

Strahlenhygiene (ISH) beim Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) zur Auswertung überlassen. Die Ergebnisse der Datenanalyse wurden 1994 in einem technischen Bericht dokumentiert. Dabei wurde zwischen „singulären“ und „multiplen“ Fehlbildungen unterschieden und für vier Quartale nach Tschernobyl keine auffälligen Abweichungen vom Vergleichszeitraum vor Tschernobyl festgestellt. Diese Ergebnisse sind von verschiedenen Seiten kritisiert worden. Nach einer längeren Debatte stellte das BfS schließlich die Fehlbildungsdaten drei parallel arbeitenden Arbeitsgruppen zur Neuauswertung zur Verfügung. Eine Arbeitsgruppe leitete Professor Neiß vom Institut für medizinische Statistik der Technischen Universität München, die zweite Dr. Hagen Scherb vom GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit in Neuherberg und die dritte bestand aus Dr. Alfred Körblein vom Umweltinstitut München e.V. und Dr. H. Küchenhoff vom statistischen Beratungslabor an der Ludwig-Maximilians-Universität München. Am 16. Oktober 2001 stellten schließlich die drei Arbeitsgruppen ihre Ergebnisse im BfS vor. Während die Arbeitsgruppe um Professor Neiß mit ihrem Untersuchungsansatz keine Erhöhung der Fehlbildungsrate im zeitlichen Verlauf nach Tschernobyl feststellen konnte, fanden die beiden anderen Arbeitsgruppen Auffälligkeiten. Scherb und Kollegen erkennen demnach einen Zusammenhang zwischen dem Anstieg der Fehlbildungsrate nach Tschernobyl und der Cäsium-Bodenkonzentration in den bayerischen Landkreisen. Die Arbeitsgruppe Körblein/Küchenhoff führte zunächst eine Trendanalyse der Fehlbildungsdaten durch, analog einer früheren Analyse, bei der Körblein und Küchenhoff anhand der Monatsdaten der Perinatalsterblichkeit in Deutschland einen Zusam-

menhang der Perinatalsterblichkeit mit dem zeitlichen Verlauf der Cäsiumbelastung der Schwangeren gefunden hatten (vergl. Strahlentelex Nr. 296-297/Mai 1999 und Nr. 344-345/Mai 2001). Zusätzlich untersuchten sie dann aber auch den zeitlichen Verlauf des Verhältnisses der Fehlbildungsraten in Süd- und Nordbayern und übernahmen damit im wesentlichen das ursprüngliche Vorgehen des BfS.

Die Fehlbildungsrate in den 24 höchstbelasteten Landkreisen im November plus Dezember 1987 ist nahezu dreimal so groß wie in den 24 niedrigst belasteten Landkreisen Bayerns, berichtet jetzt Körblein. In den zehn höchstbelasteten Landkreisen sei sie sogar fast achtmal höher als in den zehn niedrigst belasteten (odds ratio = 7,76, $p < 0,0001$). Keine Abhängigkeit von der Cäsium-Bodenbelastung fand Körblein dagegen bei den Fehlbildungsdaten der Monate November plus Dezember der anderen Jahre.

Parallel zu dieser Auffälligkeit fanden sich laut Körblein auch in anderen Datensätzen signifikante Befunde. Nicht nur die Fehlbildungsrate ist demnach im November 1987 in Südbayern nahezu doppelt so hoch wie in Nordbayern (odds ratio 1,93), sondern auch die Rate der Totgeburten ist im selben Monat in Südbayern 2,4-mal höher als in Nordbayern ($p = 0,0054$). Bei den vorher erwähnten Daten der Perinatalsterblichkeit für Deutschland hatten Körblein und Küchenhoff für November 1987 eine hochsignifikante Erhöhung um 20 Prozent ($p < 0,0001$) gefunden. Erstaunlich sei, merkt Körblein an, daß die Fehlbildungen im Mittel in Bayern im November und Dezember 1987 offenbar nicht erhöht waren. In den Landkreisen mit niedriger Cäsium-Bodenbelastung sei die Fehlbildungsrate deutlich niedriger als erwartet, in den Landkreisen mit hoher Cäsiumbelastung dagegen signifikant er-

höht. Ob es dafür eine biologische Erklärung gebe, lasse sich zur Zeit nur spekulativ beantworten. Körblein findet es vorstellbar, daß eine chronische Zusatzbestrahlung mit niedrigen Dosisraten im Winter 1986/87 eine Stimulierung der Reparatursysteme bewirkt haben könnte, die zu einem

insgesamt niedrigeren Niveau der Fehlbildungsdaten geführt haben.

Alfred Körblein: Folgen von Tschernobyl: Fehlbildungen bei Neugeborenen in Bayern. Umweltnachrichten 94/2001, Umweltinstitut München e.V. Dezember 2001, S. 11-16. ●

Buchmarkt

„Brustkrebsfrüherkennung Ja, Reihenuntersuchung mit Mammographie Nein!“

Die Mammographie ist ein wichtiges diagnostisches Verfahren zur Erkennung von Brustkrebs. Vielen Wohlmeinenden aus Medizin, Gesundheitspolitik und Krankenkassen, die etwas gegen das Brustkrebsproblem unternehmen wollen, fällt es jedoch schwer zu akzeptieren, daß die Reihenuntersuchung mit Mammographie nach aller Erfahrung weder eine Senkung der Brustkrebssterblichkeit noch der Gesamtsterblichkeit zur Folge hat. Das erste Screeningprogramm wurde 1963 begonnen. Seitdem füllt das Thema zehntausende Seiten der wissenschaftlichen Literatur. In ihrem Anfang 2002 erscheinenden neuen Bericht des Otto Hug Strahleninstituts Nr. 23 stellt die Gesellschaft für Strahlenschutz aus Anlaß aktueller Initiativen der rot-grünen Regierungskoalition zur Förderung des Mammographiescreenings den derzeitigen Erkenntnisstand dar. Es sei Zeit, sich von Wunschvorstellungen zu befreien und neue Strategien zur Bekämpfung des Brustkrebses auszuarbeiten, schreiben die Autorinnen und Autoren der Gesellschaft für Strahlenschutz und kommen zusammenfassend zu folgendem Ergebnis:

Die Auffassung, dass durch Mammographie-Reihenuntersuchungen (Screening) die Sterblichkeit an Brustkrebs

und damit die allgemeine Sterblichkeit von Frauen in nennenswerter Weise gesenkt werden kann, hält einer wissenschaftlichen Überprüfung nicht stand. Dies ist das Ergebnis der von Olsen und Gøtzsche im Oktober 2001 publizierten Untersuchung des renommierten Nordischen Cochrane-Centers in Kopenhagen, das die seit 1963 in verschiedenen Ländern durchgeführten Screeningprogramme bewertet.

Die Screeningprogramme werden von Olsen und Gøtzsche unter qualitativen Gesichtspunkten gewichtet: Eine wesentliche Stütze ihres Ergebnisses bildet das seit 1980 laufende nationale Screening in Kanada, in dem die Untersucher und Untersucherinnen selbstkritisch zu einer ablehnenden Haltung kommen: In der Gruppe der 40-49jährigen bei Eintritt in das Programm stellten sie sogar mehr Todesfälle in der gescreenten Gruppe fest als in der Kontrollgruppe. In der Gruppe der 50-59jährigen bei Eintritt wurden zum Vergleich Frauen herangezogen, die eine Unterweisung in der Selbstuntersuchung erhielten aber keine Mammographie. Das Ergebnis für diese Altersklasse war, dass im statistischen Mittel beim Vergleich mit der Abtastgruppe ebenfalls keine Senkung der Sterblichkeit

durch Mammographie zu verzeichnen ist.

Das kanadische Untersuchungsteam empfiehlt seitdem mit großem Nachdruck den Verzicht auf das Mammographiescreening und statt dessen die gezielte Früherkennung durch Selbstuntersuchung nach professioneller Anleitung. Den Nutzen regelmäßiger Selbstuntersuchungen haben sie selbst und andere Untersucher überprüft und bestätigt.

Als weiterer Vorteil des Mammographiescreenings gilt die Erreichung eines höheren Anteils brusterhaltender Therapien. Hier kamen Olsen und Gøtzsche zu dem überraschenden Ergebnis, dass dieses Ziel in den Mammographiegruppen ebenfalls nicht erreicht wurde. Im Gegenteil ergab sich, dass in den gescreenten Gruppen mehr Brustamputationen und radikalere Therapien durchgeführt wurden als in den Kontrollgruppen.

Eine Erklärung für diese negativen Resultate liefern die Autoren nicht. Wenn Mammographie nachweislich eine effiziente diagnostische Methode zur Erkennung von Brustkrebs ist, dann muß es Gründe für die fehlende Wirksamkeit des Screenings im Hinblick auf die Sterblichkeit geben. Die plausible Erklärung liegt darin, dass durch die Reihenuntersuchung selbst Schäden gesetzt werden. Röntgenstrahlen erzeugen nachweislich Brustkrebs und ihre Wirkung wurde in der Vergangenheit zweifellos unterschätzt.

Ein bislang unbeachteter Aspekt bei der Propagierung des Screenings ist die sehr hohe Strahlenempfindlichkeit genetisch prädisponierter Frauen (5-10 Prozent der weiblichen Bevölkerung), auf die in Deutschland Frankenberg und Mitarbeiter, Universität Göttingen, hinweisen. Frauen mit familiärer Dispo-

sition dürfen nicht mehrfach im Rahmen eines Screenings geröntgt werden. Auch wegen dieser empfindlichen Untergruppe in der Bevölkerung verbietet sich Mammographie als Reihenuntersuchung!

Der Hoffnung, durch verbesserte Qualitätsanforderungen bei der Mammographie - und damit erhöhter Treffsicherheit der Diagnose - bei gleichzeitiger Dosisminderung den Nutzen des Screenings in Zukunft zu verbessern, ist neben den hohen Kosten auch das erhebliche Präventionspotential gegenüberzustellen, das sich in den enormen Unterschieden der Brustkrebssterblichkeit weltweit und auch innerhalb der nationalen Gesellschaften ausdrückt. Diese werden auf unterschiedliche Lebensweisen (lifestyle) zurückgeführt und sind größer als der auch von Optimisten für erreichbar gehaltene Nutzen des Mammographiescreenings.

Echte Vorsorgemaßnahmen beim Brustkrebs, die einen großen Effekt erwarten lassen, sind die Vermeidung von Strahlenbelastungen besonders in jüngerem Alter und die Einschränkung von Östrogenersatztherapien. Maßnahmen zur Früherkennung sind außer durch die angeleitete Selbstuntersuchung durch Ultraschalluntersuchungen und Kernspintomographie gegeben.

Th. Dersee, H. Dieckmann, W. Köhnlein, H. Kuni, E. Lengfelder, S. Pflugbeil, I. Schmitz-Feuerhake: Brustkrebsfrüherkennung Ja, Reihenuntersuchung mit Mammographie Nein! - Abschied vom Wunschenken, Nachdenken über neue Strategien. Bericht des Otto Hug Strahleninstituts Nr. 23, Gesellschaft für Strahlenschutz e.V. Berlin, Bremen 2002, ISSN 0941-0791, 40 Seiten, Euro 5,-. Erhältlich im Buchhandel, direkt bei der Gesellschaft für Strahlenschutz e.V., c/o Th. Dersee, Raulxeler Weg 6, D-13507 Berlin, oder unter <http://www.strahlentelex.de/Buecher.htm>

Atomwirtschaft

Terroristische Angriffe auf Kernkraftwerke aus rechtlicher Sicht

Keine Handhabe zum Abschalten nach dem Atomgesetz. Atomindustrie will Schadensersatz, falls einer Abschaltung doch kein terroristischer Angriff folgt.

Seit den terroristischen Anschlägen in den USA am 11. September 2001 werden als Bedrohungsszenario auch derartige Angriffe, insbesondere durch den Einsatz von Flugzeugen, auf kerntechnische Anlagen diskutiert. Sich daraus ergebende rechtliche Fragen wurden am 13. Dezember 2001 im Rahmen einer Vortragsveranstaltung des Informationskreises Kernenergie in Berlin von Prof. Dr. Fritz Ossenbühl beantwortet. Professor Ossenbühl leitete lange Jahre an der Bonner Universität das Institut für Öffentliches Recht mit den Hauptarbeitsgebieten Staats- und Verwaltungsrecht sowie Staatshaftungsrecht. Zudem ist er ordentliches Mitglied der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften. Die Ergebnisse seiner Überlegungen faßte Professor Ossenbühl in sechs Punkten zusammen, die das Deutsche Atomforum e.V., die Werbeorganisation der Atomindustrie, verbreitete.

1. Die Abschaltung von Kernkraftwerken im Falle eines Flugzeugangriffs komme als hoheitliche Maßnahme nur dann in Betracht, wenn sie geeignet sei, die zu erwartenden Schäden zu vermindern.

2. Eine Abschaltungsordnung bedürfe der gesetzlichen Ermächtigung. Entgegen der Auffassung des Bundesumweltministeriums scheidet insoweit Paragraph 19 Absatz 3 des Atomgesetzes als Rechtsgrundlage aus. Das Atomgesetz enthalte keine Grundlage für Abschaltungen bei Flug-

zeugangriffen, weil der Schutz vor Flugzeugangriffen nicht zum gesetzlichen Anlagensicherungsprogramm gehöre und damit außerhalb der Zwecksetzung des Atomgesetzes stehe.

3. Weil Flugzeugangriffe bei der Anlagensicherheit von den Regelungen des Atomgesetzes nicht erfaßt würden, seien die Atombehörden für diesen Fall auch nicht zuständig. Zuständig seien vielmehr gemäß Paragraph 19 Absatz 4 des Atomgesetzes in Verbindung mit den Polizei- und Ordnungsbehördengesetzen der Länder die allgemeinen Polizei- und Ordnungsbehörden, die aufgrund der allgemeinen polizeilichen Generalklausel im Falle einer gegenwärtigen Gefahr eine Abschaltung anordnen könnten.

4. Die Polizei- und Ordnungsbehörden stünden außerhalb der für das Anlagenrecht vorgesehenen Bundesauftragsverwaltung gemäß Artikel 85 Grundgesetz und unterlägen demzufolge auch nicht den Weisungen des Bundesumweltministeriums.

5. Eine Nachrüstung der bestehenden Kernkraftwerke gegen Flugzeugangriffe könne nur bei Kostenübernahme durch den Staat verlangt werden.

6. Werde die Gefahr, deren Abwehr oder Verminderung die Abschaltung dienen soll, nicht realisiert, stehe den Betreibern als Nichtstörern ein Ersatzanspruch hinsichtlich der durch die Abschaltung entstandenen Schäden zu. ●