

## Folgen von Fukushima

### Höchste Strahlung gemessen

Der Betreiber der havarierten Atomkraftwerke von Fukushima Daiichi Tepco hat im Inneren eines Reaktorbehälters 530 Sievert pro Stunde (Sv/h) gemessen. Schon sechs Sievert lösen eine tödliche Strahlenkrankheit aus. Das meldete der Deutschlandfunk am 3.

Februar 2017. Am 30. Januar 2017 war es Tepco zum ersten Mal gelungen, mit Hilfe einer ferngesteuerten Kamera Bilder aus dem Inneren des Reaktors 2 zu machen. Die Aufnahmen zeigen, dass die Schäden im Reaktor schlimmer sind als bisher angenommen. Die Strahlung in dem Reaktor wäre in jedem Fall tödlich. Bisher wurden dort seit dem Atom-Unfall maximal 73 Sv/h gemessen. Zum Vergleich: Die mittlere effektive Dosis für eine Per-

son der Bevölkerung in Deutschland durch die natürliche und die zivilisatorisch veränderte natürliche Strahlenexposition beträgt zwischen 2 und 3 Millisievert pro Jahr (mSv/a). Rechnerisch ergibt sich für Erwachsene ein Wert von 2,1 mSv/a.

Der geplante Abbau des havarierten Reaktors wird durch die hohe Strahlenbelastung deutlich komplizierter. Unter einem Druckbehälter seien zudem ein

Loch zu erkennen und darunter eine schwarze Masse, heißt es. Offenbar sei der Druckkessel von geschmolzenen Brennstäben gesprengt worden. Auf den Bildern seien auch Wassertropfen zu sehen. Das Wasser stamme vermutlich aus den Kühlbecken und wäre damit noch stärker radioaktiv kontaminiert. Das Wasser aus den Kühlbecken sickert ins Grundwasser. ●

## Strahlenschutz

### Radioaktive Stoffe im Trinkwasser

#### Bundesumweltministerium veröffentlichte aktualisierten Trinkwasser-Leitfaden

Das Trinkwasser in Deutschland weise im Durchschnitt eine sehr geringe Strahlenbelastung auf, so daß Gesundheitsgefährdungen grundsätzlich ausgeschlossen werden könnten. Das erklärte das Bundesumweltministerium am 14. Februar 2017. Das Trinkwasser werde regelmäßig auf radioaktive Stoffe untersucht und in Einzelfällen könnten aus Vorsorgegründen Maßnahmen zur Reduzierung des Gehalts an radioaktiven Stoffen im Trinkwasser erforderlich werden. Handreichungen für die beteiligten Stellen enthalte ein jetzt veröffentlichter überarbeiteter Leitfaden. [1]

Am 1. November 2011 war zunächst eine Änderung der Trinkwasserverordnung in Kraft getreten, die einen Uran-Grenzwert von 10 Mikrogramm pro Liter festlegte, der auch in die späteren Fassungen übernommen wurde und weiterhin gilt. Demgegenüber darf Mineralwasser, das als „geeignet für die Zubereitung als Säuglingsnahrung“ beworben wird, nicht mehr als 2 Mikrogramm Uran pro Liter enthalten. Demnach

ist Leitungswasser nicht unbedenken für Säuglinge geeignet.

Bis zum Jahr 2019 müssen nun die zentralen Wasserwerke das Trinkwasser erstmals nach einem bundesweit harmonisierten Verfahren untersuchen. Das gibt eine Änderung der Trinkwasserverordnung vor, die im November 2015 in Kraft getreten ist (BGBl. I S. 2076). Am 10. März 2016 wurde eine diese Neuregelungen berücksichtigende Neufassung der Trinkwasserverordnung bekannt gemacht (BGBl. I S. 459). [2] Damit wurde eine am 22. Oktober 2013 vom Rat der Europäischen Union verabschiedete Euratom-Richtlinie [3] umgesetzt.

Dazu hat das Bundesumweltministerium nun den „Leitfaden zur Untersuchung und Bewertung von radioaktiven Stoffen im Trinkwasser bei der Umsetzung der Trinkwasserverordnung“ neu aufgelegt. Dieser ist eine Handlungsempfehlung für die Wasserversorgungsunternehmen und die Vollzugsbehörden. Die Handreichung enthält einheitliche Vorgaben für die Überwachung der Radioaktivitätsparameter sowie Handlungsempfehlungen bei der Überschreitung von Parameterwerten im Trinkwasser.

Der Leitfaden wurde von den zuständigen Behörden von Bund und Ländern zusammen mit Experten der Wasserverbände erarbeitet, heißt es. Und die flächendeckende Anwen-

dung des Leitfadens werde vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), dem Bundesministerium für Gesundheit (BMG), dem Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), dem Umweltbundesamt (UBA), den zuständigen Landesbehörden sowie dem DVGW – Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs e.V. und dem BDEW – Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. unterstützt.

Mit der Änderungs-Verordnung von 2015 bzw. der Neufassung von 2016 soll sichergestellt werden, daß Belastungen mit Radionukliden, die im Einzelfall im Trinkwasser auftreten können, erkannt und beseitigt werden können, heißt es. Im Einzelnen wurden in der Verordnung Anforderungen an die Messung und Überwachung der Trinkwasserqualität im Hinblick auf künstliche und natürliche radioaktive Stoffe festgelegt. Vorgegeben werden Parameterwerte für Radon, für Tritium (jeweils 100 Bq/l) und für die Richtdosis (0,1 mSv/a) einschließlich der Radonfolgeprodukte Blei-210 und Polonium-210.

Als errechnete Referenz-Aktivitätskonzentrationen für die Richtdosis von 0,1 mSv/a werden angegeben für

Radionuklide natürlichen Ursprungs:	
Uran-238	3 Bq/l
Uran-234	2,8 Bq/l

Radium-226	0,5 Bq/l
Radium-228	0,2 Bq/l
Blei-210	0,2 Bq/l
Polonium-210	0,1 Bq/l
Radionuklide künstlichen Ursprungs:	
Kohlenstoff-14	240 Bq/l
Strontium-90	4,9 Bq/l
Plutonium-239/240	0,6 Bq/l
Ameritium-241	0,7 Bq/l
Cobalt-60	40 Bq/l
Cäsium-134	7,2 Bq/l
Cäsium-137	11 Bq/l
Jod-131	6,2 Bq/l

Untersuchungen haben gezeigt, daß die Schwankungsbreite der Konzentration natürlicher Radionuklide im Trinkwasser sehr groß ist und daher ein Bedarf für rechtsverbindliche Vorsorgemaßnahmen bestehe. Radioaktive Stoffe künstlichen Ursprungs sind durch unkontrollierte Freisetzungen z.B. aus dem Umgang mit solchen Stoffen in Medizin, Forschung und Technik wie bei der Nutzung von Atomenergie denkbar.

Der jetzt vom Bundesumweltministerium veröffentlichte „Leitfaden zur Untersuchung und Bewertung von radioaktiven Stoffen im Trinkwasser bei der Umsetzung der Trinkwasserverordnung“ ersetzt einen Leitfaden aus dem Jahr 2012. Laboratorien können sich bezüglich der Untersuchung von radioaktiven Stoffen im Trinkwasser von der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditieren lassen.

1. Der aktualisierte Leitfaden ist abrufbar unter