

KKK/GKSS. Bearbeiter Dipl.-Phys. Dr. W. Wolter, Dipl.-Phys. D. Knoll. Bericht. Jork, November 2001

22. Dieckmann, H., Schmitz-Feuerhake, I.: Die Kieler Hausstaubuntersuchung: versäumte Aufklärung. Strahlentelex Nr. 332-333 v. 2.11.2000, 2-5

23. Ministerium f. Finanzen und Energie des Landes Schleswig-Holstein. Bearbeiter Dr. W. Wolter: Plutoniumbestimmungen und gamma-spektrometrische Bestimmungen an Hausstaubproben. Kiel Okt. 2000

24. Institut für Kernchemie u. Institut für Physik der Joh. Gutenberg-Universität Mainz: Bestimmung des Gehaltes von Plutoniumisotopen in Hausstaubproben mittels Lasermassenspektrometrie. Endbericht Febr. 2000

25. Öko-Institut Darmstadt: Analyse der Emissions- und Im-

missionsdaten des Kernkraftwerks Krümmel im Zusammenhang mit den Leukämiefällen in der Elbmarsch. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Finanzen und Energie des Landes Schleswig-Holstein, Dez. 1994

26. Öko-Institut Darmstadt: Analyse der Emissions- und Immissionsdaten des GKSS-Forschungszentrums Geesthacht aus Anlaß der Leukämiefälle in der Elbmarsch. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Finanzen und Energie des Landes Schleswig-Holstein, Aug. 1996

27. Physikerbüro Bremen, Öko-Institut, TÜV Nord: Anlagenbezogenes Gutachten zum Kernkraftwerk Krümmel (KKK). Erstellt im Auftrag des Ministeriums für Finanzen und Energie des Landes Schleswig-Holstein, September 2001

28. Schmitz-Feuerhake, I., Dannheim, B., Heimers, A., Oberheitmann, B., Schröder, H., Ziggel, H.: Leukaemia in the proximity of a German boiling water reactor: evidence of population exposure by chromosome studies and environmental radioactivity. *Environmental Health Perspectives* 105, Suppl. 6 (1997) 1499-1504

29. Schmitz-Feuerhake, I., Mielteski, J.W., Gaca, P.: Transuranic isotopes and  $^{90}\text{Sr}$  in attic dust in the vicinity of two nuclear establishments in northern Germany. *Health Physics* 84 (2003) 599-607

30. Schmitz-Feuerhake, I., von Boetticher, H., Dannheim, B., Götz, K., Heimers, A., Hoffmann, W., Schröder, H.: Estimation of x-ray overexposure in a childhood leukaemia cluster by means of chromosome aberration analy-

sis. *Radiation Protection Dosimetry* 98 (2002) 291-297

31. Dannheim, B.: Retrospektive Dosisermittlung bei Kindern. In Heinemann, G., Pfob, H. (Hrsg.): *Strahlenbiologie und Strahlenschutz*. 28. Jahrestagung des Fachverbands für Strahlenschutz, Hannover 23.-25. Okt. 1996, S. 172-176

32. Brüske-Hohlfeld, I. et al.: A cluster of childhood leukaemias near two neighbouring nuclear installations in Northern Germany: prevalence of chromosomal aberrations in peripheral blood lymphocytes. *International Journal Radiation Biology* 77 (2001) 111-116

33. Schmitz-Feuerhake, I., Heimers, A., Hoffmann, H., Schröder, H., von Boetticher, H.: Letter to the Editor. *Radiation Protection Dosimetry* 103 (2003) 79-81

## Strahlenschutzforschung

# Zur Abschätzung der individuellen Strahlenempfindlichkeit

Das Erkennen von Risikogruppen mit erhöhter individueller Strahlenempfindlichkeit hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) zu einem wichtigen Ziel des Strahlenschutzes erklärt. Es hatte dazu das Institut für Strahlenbiologie im GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH in Neuherberg mit einer Studie zur „multiparametrischen Erfassung von Strahlenwirkungen“ beauftragt, deren Ergebnisse jetzt im Juli 2006 veröffentlicht worden sind.

Demnach variiert die individuelle Empfindlichkeit gegenüber der clastogenen und tumorigen Wirkung ionisierender Strahlen beträchtlich. Die biologischen Ursachen individueller Überempfindlichkeit gegenüber ionisierender Strahlen können den Autoren zu-

folge sehr unterschiedlich sein und seien nur bei Patienten mit definierten genetischen Erkrankungen hinlänglich charakterisiert. Dazu zählen sie Patienten mit den chromosomalen Erbkrankheiten bzw. Instabilitätssyndromen Ataxia teleangiectasia, Nijmegen Breakage Syndrom und Bloom Syndrom, die auch ausgeprägte Immundefekte zeigen und überdurchschnittlich oft Leukämien und Lymphome entwickeln. Dieser Zusammenhang zwischen Strahlenüberempfindlichkeit und erhöhter Tumorinzidenz, sowie das gehäufte Auftreten von erhöhter Strahlenempfindlichkeit bei der Behandlung genetisch nicht charakterisierter Tumorpatienten legen nahe, daß innerhalb der Bevölkerungsgruppe von Tumorpatienten genetische Disposition für Strahlenüberempfindlichkeit überrepräsentiert

sein könne, meinen die Autoren. Fernerhin existiere in der unauffälligen Gesamtbevölkerung wahrscheinlich eine Subpopulation strahlensensitiver Individuen, zum Beispiel heterozygote Träger der vorgenannten, sowie anderer mit Strahlenüberempfindlichkeit gekoppelter Erbdefekte. Solche heterozygoten Träger der genannte Erbdefekte seien klinisch in der Regel unauffällig, könnten aber aufgrund von Haploinsuffizienz zum Beispiel ein erhöhtes Tumorrisiko aufweisen, wie anhand von Mäusen mit heterozygoten NBS-Mutationen gezeigt worden sei. Untermauert werde dieser Befund durch die in der vorliegenden Studie gezeigten erhöhten strahleninduzierten chromosomalen Aberrationen in Zelllinien mit heterozygoten NBS-Mutationen.

Das Erkennen von Risikogruppen mit erhöhter individueller Strahlenempfindlichkeit werde daher zu einem wichtigen Ziel des Strahlenschutzes, erklären die Autoren. Im vorliegenden Forschungsvorhaben sei ein Testverfahren für verschiedene zelluläre Parameter zur Detektion der Strahlenwirkung

etabliert worden mit standardisierter durchgeführter Blutentnahme, Isolierung und Kryokonservierung primärer Zelle. Die Parameter DNA-Reparatur (Comet Assay) und strahleninduzierte Apoptose seien besonders geeignet gewesen, um primäre Blutzellen verschiedener Kontrollpersonen sowie verschiedener Leukämie- und Lungenkrebs-Patienten zu analysieren. Die statistische Analyse der Daten habe bewiesen, daß mehrere Tumorpatienten, sowie überraschenderweise auch unauffällige Kontrollpersonen auftreten, deren primäre Blutzellen eine signifikant verringerte beziehungsweise erhöhte Apoptose-Induktion oder verringerte DNA-Reparatur-Kapazität nach in vitro-Bestrahlung aufweisen. Vorläufig lasse sich jedoch bei den auffälligen Leukämiepatienten die zelluläre Strahlenüberempfindlichkeit nicht mit akuten klinischen Reaktionen nach in vivo-Bestrahlung korrelieren. Ebenso habe der klinische Verlauf der auffälligen Lungentumorpatienten noch keine statistisch signifikanten Besonderheiten ergeben. Die Analyse weiterer Patientenproben sowie weiterer Kon-

trollen sollte aber eine statistisch signifikante Korrelation der experimentellen mit klinischen Parametern erwarten lassen, heißt es.

BMU - Schriftenreihe Reaktorsicherheit und Strahlenschutz –

2006-677: Multiparametrische Erfassung von Strahlenwirkungen zur Abschätzung der individuellen Strahlenempfindlichkeit, GSF, Institut für Strahlenbiologie, Neuherberg, Juli 2006; Download: <http://www.bmu.de/37407>

## Uran im Mineralwasser

# Verbraucherinformation geht vor Geschäftsinteressen

## Verwaltungsgericht Magdeburg verurteilte Gesundheitsministerium von Sachsen-Anhalt zur Auskunft; foodwatch fordert Kennzeichnung für Säuglingsnahrung

Das Verwaltungsgericht Magdeburg hat am 19. Juli 2006 die Regierung des Landes Sachsen-Anhalt dazu verurteilt, das Vorkommen von Uran in Mineralwasser öffentlich zu machen. Der Klage auf Auskunftsanspruch eines Rechercheurs von foodwatch gegen das Gesundheitsministerium wurde in vollem Umfang stattgegeben. Das natürlich vorkommende Uran ist radioaktiv, als Schwermetall giftig und gilt als nierenschädigend. „Das Gericht bestätigt mit seinem Urteil, daß die Bürger ein Recht darauf haben zu erfahren, wie hoch Mineralwasser mit Uran belastet ist“, sagte Barbara Hohl, Sprecherin von foodwatch.

Eine Untersuchung des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) vom Mai 2005 hatte ergeben, daß 34 von 1.530 Mineralwasserproben einen erhöhten Urangelgehalt aufwiesen. Dem foodwatch-Rechercheur wurden vom Gesundheitsministerium des Landes Sachsen-Anhalt nähere Auskünfte über das Vorkommen des Schwermetalls und belastete Wasserquellen jedoch verweigert. Daraufhin wurde im Herbst 2005 Klage eingereicht. Strahlentelex hatte berichtet. Sachsen-Anhalts Rechtsvertreter waren der Auffassung, daß die Preisgabe von Informationen über Uran-

belastungen möglicherweise „vom Verzehr solcher Wasser abhalten“ könne. Damit würden „schutzwürdige Interessen“ von Herstellern berührt, das Informationsbegehren sei unzulässig. Der Anwalt des foodwatch-Rechercheurs argumentierte dagegen, daß das Interesse der Verbraucher an entsprechenden Informationen, noch dazu wenn diese gesundheitsrelevant sind, vorrangig sei. Das Gesundheitsministerium kann in Berufung gehen.

Um die Belastung der Verbraucher mit Uran so gering wie möglich zu halten, fordert foodwatch die Schaffung eines gesetzlichen Grenzwertes. Das Umweltbundesamt (UBA) hält eine Belastung von Erwachsenen mit bis zu zehn Mikrogramm Uran pro Liter Wasser für gerade noch vertretbar. Das könne als Grenzwert festgelegt werden, schlug die Verbraucherrechtsorganisation vor. „Produkte, die darüber liegen, müssen vom Markt genommen werden“, forderte Diplombiologin Barbara Hohl. Als Beispiel nannte sie „Saskia Quelle Naturis“, das der Discounter Lidl als „Natürliches Mineralwasser“ anbietet. Nach am 19. Juli 2006 veröffentlichten Testergebnissen von foodwatch enthält es 17 Mikrogramm Uran pro Liter Wasser

(µg/l). Bei der Kennzeichnung für Kleinkinder fordert foodwatch einen Grenzwert von zwei Mikrogramm. Höher belastete Produkte müßten mit dem Warnhinweis „Nicht für die Zubereitung von Säuglingsnahrung und Nahrung von Kindern bis 7 Jahre geeignet“ gekennzeichnet werden. Dies würde auf drei der vier von foodwatch getesteten Mineralwasser zutreffen. Die drei weiteren von foodwatch getesteten Mineralwasser sind die Sorten Schlosblick Classic mit 6,5 µg/l, Gaensefurther Schloss Quelle Classic mit 3,3 µg/l und als bestes Saskia Quelle Classic, ebenfalls von Lidl, mit 0,5 µg/l.

„Der Prozeß und das Thema Uran in Mineralwasser zeigen wie wichtig es ist, Verbraucherrechte in Deutschland weiter zu entwickeln“, sagte Barbara Hohl. Das Bürgerrecht auf gesundheitsrelevante Produktinformationen müsse grundsätzlich Vorrang vor Betriebsgeheimnissen haben. ●

## Verbraucherinformationsgesetz

# Protest und offener Brief an den Bundesrat

Mit einem offenen Brief haben sich 19 Organisationen an den Bundesrat gewandt und erneut gegen das Verbraucherinformationsgesetz protestiert, das seit Monaten in der Kritik steht. „Das Gesetz wird seinen Zweck verfehlen und zu unnötigen Ausgaben von Steuergeldern führen“, heißt es in dem Schreiben. Zentrale Schwäche des Gesetzes sei, daß darin wirtschaftlichen Interessen Vorrang vor denen der Öffentlichkeit gegeben werde, auch zum Beispiel bei gesundheitsrelevanten Informationen. Strahlentelex hatte in seiner Ausgabe vom 1. Juni

2006 berichtet. Inzwischen ist das Gesetz, das auf einem Entwurf von Bundesminister Horst Seehofer beruht, Ende Juni 2006 vom Bundestag verabschiedet. Die Umsetzung des Gesetzes und die Lebensmittelkontrollen sind Ländersache. Deshalb muß nun der Bundesrat zustimmen, der voraussichtlich in seiner ersten Sitzung nach der Sommerpause dazu beraten wird.

Die 19 Organisationen, von Bioland und Demeter über foodwatch und Greenpeace bis WWF Deutschland, sind überzeugt, daß mehr Transparenz zu einer besseren Selbstregulierung des Marktes führt. Die Veröffentlichung von Kontrollergebnissen könne die Kontrollen effektiver machen und letztlich billiger für die öffentliche Hand, heißt es. Panscher und Betrüger müßten namentlich genannt werden und dürften nicht mehr ganze Branchen in Verruf bringen, was qualitätsbewußten Unternehmen sehr schade.

Unter der Internetadresse [www.ess-wissen.de](http://www.ess-wissen.de) startete deshalb am 25. Juli 2006 eine Mitmach-Aktion an den Bundesrat, bei der jeder Bürger den offenen Brief unterstützen kann. Zuvor waren unter dieser Adresse Petitionen an Verbraucherminister Seehofer und den Bundestag verschickt und mehrere tausend Unterschriften für mehr Informationsrechte gesammelt worden. ●

## Buchmarkt

# Regenerative Energien

## Bücher für den Buchpreis der Deutschen Umweltstiftung gesucht

Für ihren Buchpreis „Lesen für die Umwelt“ 2007 hat die Deutsche Umweltstiftung das Thema „regenerative Energien – Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft“ ausgewählt. Die