

den zweiten Schritt zu tun. Offenbar will man auf einen Regierungsbeschluss warten. „Wir sind auf Unterstützung von verschiedenen Seiten angewiesen, sei es die Regierung, sei es die Präfektur“, erklärte Kawamura und forderte in der Frage der Verklappung auch Verständnis von der Präfektur Fukushima.

### Das Tritium-Problem

Bis zum Anbruch des Atomzeitalters betrug die Aktivität von Tritium in Wasser lediglich zwischen 0,1 und 1 Becquerel pro Liter. Das Steady-state Inventar der Erde betrug 26 Millionen Curie Tritium (1 Curie = 37 Milliarden Becquerel). Seither ist ein Mehrhundertfaches durch die militärische und zivile Nutzung der Atomenergie hinzugekommen. Es ist das mit Abstand häufigste Spaltprodukt aus Atombombenexplosionen und Atomreaktoren.

Tritium (H-3), auch „überschwerer Wasserstoff“ genannt, ist ein Beta-Strahler und ein Radioisotop des Wasserstoffs. Es hat eine physikalische Halbwertszeit von 12,3 Jahren. Wenn Tritium als Wasser in den Körper aufgenommen wird, hat es im Körper eine mittlere biologische Halbwertszeit von 10 Tagen. Als Wasserstoffisotop wird es in allen organischen Verbindungen eingebaut und erscheint in allen Bestandteilen des Körpers. Je nach Art der organischen Bindung hat es dann jedoch unterschiedlich lange Halbwertszeiten, die Monate bis Jahre betragen können.

Tritiumwasser hat einen geringeren Dampfdruck als normales Wasser. Es verdunstet deshalb etwas langsamer und bleibt somit vermehrt in den Böden zurück. Andererseits kondensiert es schneller. Wenn sich Tau bildet, sind die ersten Kondensate tritiumreicher als der Tritiumgehalt in

der Luftfeuchtigkeit. In den Böden kann es bei wiederholten Zyklen von Verdunsten und Kondensieren zur Anreicherung von Tritiumwasser kommen. Der Tritiumgehalt von Pflanzen in Ufernähe kann deshalb örtlich erheblich größer sein, als die mittlere Kontamination des Flußwassers.

Die Radiotoxizität von Tritium wird bei der offiziellen Bewertung gewöhnlich unterschätzt, weil diverse Faktoren unberücksichtigt bleiben: die Aufnahme tritierter Nahrungsmittel, der Einbau von Tritium in körpereigene Substanzen, die lange biologische Halbwertszeit organisch gebundenen Tritiums, die Anreicherung von Tritium in den Böden und in der Nahrungskette, der Transmutationseffekt (Entstehung eines Heliumatoms aus Tritium) und die dadurch bedingte hohe Mutagenität des in Nukleinsäuren eingebauten Tritiums.

Tritium ist mit der Abwasserreinigungsanlage ALPS, die im AKW Fukushima Daiichi Radionuklide aus dem Abwasser entfernen soll, nicht zu beseitigen. Normalerweise wird es aus den Atomkraftwerken verdünnt in Flüsse und ins Meer geleitet.

Tritium reichert sich bekanntermaßen im Fisch an. Flundern, Seezungen und Miesmuscheln im Bristol-Kanal, der Mündung des Severn südlich von Wales in Großbritannien, sind stark mit radioaktivem Tritium verseucht. Das berichtete die Wissenschaftszeitung New Scientist bereits in ihrer Ausgabe vom 31. Oktober 1998 (Nr. 2158, S. 10).

Tokyo Shimbun, Internetausgabe, 14.7.2017, ohne Autorenangabe.  
Roland Scholz: Das Tritium-Problem – Informationen zur Strahlenchemie/biologie/pathologie und Bewertung einer Strahlenbelastung durch Tritium, Strahlentelex 122-123 v. 6.2.1992, S.1,3-4. ●

### Nahrungsmittelbelastungen

## Verstrahlte Fische aus Japan sollen auf unsere Teller

Japan und die EU haben sich nach rund vier Jahren grundsätzlich auf das Freihandelsabkommen JEFTA (Japan-EU Free Trade Agreement) geeinigt. Dies teilten der japanische Ministerpräsident Shinzo Abe, EU-Ratspräsident Donald Tusk und Kommissionspräsident Jean-Claude Juncker nach einem Treffen am 6. Juli 2017 in Brüssel mit. Es soll bereits in diesem Herbst unterzeichnet werden und 2019 in Kraft treten. Noch sei der Prozess zwar nicht abgeschlossen, Juncker erwartet jedoch keine Schwierigkeiten bei den weiteren Verhandlungen. Die Angleichung sogenannter nicht-tarifärer Handelsschranken wie unterschiedliche Normen oder Vorschriften sollen für steigende Exporte sorgen.

Wie schon bei den Verhandlungen über TTIP oder das EU-Handelsabkommen mit Ka-



nada (CETA) beklagen Umweltverbände, Verbraucherschützer und Gewerkschaften die mangelnde Transparenz der Gespräche. Unter <https://trade-leaks.org/jefta-leaks/> veröffentlichte Greenpeace rund 200 geheime Verhand-

lungsdokumente zu JEFTA. Die Umweltschutzorganisation monierte, daß nachhaltige Entwicklung, Arbeitnehmerrechte und Umweltschutz den Dokumenten zufolge bislang nur unzureichend in dem geplanten Abkommen berücksichtigt seien.

Europäische Standards sollen ausgehebelt werden, wird befürchtet. Es solle dafür gesorgt werden, daß Produkte aus Japan nach Europa exportiert werden, die unseren Umwelt- und Gesundheitsstandards nicht genügen. Die nach der Kata-

strophe von Fukushima erlassenen Lebensmittel-Exportbeschränkungen sollen abgebaut werden. Das vereinbarten Japans Premier Abe und EU-Kommissionspräsident Juncker den Meldungen zufolge im Rahmen ihrer Einigung über die Eckpunkte von JEFTA. Einen entsprechenden Verordnungsentwurf habe die EU-Kommission jetzt bereits dem Europäischen Parlament zugeleitet.

Demnach sollen künftig Reis und Reisprodukte sowie Schalen-, Krustentiere und zahlreiche Fischarten sowie Meeresfrüchte aus der Region Fukushima und angrenzenden Gebieten ohne Kontrollen nach Europa exportiert werden. Die bislang gültigen Einfuhrbedingungen für Lebensmittel aus den verseuchten Regionen sollen damit ersatzlos entfallen. ●