

wasser in Höhe von zuvor 2 Mikrogramm Uran pro Liter wurde im Jahr 2004 für Humantoxikologen und Uranexperten überraschend und aus gesundheitlicher Sicht völlig ungerechtfertigt auf 15 Mikrogramm Uran pro Liter heraufgesetzt (Strahlentelex berichtete).

Deshalb konnte das Bundesinstitut für Risikobewertung Anfang Juli vermeintlich Entwarnung für Uran in Mineralwasser geben. Das BfR stellte fest, dass der unreflektierte und „hilfsweise übernommene“ Richtwert der WHO in über 94 Prozent der Mineralwasserproben eingehalten werde. Das bedeutet: das Gros des auf dem deutschen Markt erhältlichen Mineralwassers ist mit bis zu 15 Mikrogramm Uran belastet. Besonders verbreitetes oder beliebtes Mineralwasser kann bis zu 71 Mikrogramm Uran pro Liter vorweisen. Welche statistische Verschiebung hätte sich im Ergebnis gezeigt, wenn das BfR nicht den WHO-Richtwert, sondern die ebenfalls zu hohe Empfehlungsmarge des Umweltbundesamts (UBA

2005) in Höhe von 7 bis 10 Mikrogramm Uran pro Liter zur Einschätzung der Uranproblematik herangezogen hätte?

Uran ist ein tückisches Schwermetall, das im Körper, insbesondere in wachsenden Knochen, aber auch in inneren Organen und hier vor allem in Nieren und Leber, akkumuliert. Von hier kann es Auslöser verschiedener Erkrankungen, angefangen von Funktionsstörungen der lebensnotwendigen Organe bis hin zu Krebs und Erbgutveränderungen sein. Auf die bislang unterschätzte Strahlengefahr, die von niedrigen Dosen an Alpha-Radioaktivität unter anderem von inkorporiertem Uran ausgeht, berichtete Strahlentelex in seiner Ausgabe vom Juni 2005.

Bisher sind keine Schwellenwerte bekannt, unterhalb derer ein möglicher Gesundheitsschaden durch Uranbelastung ausgeschlossen ist. Deshalb warnt Professor Andreas Hensel, Präsident des BfR, vor Uran im Wasser. Zunehmend ersetze Mineralwasser das Trinkwasser aus der Leitung

bei der Zubereitung von Säuglingsnahrung, konstatierte er in seiner Pressemitteilung vom 30. Juni 2005. Zahlreiche Mineralwasserprodukte würden dafür als besonders geeignet beworben. Hensel forderte die Überwachungsbehörden auf, Mineralwasser, das ausdrücklich als „Geeignet für die Zubereitung von Säuglingsnahrung“ ausgelobt werde, auf einen Uran Gehalt unterhalb der Nachweisgrenze zu überprüfen. Diese bezifferte er mit 0,2 Mikrogramm Uran pro Liter, obwohl die messtechnische Nachweisgrenze heutzutage weit unterhalb dieser Uranbelastung des Wassers, nämlich bei 0,015 (ICP-QMS) liegt. Von den 1.530 Mineralwasserproben, die das BfR für seine Stellungnahme betrachtete, sollen circa 44 Prozent der Mineralwasserproben die Anforderung, dass der Uran Gehalt unterhalb der mit 0,2 definierten Nachweisgrenze liege, erfüllen. Immerhin die Hälfte der getesteten Mineralwasserprodukte ist somit als uranbelastet einzustufen. Man fragt sich nur, in welcher Höhe. Klarheit für den Ver-

braucher schafft nur eine Veröffentlichung der Aktivitätskonzentrationen und der Schwermetallgehalte des Mineralwassers, und das am besten gut lesbar auf dem Etikett der Flaschen. Dann weiß man, was man trinkt.

Inge Lindemann

Referenzen:

BfR Pressemitteilung vom 30.06.2005 Mineralwasser für Säuglingsnahrung muss frei von Uran sein
 BfR Stellungnahme Nr. 024/2005 vom 13. Mai 2005 zu Uran in Mineralwasser
 BfR Stellungnahme Nr. 008/2005 vom 14. Dezember 2004 Thallium in natürlichem Mineralwasser
 Öko-Test 6/2005 Uran in Wasser – Die unterschätzte Gefahr
 WHO 2004, Uranium in Drinking-water
 Konietzka, R., Dieter, H.H., Voss, J-U, Vorschlag für einen gesundheitlichen Leitwert für Uran in Trinkwasser, UFP-Umweltmedizin in Forschung und Praxis, 10 (2), (www.scientificjournals.com)
 Uran und Human-Biomonitoring, noch unveröffentlichte von den Teilnehmern verabschiedete Stellungnahme der Kommission Human-Biomonitoring des Umweltbundesamtes, 2005 ●

60 Jahre nach Hiroshima

Noch immer halten die USA Atombomben in Deutschland bereit

Noch immer halten die USA auf deutschem Boden eine geheim gehaltene Anzahl von B61-11-Atombomben bereit. Jede davon ist mit der fünffachen Sprengkraft der Hiroshima-Bombe ausgestattet, die vor genau 60 Jahren, am 6. August 1945, mehr als 200.000 Menschen in der japanischen Stadt sofort getötet und viele tausend andere schwer chronisch geschädigt hat. Darauf weist die deutsche Sektion der Internationalen Ärztevereinigung zur Verhütung des Atomkrieges (IPPNW) jetzt in einem Ap-

pell zur Bundestagswahl hin. 92 Prozent der Deutschen erwarten laut einer Forsa-Umfrage die dringende Beseitigung dieser Waffen, die die deutsche Bundesregierung aufgrund des Artikels II des Atomwaffensperrvertrages von 1968 ohnehin nicht hätte annehmen dürfen, erklärt die IPPNW. Jüngst haben die USA erneut die Erfüllung einer weiteren Verpflichtung aus diesem Vertrag verweigert, nämlich in Verhandlungen mit dem Ziel einer vollständigen nuklearen Abrüstung einzutreten. Deshalb

verlangen die Ärzte der IPPNW von den Kandidaten der bevorstehenden Bundestagswahl eine klare Stellungnahme zur Frage der atomaren Abrüstung allgemein und speziell zur Befreiung Deutschlands von diesen Waffen. Dabei gehe es nicht um Antiamerikanismus, heißt es in dem IPPNW-Appell. Auch 17 hohe Generale und Admirale der

USA und 75 amerikanische Bischöfe der Bewegung Pax Christi haben entschieden gegen die Fortsetzung einer auf Atomwaffen gestützten sogenannten Sicherheitspolitik protestiert. Prominentester Wortführer ist der im Vietnamkrieg verantwortliche Ex-Kriegsminister der USA Robert McNamara. ●

Atomwirtschaft

Kugelreaktor in Südafrika

Die Firma Uhde in Dortmund, eine Tochter des Thyssen-Krupp-Konzerns, will die nukleare Brennelementefabrik für den in der Nähe von Kapstadt in Südafrika als „Pebble Bed Modular Reactor

(PBMR)“ geplanten Hochtemperaturreaktor (HTR) bauen. Die seit 1962 in Südafrika aktive Firma erhielt den Auftrag, das 20 Millionen Dollar-Projekt auf dem Gelände der Atomfabrik Pelindaba zu rea-

lisieren, an deren Grenze erst vor wenigen Wochen von Earth Life Africa und der Böll-Stiftung beunruhigend hohe Werte radioaktiver Ver-seuchung gemessen wurden. Nach der Fertigstellung im Jahre 2010 sollen dort 270.000 tennisballgroße nukleare Kugelnbrennelemente

produziert werden. Neben-an, in der ehemaligen deutschen Kolonie Namibia, war das Uran für den 1989 stillgelegten Thorium-Hochtemperaturreaktor (THTR) in Hamm gewonnen worden. Jetzt wird dort zusätzlich eine neue große Uranmine geplant. Das und die Zusammenhänge be-

schreibt ausführlich Horst Blume in der aktuellen Juli/August-Ausgabe 2005 des THTR-Rundbriefs, der damit seine 100. Ausgabe feiert, zusammen mit dem 30. Geburtstag der Bürgerinitiative Umweltschutz Hamm, die ihn herausgibt. Strahlentelex gratuliert!

Horst Blume: Die Renaissance der Atomkraft hat bereits begonnen! Uranraub für den THTR-Hamm! THTR-Rundbrief Nr. 100, 19. Jahrgang, Juli/August 2005. Bürgerinitiative Umweltschutz Hamm, Postfach 1242, 59002 Hamm, <http://www.thtr-a.de> ●

Radonbäder

Die Studien begünstigen falsch-positive Ergebnisse

Gutachten zum Stand des Nachweises der Wirksamkeit einer Radontherapie aufgrund klinischer Studien

Von Prof. Dr. Dr. Ulrich Abel, Universität Heidelberg

In der Ausgabe vom April 2005 hatte Strahlentelex von dem Bemühen des Vereins Radiz Schlema e.V. berichtet, stellvertretend für mehrere Radonheilbäder deren Reputation zu heben. Auf einer Pressekonferenz in Berlin waren zu diesem Zweck „6 namhafte, international renommierte Wissenschaftler“ gebeten worden, ihre Bewertung von mehreren früher durchgeführten Studien zur Wirkung von Kuraufenthalten in Radonbädern vorzustellen.

Zu einem ganz anderen Ergebnis als diese kommt der Mathematiker und Humanbiologe Dr. Dr. Ulrich Abel, Professor für Epidemiologie und Biometrie am Tumorklinikums Heidelberg. Sein Gutachten zum Stand des Nachweises der Wirksamkeit einer Radontherapie aufgrund dieser klinischen Studien ist veröffentlicht in M. Bühring, F. H. Kemper (Hrsg.): Naturheilverfahren und unkonventionelle Medi-

zinische Richtungen; Springer Loseblatt Systeme, Nachlieferung Mai 2003, Teil 2.12, Springer-Verlag, Berlin; S. 1-8. Der Nachdruck hier erfolgt mit freundlicher Genehmigung von Autor und Verlag.

Einleitung

Im Vorwort zu ihrem Sammelband werfen DEETJEN und FALKENBACH (1999) die Frage auf: „Ist Radon das wirksamste Heilmittel zur Behandlung chronisch-rheumatischer Erkrankungen oder ist die Radontherapie ein Kunstfehler?“ Obwohl die unterschiedlichen Formen der Radonbehandlung oder – genauer gesagt – der Thermalbehandlung in Quellen, deren Radongehalt später als ihr Hauptwirkprinzip angesehen wurde (DEETJEN 1999) – eine lange Tradition haben, lässt sich die Frage nach der Wirksamkeit bei spezifischen Indikationen nur in aussagefähigen vergleichenden Studien beantworten. Solche Studien – bislang anscheinend fünf an der Zahl – wurden erst ab etwa 1990 unternommen. Im folgenden Gutachten werden die Studien nach Indikations-

stellung abgehandelt. Auf eine genauere Spezifikation der Behandlungen, z. B. der angewandten Radondosierungen und der begleitenden Rehabilitationsmaßnahmen, wird verzichtet.

Radonbäder bei HWS und degenerativen Erkrankungen der Wirbelsäule und Gelenke

PRATZEL ET AL. (1999) berichten über zwei randomisierte, doppelblinde Studien. In die erste, in Schlema durchgeführte Studie (S1, n = 46) wurden Patienten im Alter von 45 bis 72 Jahren mit rezidivierendem zervikalem Schmerzsyndrom (HWS) aufgenommen, die zweite Studie (S2, n = 42) wurde in Bad Steben an 18–75-jährigen Patienten mit degenerativen Erkrankungen der Wirbelsäule durchgeführt. Die Patienten erhielten über drei Wochen 8–9 Vollbäder entweder mit Radonwasser (Verum) oder Leitungswasser (Plazebo). Folgende Hauptzielgrößen wurden auf individueller Ebene betrachtet: Der Mittelwert der Druckschmerzschwellen an 8 bilateralen, symmetrischen, maximalen myofaszialen Schmerzpunkten sowie der Druck an einem individuell ausgewählten muskulären Maximalpunkt. Verum- und Plazebo-Gruppe wurden zum Ende der Behandlung sowie 2 und 4 Monate nach Kuranfang miteinander verglichen. Darüber hinaus wurden mehrere Nebenzielgrößen betrachtet, von denen eine, nämlich die subjektive Schmerzintensitätsbewertung mittels visueller Analogskala, ebenfalls in die

confirmatorischen Analysen einbezogen wurde.

Kommentar: Sowohl die Durchführung als auch die in der Publikation gegebene Darstellung der Studie ist etwas unbefriedigend. Die Spezifikation der Hauptzielgrößen auf individueller Ebene und Populationsebene ist nur schwer nachvollziehbar. (In den Abbildungen ist beispielsweise vom „Verlauf der mittleren Mediane“ die Rede.) Gewünscht hätte man sich eine Darstellung des Behandlungseffekts z. B. als mittleren oder medianen Unterschied zwischen den Gruppen mit Konfidenzintervall. Anhand der Angaben in der Publikation lässt sich nicht beurteilen, ob der bei 2 oder 4 Monaten beobachtete Gruppenunterschied in Bezug auf das komplexe Effektmaß „Mittelwert der Druckschmerzschwellen an den 8 Druckpunkten“ klinisch relevant war. Der Arbeit ist nicht zu entnehmen, ob die Hypothesentestungen auf Gruppenunterschiede einseitig oder zweiseitig vorgenommen wurden. Nicht ganz klar ist (zumindest gilt dies für die Studie S1), wie die Verblindung über den gesamten Studienablauf sichergestellt wurde, und wann und wie die Entblindung erfolgte. Auch fehlt ein Hinweis auf eine Prüfung, ob bzw. inwieweit es den Patienten oder Behandlern gelungen ist, die Therapiegruppenzuordnung zu erkennen.

Zwar handelt es sich um Verlaufsuntersuchungen, doch wurden bei den Zielgrößen anscheinend nicht die indivi-