

nes besonders „hohen medizinischen Standards“ ist spätestens dann fragwürdig, wenn es um die reihenweise Untersuchung überwiegend Gesunder zur sogenannten Früherkennung geht, also nicht mehr um einen diagnostischen und therapeutischen Gewinn für Patienten als Kranke.

„Jedes Jahr stirbt die Bevölkerung einer Kleinstadt an den Spätfolgen von Röntgenuntersuchungen in Deutschland“. Dieses Bild zeichnete die Gesellschaft für Strahlenschutz ebenfalls auf diesem Wissenschaftlichen Kongreß anlässlich des 100. Jahresjubiläum der Entdeckung der Röntgenstrahlen für Diagnostik und Therapie durch Wilhelm Conrad Röntgen. Etwa 20.000 bis 40.000 Menschen sterben jährlich in Deutschland an Krebserkrankungen, die durch die Strahlenbelastung in der Medizin und speziell durch Röntgenuntersuchungen verursacht worden sind, rechneten jetzt der Strahlenphysiker Prof. Dr. Wolfgang Köhnlein vom Strahlenbiologischen Institut der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und die Medizinphysikerin Prof. Dr. Inge Schmitz-Feuerhake von der Universität Bremen den Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Kongresses vor.⁴ Die frühere Zahl mußte verdoppelt werden, nachdem klar geworden war, daß „weiche“ Röntgenstrahlung größere Schäden anrichten kann als energiereiche Gammastrahlung. Unabhängig davon aber, ob es jährlich 20.000 oder eher 40.000 medizinische Strahlenopfer sind, das erklärten Köhnlein und Schmitz-Feuerhake, müßten wir uns bewußt machen, daß es trotz der diagnostischen Möglichkeiten, die Röntgenuntersuchungen bieten, doch ganz reale Opfer einer weitgehend ungehemmten Anwendungspraxis dieser Medizintechnik seien. Das Krebsrisiko werde durch medizinisch-diagnostische Strahlenbelastungen insgesamt um 10 bis 20

Prozent erhöht.

Deutschlands Ärzte röntgen weiter von Jahr zu Jahr mehr. Die effektive Dosis der zivilisatorischen Strahlenbelastung wird im Bericht der Bundesregierung über Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung im Jahr 1998 mit circa 1,6 Millisievert pro Person und Jahr angegeben. Den größten Anteil liefere die Strahlenbelastung durch radioaktive Stoffe und ionisierende Strahlung in der Medizin, vor allem die Röntgendiagnostik, wird erneut festgestellt.

Deutschlands Ärzte sind immer noch Weltmeister im Röntgen, merkten schließlich auch die Radiologen in der Deutschen Röntgengesellschaft auf ihrer Jahrestagung im Jahre 1999, nachdem Kollegen anderer Fachrichtungen, die ihre Patienten selbst röntgen, ihnen wirtschaftliche Einbußen bereiteten. Sie wandten sich deshalb gegen den „Wildwuchs“ bei der Anwendung bildgebender Verfahren in der Medizin. Ihr Präsident Günter Kauffmann von der Universitätsklinik Heidelberg räumte ein, daß in Deutschland viel zu häufig geröntgt werde. Das liege aber nicht an den Mitgliedern seiner Gesellschaft, den Radiologen, sondern an Ärzten anderer Fachrichtungen, die ihre Patienten selbst röntgen. Die Röntgenärzte möchten daher das Röntgen stärker in die eigene Zuständigkeit überführen. Es sei schwer ein Land zu finden, in dem genauso viel geröntgt wird wie in Deutschland, hieß es auf der Radiologentagung. Lediglich in Belgien gehe man vergleichbar großzügig mit dem Röntgenapparat um – und zwar obwohl das Verfahren dort fast allein von Radiologen praktiziert werde.

Die Strahlenbelastung der Bevölkerung in Deutschland durch medizinische Anwendungen radioaktiver Stoffe und Röntgenstrahlung konnte schließlich auch 1999 nicht

verringert werden. Im Gegenteil: Die mittlere medizinische Strahlenbelastung der Bevölkerung stieg in den letzten Jahren von etwa 1,5 Millisievert auf circa 2 Millisievert pro Jahr und Person an. Sie ist damit in Deutschland deutlich höher als in den meisten anderen europäischen Ländern. Das erklärte das Bundesamt für Strahlenschutz in seinem Anfang August 2000 präsentierten Jahresbericht 1999.

Weitere Erhöhungen der mittleren Strahlenbelastung haben Regulla und seine Kollegen vom Bundesamt für Strahlenschutz jetzt bereits prophezeit. Die Patienten selbst werden immer noch für unmündig gehalten. Zwar sollte ihnen der Arzt nach jeder Röntgenuntersuchung einen Röntgenpaß oder einen Eintrag darin anbieten, jedoch läßt sich die erhaltene Strahlendosis nicht daraus entnehmen. Die Strahlenbelastung auch für den einzelnen Patienten transparent zu machen, wäre jedoch ein Ziel, das helfen könnte, Nutzen und Risiko in ein angemessenes Verhältnis zu setzen.

Th.D.

¹ Dieter Regulla, Jürgen Griebel, Dietmar Noßke, Burkhard Bauer, Gunnar Brix: Erfassung und Bewertung der Patientenexposition in der diagnostischen Radiologie und Nuklearmedizin. *Z. Med. Phys.* 13 (2003) 127-135

² Karl-Heinrich Adzersen: Medizinische Strahlenbelastung in der Bundesrepublik Deutschland; Möglichkeiten der Dosisreduktion. Gesellschaft für Strahlenschutz, Berichte des Otto Hug Strahleninstitutes 3/1990, ISSN 0941-0791.

³ E. Lengfelder, H. Wendhausen (Hrsg.): Neue Bewertung des Strahlenrisikos, Niedrigstrahlung und Gesundheit, Proceedings Gesellschaft für Strahlenschutz Kiel 1992, MMV Medizin Verlag München 1993, ISBN 3-8208-1224-5.

⁴ I. Schmitz-Feuerhake, E. Lengfelder (Hrsg.): 100 Jahre Röntgen: Medizinische Strahlenbelastung – Bewertung des Risikos. Proceedings Berlin 1995, Gesellschaft für Strahlenschutz 1997, ISBN 3-9805260-0-3. ●

Persönliches

Gratulation für Horst Kuni

Einer der profiliertesten deutschen Strahlenschutzexperten, der Nuklearmediziner Professor Dr. med. Horst Kuni von der Universität Marburg, erreicht in diesem Monat das Ruhestandsalter. Strahlentelex wünscht ihm viel Glück zum 65. Geburtstag!

An Horst Kuni scheiden sich die Geister. Seine klaren und scharfsinnigen Analysen der Auswirkungen niedriger Strahlendosen haben Wut und Intrigen jener Wissenschaftler, Politiker und Juristen ausgelöst, die niemals Probleme mit Strahlenbelastungen feststellen wollten. Die Furcht vor Kunis Argumenten nimmt mitunter skurrile Züge an: So verließ die frühere Vorsitzende der Strahlenschutzkommission (SSK), Frau Prof. Maria Blettner, ihre Kommission, als nur erwogen wurde, Horst Kuni als Experten in eine beratende Arbeitsgruppe der SSK zu berufen.

Bei einer anderen Gruppe von Menschen genießt Horst Kuni geradezu legendären Ruf: Die Strahlenopfer aus den verschiedenen Bereichen der Kernenergienutzung und der medizinischen Verwendung von Röntgenstrahlen und radioaktiven Substanzen haben Horst Kuni als unbestechlichen Gutachter vor den Sozialgerichten kennengelernt. Die Lektüre von Kunis Gutachten ist ein intellektueller Genuß, seine Auseinandersetzung mit den Gutachtern der Abwiegler ist vorbildhaft.

Strahlentelex hofft, daß Horst Kuni seine wissenschaftliche Arbeit über Strahlenfolgen im Niederdosisbereich und seine Gutachtertätigkeit für strahlengeschädigte Arbeitnehmer noch lange fortsetzen wird. Seine jüngste Publikation befaßt sich typischerweise mit

den Nebenwirkungen der diagnostischen Radiologie.

Kuni, H. et al.: Mammographie-screening - Vernachlässigte Aspekte der Strahlenrisikobewertung. Gesundheitswesen 65 (2003) 443-446 ●

Medizinische Strahlenbelastung

Diagnostische Referenzwerte im Bundesanzeiger veröffentlicht

Mit der Veröffentlichung im Bundesanzeiger werden mit sofortiger Wirkung sogenannte diagnostische Referenzwerte (DRW) für röntgendiagnostische und nuklearmedizinische Untersuchungen eingeführt. Das teilte das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) am 5. August 2003 mit. Sie sollen der Qualitätssicherung bei der Untersuchung von Menschen dienen und geben für weitverbreitete Röntgenuntersuchungen Dosiswerte an, die unter normalen Bedingungen von den Ärzten nicht überschritten werden sollen. Sie gelten jedoch nicht für den einzelnen Patienten, sondern sind als statistische Aussage für Patientengruppen zu verstehen. Dabei nimmt man an, daß sich individuelle Unterschiede zwischen Patienten, wie Größe und Körpergewicht, „herausmitteln“. Mit dieser Neuregelung werde die europäische Richtlinie 97/43/EURATOM in nationales Recht umgesetzt, heißt es.

Die Aufgabe, die diagnostischen Referenzwerte zu erstellen, zu veröffentlichen und in regelmäßigen Abständen zu aktualisieren wurde dem Bundesamt für Strahlenschutz übertragen. Das hat das BfS, wie es erklärt, nun im Zusammenwirken mit verschiedenen Fachgesellschaften getan. Die zum Zwecke der Qualitätssicherung bereits früher eingeführten „ärztlichen Stellen Röntgen“, die für niedergelassene Ärzte bei den

Ärztchenkammern angesiedelt sind, sollen künftig ihre stichprobenartig erhobenen aufgetretenen Dosen bei Röntgenuntersuchungen mit den diagnostischen Referenzwerten vergleichen. ●

Buchmarkt

Umwelt-radioaktivität

Abweichend von den vorstehend in dieser Strahlentelex-Ausgabe zitierten Werten ihrer Kollegen Regulla, Griebel et al. aus den GSF- und BfS-Instituten für Strahlenschutz und Strahlenhygiene in Neuherberg gibt der Bericht der „Leitstellen des Bundes und des Bundesamtes für Strahlenschutz“ (BfS) zur Umweltradioaktivität in der Bundesrepublik Deutschland 1998 bis 2001, der im Frühjahr 2003 als BfS-Schrift 27/2003 von Angela Trugenberger-Schnabel, Josef Peter und Kolleginnen herausgegeben wurde, die mittlere effektive Gesamtdosis durch ionisierende Strahlung im Jahr 2001 in der Bundesrepublik Deutschland mit lediglich 4,1 Millisievert (mSv) an (Regulla et al.: 4,6 mSv in 1997). Trugenberger-Schnabels Angaben entstammen dem Parlamentsbericht des Bundesumweltministeriums (Bundestagsdrucksache 14/9995 Berlin 2002). Die Differenz von immerhin 0,5 mSv erklärt sich zum einen aus den in diesen Werten enthaltenen Anteilen für Radon und Folgeprodukte, für die Trugenberger-Schnabel lediglich 1,1 mSv pro Jahr angeben, Regulla et al. dagegen 1,4 mSv. Grund dieser deutlichen Differenz von 0,3 mSv ist eine neue Dosiskonvention von EURATOM, die die Bundesregierung seit dem Berichtsjahr 2000 anwendet und die Dosisbelastung optisch verringert. Zum anderen fehlt in dem Parlamentsbericht der Anteil der Nuklearmedizinik mit laut Regulla et al. 0,15

mSv pro Jahr. Der Anteil der Röntgendiagnostik in Höhe von 2 mSv pro Jahr (lt. Regulla et al.) wird bei Trugenberger-Schnabel et al. und im Parlamentsbericht als Gesamtanteil der Medizin ausgegeben. Die restliche Differenz von 0,05 mSv sind Rundungsungenauigkeiten.

In dem Bericht von Trugenberger-Schnabel et al. werden Daten zur Radioaktivität in der Umwelt und in der Umgebung kerntechnischer Anlagen aus den Jahren 1998 bis 2001 in der Bundesrepublik Deutschland und sich daraus ergebende Strahlendosen für die Bevölkerung zusammengestellt und bewertet. Behandelt wird die Radioaktivität in den Umweltbereichen Luft, Niederschläge, Oberflächen-gewässer einschließlich Küstengewässer, Boden, Pflanzen und Lebensmittel, Grund- und Trinkwasser, Abwasser, Klärschlamm, Reststoffe und Abfälle sowie Tabakerzeugnisse, Arzneimittel und Spurenstoffe. Gegenstand des Berichtes ist auch die natürliche Radioaktivität und die des Radons sowie die radiologischen Auswirkungen des Bergbaus in den neuen Bundesländern auf Mensch und Umwelt.

Angela Trugenberger-Schnabel, Josef Peter, Renate Kanzliwius, Claudia Bernhard, Irene Bergler (Hrsg.): Umweltradioaktivität in der Bundesrepublik Deutschland 1998 bis 2001 - Daten und Bewertung. Bericht der Leitstellen des Bundes und des Bundesamtes für Strahlenschutz, BfS-Schrift 27/2003, Wirtschaftsverlag NW Bremerhaven 2003, ISBN 3-89701-939-6, 108 S., Euro 17,50. ●

Buchmarkt

Ortsdosisleistungen

Die Kartendarstellungen und statistischen Angaben zur Verteilung von Ortsdosisleistungen (ODL) der natürli-

chen terrestrischen Gammastrahlung für die westdeutschen Bundesländer basierten bisher auf einem zwischen 1972 und 1974 durchgeführten Messprojekt des Bundes. 1997 wurde bei der Verifikation dieser Daten zur Abklärung von Auffälligkeiten für vier von acht bayerischen Landkreisen Abweichung von im Mittel 50 Prozent zu den früheren Ergebnissen festgestellt. Daraufhin wurde zwischen 1998 und 2001 für die Regierungsbezirke Oberfranken, Oberpfalz und Niederbayern die Verteilung der ODL flächendeckend neu ermittelt. Die großflächig auffällig hohen ODL-Werte in den ostbayerischen Mittelgebirgen (Oberpfälzer und Bayerischer Wald) der älteren Messungen wurden dabei nicht bestätigt. An allen Meßorten wurden jetzt auch Bodenproben entnommen und gamma-spektrometrisch analysiert, so daß für diese Gebiete nun auch die Verteilung der natürlichen Radioaktivität (Zerfallsreihen von Uran-238 und Thorium-232 sowie Kalium-40) und von Cäsium-137 aus dem Reaktorunfall von Tschernobyl vorliegen.

Zwischen 1994 und 1996 waren im Rahmen eines BfS-Projektes auch die Ortsdosisleistungen in den ostdeutschen Bundesländern ermittelt worden. Durch den Reaktorunfall war hier im wesentlichen nur die nordwestliche Region betroffen worden, die sich vom Nordwesten Brandenburgs bis in den Westen Mecklenburgs erstreckt. Da nicht auszuschließen war, daß die dort 1995 gemessene ODL Beiträge aus der Kontamination mit Cäsium-137 enthielt, wurden auch hier die früheren Ergebnisse durch die Entnahme und gamma-spektrometrische Analyse von Bodenproben überprüft und korrigiert. Auch für diese Region liegen jetzt zusätzlich die Aktivitätsverteilungen der natürlichen Radionuklide und von Cäsium-137 vor.