

In Bayern und Brandenburg wurden zudem methodische Untersuchungen zur Tiefenverteilung des Cäsium-137 durchgeführt und Konversionskoeffizienten abgeleitet bzw. zusammengestellt.

Im Jahr 2001 wurden zudem die ODL-Messungen und Probenahmen in Niedersachsen fortgesetzt und für die Regierungsbezirke Lüneburg, Braunschweig und Hannover nahezu abgeschlossen.

Die Ergebnisse und neuen Karten sind in dem im August 2003 im Wirtschaftsverlag NW erschienenen BfS-SW-

Bericht 01/2003 des Bundesamtes für Strahlenschutz veröffentlicht. Die in Bayern ermittelten Ortsdosisleistungen lagen im Mittel um 30 Prozent niedriger als die Werte aus den 70er Jahren. In Niedersachsen betrug der Unterschied etwa 50 Prozent.

BfS-SW-01/03: Wolfram Will, Jürgen Mielcarek, Uwe-Karsten Schkade: Ortsdosisleistung der terrestrischen Gammastrahlung in ausgewählten Regionen Deutschlands. Wirtschaftsverlag NW Bremerhaven 2003, 68 S., 5 Abb. 15 farb. Karten, 15 Tab., ISBN 3-89701-993-0, Euro 14,00. ●

richtwertes der Weltgesundheitsorganisation (WHO) von 0,1 Millisievert (mSv) oder 100 Mikrosievert ( $\mu$ Sv) pro Jahr für Erwachsene. Für Kleinkinder ergaben sich bei einem jährlichen Konsum von 170 Litern (etwa 1/2 Liter pro Tag) für 28 Mineralwässer Strahlendosen oberhalb von 0,1 mSv pro Jahr. Der höchste ermittelte Wert von 6,5 mSv (6.500  $\mu$ Sv) pro Jahr habe sich für ein portugiesisches Produkt ergeben, erklärt das BfS. Für Säuglinge bis zu einem Jahr wird demnach bei etwa 20 Prozent der Mineralwässer

der Dosisrichtwert überschritten. Nahezu 90 Prozent dieser Wässer deutscher Herkunft stammen aus den Bundesländern Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz. Dies ist von besonderer Bedeutung, weil häufig Mineralwasser zur Zubereitung von Fertignahrung für Säuglinge verwendet wird.

Dirk Obrikat: Bestimmung natürlicher Radionuklide in Mineralwässern. Bundesamt für Strahlenschutz, Jahresbericht 2002, S. 12-13, Salzgitter 2003. ●

## Nahrungsmittelbelastungen

### Radionuklide in Mineralwasser

Der Mineralwasserkonsum ist in den vergangenen 30 Jahren in Deutschland ständig gestiegen. Mehr als 100 Liter trinkt heute jeder Bundesbürger im statistischen Mittel. Mineralwässer enthalten wegen ihres höheren Mineralisierungsgrades in besonderer Weise stets auch Spuren natürlicher radioaktiver Stoffe der Uran- und Thorium-Zerfallsreihen. Höhere Radioaktivitätswerte finden sich oftmals in Wässern aus granitisch geprägten Untergründen, zum Beispiel im Erzgebirge, Vogtland, Fichtelgebirge, Bayerischen Wald und Schwarzwald. Zwischen etwa 650 amtlich anerkannten deutschen Mineralwässern kann der Verbraucher inzwischen auswählen. Hinzu kommen noch ausländische Mineralwässer, vor allem aus Frankreich, Italien, Österreich und der Schweiz.

Das ehemalige Bundesgesundheitsamt hatte in den Jahren 1978 bis 1986 erstmals systematisch den Gehalt an Radium in Mineralwässern bestimmt, worüber Strahlentelex seinerzeit ausführlich berichtete. Inzwischen hat das Bundesamt für Strahlenschutz

(BfS) erneut eine repräsentative Untersuchung über natürliche Radionuklide in Mineralwässern durchgeführt und im September 2002 veröffentlicht. Die Ergebnisse sind im Internet unter <http://www.bfs.de/ion/nahrungsmittel/mineralwasser.html> und <http://www.bfs.de/bfs/presse/pr02/ergebnisstab.pdf> zu finden. Ziel der Untersuchungen war die Bestimmung der Aktivitätskonzentrationen von Radium-226 und -228, Uran-234, -235 und -238, Polonium-210, Blei-210 und Actinium-227.

Bei einer Reihe von Mineralwässern, insbesondere aus Hessen, wurde demnach der Radium-Gehalt gegenüber den früheren Untersuchungen durch technische Maßnahmen der Herstellung oder Nutzung anderer Quellen deutlich gesenkt. Radium-228 ist wegen seiner hohen Radiotoxizität dosisbestimmend. Alle anderen aufgezählten Radionuklide spielen insgesamt eine deutlich geringere Rolle.

Lediglich bei zwei ausländischen Mineralwässern ergab die neue Untersuchung eine Überschreitung des Dosis-

## Atompolitik

### Strafanzeige wegen Verzichts auf Explosionsschutz für den neuen Forschungsreaktor der TU München

Der Münchner Diplomphysiker und Atomgegner Reiner Szepan hat im August 2003 beim Generalbundesanwalt in Karlsruhe und den Staatsanwaltschaften in München und Berlin eine Strafanzeige wegen des neuen Forschungsreaktors FRM II der Technischen Universität München eingereicht. Der Grund: Die konstruktive Auslegung des Reaktors verzichtet auf einen Schutz gegen atomare Explosionsunfälle, wie das ursprünglich gefordert worden war.

In Garching baut die Firma Siemens der Technischen Universität München den Forschungsreaktor FRM II zur Bereitstellung von Neutronen für die Grundlagenforschung. Er soll den außer Betrieb genommenen Forschungsreaktor FRM I der Technischen Universität München aus dem Jahr 1957 ersetzen. Einer der Hauptkritikpunkte am FRM II ist die Verwendung von waffenfähigem hochangereichertem Uran. Strahlentelex hatte

berichtet. Daraus könnten Atombomben gebaut werden, fürchten die Kritiker des Forschungsreaktors und forderten vergeblich seine Umrüstung. Die ist nun erst für 2010 angedacht. Bewußt will man bis dahin das Risiko der Weiterverbreitung von waffenfähigem Material (Proliferation) eingehen und sich das für den Forschungsreaktor notwendige hochangereicherte Material in Rußland beschaffen.

Laut Reiner Szepan neigt das hochangereicherte Uran, wie es im neuen Forschungsreaktor zum Einsatz kommt, zu Bombenverhalten. Es sei gar nicht nötig, daraus erst Atombomben zu bauen, so Szepan, denn „der Forschungsreaktor selbst ist bereits die Bombe“. Kompetente Berater der früheren Bundesregierung hatten deshalb eine Reihe von Sicherheitsmaßnahmen gefordert, die Genehmigunggrundlage wurden. Im vom bayerischen Umweltministerium durchgeführten Genehmigungsverfahren zeigte sich