

Risiko durch eine terroristische Bedrohung zum Gegenstand der Klage in Hamburg gemacht. Anfang Dezember war zwar der irische Antrag auf Erlaß einer einstweiligen Verfügung abgewiesen worden, der Gerichtshof hat aber beiden Regierungen aufgegeben, bei der Sicherung Sellafields zusammenzuarbeiten und entsprechende Vorschläge einzureichen, was London und Dublin am 17. Dezember 2001 getan haben.

Im Frühjahr 2002 will die irische Regierung nun zehn Millionen Jodtabletten an alle Haushalte der Republik verteilen. Verteidigungsminister Smith sagte Presseberichten zufolge, damit solle für den Fall vorgesorgt werden, daß sich in Sellafield eine Katastrophe ereigne. Die Iren werden angehalten, die Tabletten „sorgsam aufzubewahren, erst im Notfall zu schlucken und vorher die Gebrauchsanweisung zu lesen“. Die Mox-Anlage von Sellafield soll abgebrannte Atombrennstäbe unter anderem aus Japan und Deutschland annehmen, aufbereiten und zurückliefern. ●

## Katastrophenschutz

### Die Versorgung mit Kalium-Jodid im Katastrophenfall ist nicht gelöst

#### Bayerischer Ärztetag appelliert an das Problembewußtsein der Ärzte

An das Problembewußtsein der Ärzteschaft, für eine Verbesserung der Jodversorgung, vor allem für Kinder und Schwangere zu sorgen, appellierte die Bayerische Ärztekammer auf ihrem Ärztetag am 13. Oktober 2001 in Degendorf. Abgesehen von der Prophylaxe von Jodmangelschäden (Struma, autonome Zellen) nehme eine mit Jod ausreichend versorgte Schilddrüse im Zweifelsfall weniger radioaktives Jod auf als eine

„Jodmangel-Schilddrüse“. Die Bevorratung und Verteilung im Katastrophenfall sei nicht gelöst, es müsse eine weitgehend dezentrale Bevorratung und Verteilung mit Kalium-Jodid sichergestellt werden. Auch die Rahmenrichtlinien für den Katastrophenfall seien nicht realistisch und müßten dringend überarbeitet werden. So seien zum Beispiel Schutzmaßnahmen nur in einem Umkreis bis maximal 25 Kilometer um ein Atomkraftwerk vorgesehen und die Verteilung von Jodidtabletten erfolge praktisch erst beim Durchzug einer radioaktiven Wolke. Bereits 8 Stunden nach der Belastung durch eine radioaktive Wolke sei jedoch laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) keine Wirksamkeit einer dann noch durchgeführten medikamentösen Jodblockade der Schilddrüse mehr nachzuweisen. Das vorgesehene Aufsuchen

## Tschernobyl-Folgen

### Hohes Schilddrüsenkrebsrisiko für Kinder bis zu einem Alter von 10 Jahren bei Strahlenbelastung

#### Kurzlebige Anteile des Tschernobyl-Fallouts als Ursache nachgewiesen

Der Ursache für die auffallende Zunahme der Häufigkeit von Schilddrüsenkrebs bei Kindern, die in einem Radius von 150 Kilometern um den Unglücksreaktor von Tschernobyl leben, gingen japanische und russische Wissenschaftler von der Nagasaki University School of Medicine, der Radiation Effects Research Foundation in Hiroshima und dem belorussischen Gomel Specialized Medical Dispensary nach. Wie Yoshisada Shibata und Kollegen jetzt in der Zeitschrift *The Lancet* berichten, untersuchten sie dazu 21.601 Kinder, die vor und nach dem Reaktorunglück vom 26. April 1986 geboren worden waren (*The Lancet*, Vol. 358, Dec. 8,

von Ausgabestellen für Jodtabletten durch die Bevölkerung im Katastrophenfall konterkarierte zudem die Anforderung, im Hause zu bleiben. Es stelle sich die Frage, ob Kalium-Jodidtabletten nicht besser in der Hausapotheke in den Haushalten selbst gelagert werden sollten. Der Bayerische Ärztetag forderte seinen Kammervorstand auf, die Fortbildung der bayerischen Ärztinnen und Ärzte in diesem Bereich zu intensivieren. Der Antrag war auf Initiative der Münchner Ärzte Dr. Böse-O'Reilly und Dr. Gloning beschlossen worden, nachdem zuvor bereits ein wortgleicher Antrag vom Unterausschuss des Ärztlichen Kreis- und Bezirksverbandes München erarbeitet und von der Delegiertenversammlung der regionalen ärztlichen Standsvertretung am 14. Dezember 2000 beschlossen worden war. ●

des Untersuchungsgebietes durchgeführt worden. Diese Ergebnisse zeigen einen signifikanten ( $p = 0,006$ ) Effekt des kurzlebigen radioaktiven Tschernobyl-Fallouts, speziell von Jod-131 und Jod-133, errechneten Shibata und Kollegen. ●

## Tschernobyl-Folgen

### Fehlbildungen bei Neugeborenen in Bayern

In Gesamt-Bayern war die Fehlbildungsrate bei Neugeborenen im Jahr nach Tschernobyl gegenüber dem Trend der Jahre 1984 bis 1991 nicht erhöht. Allerdings ist im südlichen Teil des Freistaates, der durch den radioaktiven Fallout stärker belastet war, die Fehlbildungsrate Ende 1987 nahezu doppelt so hoch wie in Nordbayern. Im November und Dezember 1987 zeigt die Fehlbildungsrate in den bayerischen Landkreisen eine hochsignifikante Abhängigkeit von der Cäsium-Bodenkontamination. Das Verhältnis der Fehlbildungsraten in Süd- und Nordbayern korreliert zeitlich mit der um sieben Monate verschobenen Cäsiumbelastung der Schwangeren. Das ermittelte der Münchner Diplom-Physiker Dr. Alfred Körblein und stellte seine Ergebnisse jetzt in der Dezember-Ausgabe 94/2001 des Informationsbriefes *Umweltnachrichten des Umweltinstituts München in einem Zwischenbericht* vor.

Körbleins zufolge ist Bayern das einzige deutsche Bundesland, in dem Daten zu kindlichen Fehlbildungen vor und nach Tschernobyl erfaßt wurden. Das geschah im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen. Die an den Kliniken erhobenen Daten wurden dem Institut für

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 Fehlbildungsraten 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 Fehlbildungsraten 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