



## 2 Jahre Fukushima: Fragen und Antworten

### 1. Wie sieht die Situation in Fukushima in Bezug auf radioaktive Stoffe 2 Jahre nach dem Reaktorunfall aus?

Aus Sicht des Strahlenschutzes stellen sicherlich die kontaminierten Gebiete in Japan, deren Dekontamination und die Betreuung der betroffenen Bevölkerung das grösste Problem dar. Die Situation in Japan wird u.a. von der IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire) und der ACRO (Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'Ouest) vorort verfolgt:

<http://www.irsn.fr/FR/Pages/Home.aspx>

[http://www.acro.eu.org/Fukushima\\_2ans.html](http://www.acro.eu.org/Fukushima_2ans.html)

Weitere Informationen können auch auf der Webseite der „International Atomic Energy Agency (IAEA): <http://www.iaea.org/newscenter/focus/fukushima/> oder auf der Webseite des Japan Atomic Energy Agency (Jaea): <http://www.jaea.go.jp/english/> abgerufen werden.

Die Empfehlungen des "Investigation Committee on the Accident at Fukushima Nuclear Power Stations of Tokyo Electric Power Company" vom 23. Juli 2012 und der "Fukushima Daiichi Status Report" vom 28. Dezember 2012 sind dabei besonders zu erwähnen:

<http://jolisfukyu.tokai-sc.jaea.go.jp/ird/english/sanko/hokokusyo-jp-en.html>

<http://www.iaea.org/newscenter/focus/fukushima/statusreport281212.pdf>.

Der WHO-Bericht vom 28. Februar 2013 bestätigt, dass die Strahlenexposition der Bevölkerung der am stärksten betroffenen Bezirken der Präfektur Fukushima in der Zeit unmittelbar nach dem Unfall nicht unerheblich ist und dass die Strahlendosen ausserhalb Japans vernachlässigbar sind.

[http://www.who.int/ionizing\\_radiation/pub\\_meet/fukushima\\_report/en/index.html](http://www.who.int/ionizing_radiation/pub_meet/fukushima_report/en/index.html)

Die entsprechenden FAQ's sind mit folgendem Link abrufbar:

[http://www.who.int/ionizing\\_radiation/pub\\_meet/faqs\\_fukushima\\_risk\\_assessment/en/index.html](http://www.who.int/ionizing_radiation/pub_meet/faqs_fukushima_risk_assessment/en/index.html)

### 2. Welche radioaktiven Stoffe sind zwei Jahre nach dem Unfall in der Schweiz noch messbar?

Die radioaktiven Stoffe, die gegen Ende März 2011 in die Schweiz gelangt sind, können aufgrund der Verdünnung und des Zerfalls heute nicht mehr nachgewiesen werden.

### 3. Können radioaktive Stoffe aus Japan heute noch bis in die Schweiz gelangen?

Die aktuelle Lage gilt als stabil, somit ist es sehr unwahrscheinlich, dass radioaktive Stoffe in die Schweiz gelangen. Würde es jedoch erneut zu Bränden und Explosionen kommen, dann wäre eine Freisetzung und Verfrachtung von radioaktiven Stoffen möglich. Dies gilt jedoch für jede Kernanlage auf der ganzen Welt.

In der Schweiz wird die Radioaktivität in der Umwelt und insbesondere in der Luft vom BAG ständig überwacht. Mit den zur Verfügung stehenden Instrumenten kann ein bedeutender Anstieg der Radioaktivität in der Luft rasch nachgewiesen werden, und innerhalb von einigen Tagen können auch kleinste radioaktive Spuren in der Luft gemessen werden. Wenn also Radioaktivität aus Japan oder von anderswo in die Schweiz gelangen würde, würde sie von den Messnetzen des BAG nachgewiesen werden. Das BAG würde umgehend die erforderlichen Massnahmen treffen.

### 4. Welcher zusätzlichen Strahlenbelastung war die Schweiz aufgrund der Ereignisse in Japan ausgesetzt?

Die Konzentrationen der in die Schweiz gelangten radioaktiven Stoffe waren so gering, dass keine zusätzliche Strahlenbelastung für die Schweizer Bevölkerung ermittelt werden konnte.

### 5. Gab es in der Schweiz gesundheitliche Konsequenzen?

Nein.



## **6. Welcher Strahlenbelastung sind wir normalerweise in der Schweiz ausgesetzt?**

Die mittlere Dosis der Schweizer Bevölkerung aus künstlichen und natürlichen Quellen beträgt ungefähr 5.5 Millisievert pro Jahr. Der grösste Beitrag stammt vom natürlich vorkommenden Gas „Radon“ (rund 3.2 mSv/Jahr).

## **7. Sind in der Schweiz heute noch Strahlenschutzmassnahmen aufgrund der Ereignisse in Japan erforderlich? Wenn ja welche?**

Die in der Schweiz getroffenen Massnahmen wurden weitgehend eingestellt. Die Verordnung des BAG über die Einfuhr von Lebensmitteln mit Ursprung oder Herkunft aus Japan wurde am 20. November 2012 angepasst und ist weiterhin in Kraft.

## **8. Welche Massnahmen wurden in der Schweiz im Zusammenhang mit dem Reaktorunfall in Japan getroffen?**

In der Schweiz wurden zahlreiche Massnahmen ergriffen. So werden beispielsweise Waren und Lebensmittel, die aus Japan eingeführt werden, auf Kontamination untersucht. Zudem wurde die routinemässige Überwachung der Umwelt und der Lebensmittel in der Schweiz temporär intensiviert. Für Einreisende aus Japan wurden Kontaktstellen eingerichtet.

## **9. Welche Massnahmen werden in der Schweiz im Zusammenhang mit dem Reaktorunfall in Japan umgesetzt?**

Nach den Ereignissen in Fukushima am 21. März 2011 hat der Bundesrat eine Arbeitsgruppe zur Überprüfung der Notfallschutzmassnahmen bei Extremereignissen in der Schweiz (IDA NOMEX) eingesetzt. Am 04.07.2012 hat der BR den Bericht der interdepartementalen Arbeitsgruppe zur Kenntnis genommen und verschiedene Bundesstellen mit der Erarbeitung organisatorischer und gesetzgeberischer Massnahmen beauftragt.

Bericht IDA NOMEX:

<http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/27497.pdf>

# **Fragen und Antworten zu Import und Reisen**

## **1. Kann ich heute in der Schweiz problemlos Produkte (Lebensmittel, Waren) aus Japan konsumieren?**

Nach heutigem Kenntnisstand können sämtliche Produkte wie Lebensmittel und Gegenstände ohne jegliche Einschränkungen konsumiert und verwendet werden. Lebensmittel aus Japan werden vor Ort besonderen Kontrollen unterzogen.

## **2. Die Lebensmittel aus Japan wurden eine Weile einer strikten Kontrolle an der Grenze unterzogen, wie sieht das heute aus?**

Die Verordnung des BAG über die Einfuhr von Lebensmitteln mit Ursprung oder Herkunft aus Japan wurde am 20. November 2012 angepasst und ist weiterhin in Kraft. Alle Sendungen aus Japan brauchen eine „Erklärung“, welche von der zuständigen japanischen Behörde unterzeichnet ist und bescheinigt, aus welcher Präfektur das Erzeugnis stammt. Zusätzlich muss den Lebensmitteln aus Gebieten mit signifikanter radioaktiver Belastung ein Zertifikat mit Untersuchungsergebnissen zu den Radionukliden Caesium-134 und Caesium-137 beigelegt werden. Bei der Einfuhr von japanischen Lebensmitteln werden weiterhin Stichproben-Kontrollen mit Analysen durchgeführt. Die Ergebnisse der Stichproben-Kontrollen sind auf der Webseite des BAG publiziert. Siehe:

<http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/12267/12273/12508/index.html?lang=de>



### **3. Der japanische Tee war eine Weile im Gespräch wegen den Grenzwerten. Ist der Konsum von japanischem Tee heute unbedenklich?**

Die japanischen Behörden sind sehr darauf bedacht, dass keine radioaktiv belasteten Lebensmittel auf den Markt gelangen beziehungsweise ihr Land verlassen. Die japanische Wirtschaft hat kein Interesse, sich selbst durch den Export von kontaminierten Waren zu schaden. Alle bisher im Auftrag des BAG untersuchten Teeproben wie auch die weiteren untersuchten Lebensmittel aus Japan waren negativ. Siehe: <http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/12267/12273/12508/index.html?lang=de>  
Nach heutigem Stand der Analyseresultate in der Schweiz ist der Konsum von japanischem Tee unbedenklich.

### **4. Werden Non-Food Waren aus Japan immer noch auf Radioaktivität überprüft?**

Nein. Einerseits ist die Gefahr von Kontamination von Waren in Japan praktisch gebannt, andererseits garantieren die Kontrollmechanismen vor Ort, dass keine kontaminierten Waren auf den Markt gelangen. Auch hier gilt: Die japanische Wirtschaft hat kein Interesse, sich selbst durch den Export von kontaminierten Waren zu schaden.

### **5. Was passiert mit kontaminierten Waren?**

Falls Waren mit radioaktiven Stoffen kontaminiert sind, müssen diese dekontaminiert werden. Durch Waschen oder Abwischen, gegebenenfalls mit speziellen Waschmitteln, ist es möglich, dass Kontaminationen entfernt werden können. Andernfalls muss der Gegenstand als radioaktiver Abfall entsorgt werden.

### **6. Welches sind die Kontaminationsrichtwerte von Waren?**

Bei der Beurteilung radioaktiver Kontamination auf der Oberfläche von Gegenständen empfiehlt es sich, die Richtwerte anzuwenden, welche auch zum Versand und Transport von radioaktivem Gefahrgut gelten. Dabei gelten nach dem Europäischen Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (ADR) Kontaminationsrichtwerte von  $4\text{Bq/cm}^2$  für Beta- und Gammastrahler und  $0,4\text{Bq/cm}^2$  für Alphastrahler.

### **7. Gibt es immer noch Einschränkungen für die Einfuhr von Lebensmitteln aus Japan?**

Ja. Die Verordnung des BAG über die Einfuhr von Lebensmitteln mit Ursprung oder Herkunft Japan wurde am 20. November 2012 angepasst und ist weiterhin Kraft. Demnach brauchen, wie bereits vorgängig erwähnt, alle Sendungen aus Japan eine „Erklärung“, unterzeichnet von den zuständigen japanischen Behörden, die bescheinigt, aus welcher Präfektur das Erzeugnis stammt. Auch muss Lebensmitteln aus den Gebieten mit signifikanter radioaktiver Belastung ein Zertifikat mit den Untersuchungsergebnissen zu den Radionukliden Caesium-134 und Caesium-137 beigelegt werden. Bei der Einfuhr von japanischen Lebensmitteln werden weiterhin Stichproben-Kontrollen mit Analysen durchgeführt.

### **8. Ich möchte nach Japan reisen. Muss man immer noch etwas achten?**

Wir bitten Sie, die Reisehinweise des Eidgenössischen Departements für auswärtige Angelegenheiten (EDA) zu beachten.



## Grundlagen, Begriffe

### Radioaktiver Stoff

Stoff mit instabilen Atomkernen, welche mit der Zeit nach und nach zerfallen. Dabei gibt der Stoff Energie in Form von ionisierender Strahlung ab.

### Aktivität

Anzahl der Zerfälle pro Zeiteinheit in einem radioaktiven Stoff. Die Einheit der Aktivität ist das Becquerel.

### Becquerel (Bq)

Einheit für die Aktivität eines radioaktiven Stoffs. 1 Bq = 1 Zerfall pro Sekunde

### Aktivitätskonzentration

Mass für die Radioaktivität einer bestimmten Menge eines Stoffes. Es wird üblicherweise in Becquerel pro Liter (Bq/l) oder Becquerel pro Kubikmeter (Bq/m<sup>3</sup>) angegeben.

### Halbwertszeit

Zeit, in der die Aktivität eines radioaktiven Stoffs auf die Hälfte abklingt.

### Ionisierende Strahlung

Strahlung, die aus Atomen oder Molekülen (auch im Menschen) Elektronen entfernen kann. Ionisierende Strahlung entsteht unter anderem beim Zerfall von radioaktiven Stoffen.

### Dosis, Strahlendosis

Die durch Strahlung dem menschlichen Körper zugeführte Energie. Zur Beurteilung des gesundheitlichen Risikos der ionisierenden Strahlung muss auch die Strahlungsart, sowie die Empfindlichkeit des bestrahlten Gewebes berücksichtigt werden. Die Einheit der so gewichteten Strahlendosis ist das Sievert (Sv). Ein Millisievert ist ein Tausendstel Sievert.

### Dosisleistung

Dosis pro Zeitintervall. Sie wird üblicherweise in Millisievert pro Stunde angegeben. Die Dosisleistung ist eine wichtige Messgrösse im Strahlenschutz. Aufenthaltszeit und Dosisleistung bestimmen an einem radioaktiv belasteten Ort, wie gross die Dosis ausfällt.

### Kontamination

Oberflächliche „Verschmutzung“ (z.B. von Gegenständen, Personen, Boden) mit radioaktiven Substanzen.

### Inkorporation

Das Einatmen oder die Einnahme von radioaktiven Stoffen.

### Gesundheitliche Auswirkungen ionisierender Strahlung

Die gesundheitlichen Auswirkungen von Strahlung auf die Menschen hängen primär von der Strahlendosis und davon, in welcher Zeit diese akkumuliert wurde. Wurde in sehr kurzer Zeit (bis zu einigen Tagen) eine Dosis von über 1 Sievert (1000 Millisievert) aufgenommen, treten zunächst akute Symptome wie Übelkeit und Erbrechen auf. Das Blutbild verändert sich, die Zahl der weissen Blutkörperchen nimmt stark ab. Bei einer Dosis von 5 Sv sterben ca. 50% der Betroffenen an den Folgen der akuten Strahlenkrankheit.



Neben diesen akuten Auswirkungen bedeutet jede Strahlendosis eine Erhöhung des Risikos, an Spätfolgen wie Krebs zu erkranken. Diese Spätfolgen können auch nach Jahren oder Jahrzehnten auftreten. Gemäss heutigem Kenntnisstand sterben fünf von 100 Personen, welche mit 1 Sievert bestrahlt wurden, an den Spätfolgen dieser Strahlung.

### **Radioaktives Jod, Cäsium**

Jod und Cäsium kommen in radioaktiver und nicht-radioaktiver Form vor. Der menschliche Körper kann zwischen diesen beiden Formen nicht unterscheiden und nimmt beide gleich auf.

Radioaktives Jod (I-131) und Cäsium (Cs-137) können bei einem Reaktorunfall austreten, in die Luft gelangen und so über die Atmung oder die Nahrungskette aufgenommen werden.

Jod wird hauptsächlich in der Schilddüse akkumuliert. Cäsium wird aufgrund seiner Ähnlichkeit mit Kalium vorwiegend im Muskelgewebe eingelagert. Dadurch wird die Person von Innen bestrahlt.

Jod hat eine Halbwertszeit von acht Tagen, Cäsium eine von 30 Jahren.