Es deckt eine mögliche Bandbreite von schweren Unfällen ab und enthält realistische Unfallvarianten.

#### 3.1.4.4 Zu Frage 4d:

*Wie hat sich der Bundesrat bezüglich Notfallpläne nach dem Unfall von Fukushima geäußert? Werden die damaligen Erwartungen heute in den Kantonen umgesetzt?*

Nach dem Kernkraftwerk-Unfall von Fukushima von 2011 hat der Bundesrat eine umfassende Analyse des Notfallschutzes bei einem KKW-Unfall in der Schweiz angeordnet. Gestützt auf den umfassenden Bericht der speziellen Arbeitsgruppe IDA NOMEX sind seither zahlreiche Massnahmen auf Stufe Bund und in den Kantonen (z.B. Betrieb einer Beratungsstelle Radioaktivität in Balsthal in der Gesamtnotfallübung GNU im 2015) umgesetzt worden.

Im neuen Notfallschutzkonzept sind die einzelnen Massnahmen zusammengeführt worden. Die Leitung lag beim Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS. Der Bundesrat hat das neue Notfallschutzkonzept zur Kenntnis genommen. Als nächster Schritt werden nun die erforderlichen Anpassungen der rechtlichen Grundlagen erarbeitet.

## 3.1.5 Zu Frage 5:

*Teilt der Regierungsrat die Auffassung, dass nach den Erfahrungen in Fukushima die Katastrophenvorsorge der Betreiber mit technischen Massnahmen verbessert werden muss, zum Beispiel durch Einrichtung von Dekontaminationsanlagen und Restwasserbecken? Was unternimmt er, dass das ENSI diesbezüglich endlich aktiv wird?*

Nein.

Wir teilen diese Auffassung nicht und sehen daher keinen Anlass, bezüglich Umsetzung von zusätzlichen technischen Verbesserungen der Katastrophenvorsorge der Kernkraftwerksbetreiber (z.B. Einrichtung von Dekontaminationsanlagen und Restwasserbecken) beim ENSI vorstellig zu werden.

## 3.1.6 Zu Frage 6:

*Teilt der Regierungsrat die Ansicht, dass die Schliessung der Schweizer Atomkraftwerke beschleunigt werden muss, wenn sich zeigt, dass die Ziele des Notfallschutzes nicht erfüllt werden können, umso mehr als inzwischen alle Schweizer AKWs defizitär arbeiten (vgl. NZZ vom 13.12.2014) und ihre Entsorgungskosten so oder so wirtschaftlich nicht tragen können?*

Nein.

Wir sind der Ansicht, dass die aktuellen Ziele des Notfallschutzes angemessen sind und erfüllt werden können. Wir stützen uns dabei auch auf die vorsorgliche Massnahmenplanung und die Vollzugskompetenz der Bundesbehörden und erachten den aktuellen Stand der bereits umgesetzten oder geplanten Massnahmen als zeit- und lagegerecht.



Andreas Eng  
Staatsschreiber

### Verteiler

Volkswirtschaftsdepartement (2; GK 4106)  
 Amt für Militär und Bevölkerungsschutz (3; kai)  
 Amt für Umwelt, Martin Würsten  
 Departement des Innern  
 Parlamentsdienste  
 Traktandenliste Kantonsrat