

Computertomographie rund 120 mGy und liegt inmitten des von Hall und Kollegen untersuchten Bereichs. Die Autoren der schwedischen Studie fordern, „daß die diagnostischen Strategien bei Kindern mit geringfügigen Kopfverletzungen überprüft werden müssen.“ Der Präsident der Deutschen Röntgen-gesellschaft, Professor Dr. med. Bernd Hamm, Bad Homburg, merkt dazu an, daß in den westlichen Bundesländern jährlich rund 1,5 Millionen computertomographische Untersuchungen an Kindern durchgeführt werden. Die konventionellen Schädeluntersuchungen, so Hamm, „die nach Bagatellverletzungen aus falschem Sicherheitsdenken durchgeführt werden, dürften

ein Mehrfaches betragen und kommen noch hinzu.“

Daß ionisierende Strahlung eine Gefahr für das sich entwickelnde Gehirn darstellt ist bereits seit langem bekannt. So waren entsprechende Effekte nach den Atombomben-abwürfen über Hiroshima und Nagasaki beobachtet worden. Bei Kindern, die damals im Mutterleib der Strahlung ausgesetzt waren kam es gehäuft zu kognitiven Beeinträchtigungen. Ähnliches wurde auch nach der Strahlentherapie einer Hautpilzerkrankung am Kopf (Tinea capitis) beobachtet. In den fünfziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts waren in Israel etwa 20.000 Kinder derart behandelt worden. Später wiesen sie im

Durchschnitt einen niedrigen Intelligenzquotienten auf und erwarben eine geringere Schulbildung als ihre unbehandelten Geschwister. Kinder, die wegen einer Leukämieerkrankung oder eines Hirntumors am Kopf bestrahlt wurden, zeigten ebenfalls gehäuft Symptome einer beeinträchtigten Hirnentwicklung. Allerdings lassen sich diese nicht eindeutig von Effekten aufgrund der Grunderkrankung oder Einflüssen etwa von Chemotherapien oder hormonellen Abweichungen trennen. Zudem beziehen sich fast alle diese Daten auf deutlich höhere Strahlendosen von nicht weniger als 1 Gray ( $\geq 1000$  mGy). Die jetzt anhand des schwedischen Militärregisters von Hall und

Kollegen ermittelten Strahlendosen auf das Gehirn lagen dagegen lediglich bei durchschnittlich 52 mGy. Das Herausragende der Untersuchung von Hall und Kollegen ist jetzt der Nachweis sogar einer Dosis/Wirkungs-Abhängigkeit der Effekte in diesem niedrigen Dosisbereich.

Per Hall, Hans-Olov Adami, Dimitrios Trichopoulos, Nancy L. Perdersen, Pagona Lagiou, Anders Ekblom, Martin Ingvar, Marie Lundell, Fredrik Granath: Effect of low doses of ionising radiation in infancy on cognitive function in adulthood: Swedish population based cohort study, BMJ, Vol. 328, 3 January 2004, p. 19ff, www.bmj.com ●

## Medizinische Strahlenbelastung

# Die Röntgen-Massenuntersuchung auf Brustkrebs wird eingeführt

## Ein gemeinsamer Beschluß von Bundesumwelt- und Bundesgesundheitsministerium

Gegen allen sachkundigen Rat, dafür in Erfüllung der Wünsche einer starken Lobby und ergänzend zur Gesundheitsreform hat die derzeitige Bundesregierung jetzt entschieden: In Deutschland wird ein flächendeckendes System zur Früherkennung von Brustkrebs (Mammographie-Screening) aufgebaut. Dazu sind jetzt Richtlinien und Eckpunkte zur Ausgestaltung der Massenuntersuchung überwiegend gesunder Frauen in Kraft getreten. Das teilten Bundesumwelt- und Bundesgesundheitsministerium am 28. Januar 2004 gemeinsam mit.

Damit das Programm in die Praxis umgesetzt werden könne, müsse die Selbstverwaltung Screening-Einheiten bestimmen, in die die Frauen zur Untersuchung eingeladen werden, heißt es in der Mit-

teilung. Die Länder müßten Zulassungen nach der Röntgenverordnung erteilen. Die Teilnahme am Mammographie-Screening werde allen Frauen im Alter von 50 bis 69 Jahren offenstehen. Die Kosten würden, wie das übrige Krebsfrüherkennungsprogramm auch, von den Krankenversicherungen getragen.

Ulla Schmidt, Bundesministerin für Gesundheit und Soziale Sicherung (SPD): „Wir haben entscheidende Schritte getan, um die Früherkennung und Behandlung von Brustkrebs in Deutschland zu verbessern. Das vorhandene Früherkennungsprogramm für Frauen ab 20 Jahren wird nun um ein Mammographie-Programm für Frauen im Alter von 50 bis 69 Jahren nach den Europäischen Leitlinien ergänzt. Das wird jetzt schrittweise aufge-

baut und dann flächendeckend den 10 Millionen Frauen in dieser Altersgruppe angeboten. Die Erkenntnisse aus den Modellprojekten in den Regionen Bremen, Wiesbaden und Weser-Ems sind in die neuen Richtlinien eingeflossen.“

Bundesumweltminister Jürgen Trittin (Grüne): „Wir haben einen hohen Qualitätsstandard für das Mammographie-Screening festgelegt. Nur wenn strenge Maßstäbe der Qualitätssicherung für die gesamte Screeningkette gewahrt sind, sind Röntgenreihenuntersuchungen zur Brustkrebs-Früherkennung gerechtfertigt. Jetzt müssen die Länder handeln und die notwendigen Zulassungen erteilen. Dort, wo keine flächendeckenden Krebsregister vorhanden sind, müssen diese möglichst schnell aufgebaut werden, um die Wirksamkeit des Screenings überprüfen zu können. Wir werden im engen Kontakt mit den Ländern dafür sorgen, daß die Qualitätssicherung allen Frauen, die zum Screening eingeladen werden, auch tatsächlich zugute kommt. Die Länder können in ihren Zulassungen auch erforderlichenfalls noch weitere Anforder-

ungen festlegen.“

Den neuen Richtlinien für die Brustkrebsfrüherkennung liegen europäische Empfehlungen, die sogenannten EUREF-Leitlinien zugrunde. Dazu gehören unter anderem eine voneinander unabhängige Doppelbefundung aller Aufnahmen und besondere Anforderungen an die Kompetenz der Ärzte und medizinisch-technischen Mitarbeiter sowie eine regelmäßige Qualitätskontrolle der Geräte. Die Kontrolle erstreckt sich auch auf das gesamte Programm und die beteiligten Organisationseinheiten, teilen die beiden Bundesministerien mit. Jeder zum Screening zugelassene Arzt müsse ein besonders hohes Maß an Erfahrungen vorweisen. So habe er im Screening die Befundung der Mammographien von 5.000 Frauen pro Jahr nachzuweisen.

Das Mammographie-Screening muß von jedem Bundesland einzeln zugelassen werden. Da im Hinblick auf die mit der Röntgenaufnahme verbundene Strahlenexposition gesunder Frauen ein Screening nur erfolgen dürfe, wenn dies erkennbar zur deutlichen Verbesserung der Früherkennung beitragen kann,

haben sich die deutsche Strahlenschutzkommission (SSK) im Auftrag des Bundesumweltministeriums mit dieser Frage befaßt. Die SSK hat demnach in einer Stellungnahme vom Februar 2002 betont, daß bei einem qualitätsgesicherten Mammographie-Screening dessen zu erwartender Nutzen das geringe Risiko durch die Strahlenbelastung überwiege. Das Bundesumweltministerium habe von vornherein darauf hingewirkt, daß die sozialrechtlichen Anforderungen und die strengen röntgenrechtlichen Qualitätsanforderungen in Einklang gebracht werden.

Einen Anspruch auf die Teilnahme an organisierten Mammographie-Screening hätten Frauen im Alter von 50 bis 69 Jahren, weil in dieser Altersgruppe am ehesten zu erwarten sei, daß bei Reihenuntersuchungen Karzinome im Frühstadium mit einer qualitätsgesicherten Röntgentechnik erkannt werden könnten. In Deutschland erkrankten jährlich rund 47.000 Frauen an Brustkrebs und circa 17.600 Frauen sterben pro Jahr daran, wird ergänzend mitgeteilt.

**Zur Erinnerung:** Aktuelle Metaanalysen lassen bezweifeln, daß die Durchführung eines Mammographiescreenings zu einem Überlebensvorteil der Patientinnen führt. Dies hatte zuletzt Dr. med. Wolfgang Janni von der I. Frauenklinik am Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München und Kollegen veranlaßt zu überprüfen, ob Bestrebungen zur Krebsfrüherkennung in den 80er Jahren Einfluß auf die durchschnittliche diagnostizierte Tumorgroße bei Primärdiagnose und auf die Überlebensprognose hatten. Während des Untersuchungszeitraumes war laut Janni und Kollegen zwar eine signifikante Abnahme der durchschnittlichen Tumorgroße bei Erstdiagnose des Mammakarzinoms zu beobachten. Dies führte aber nicht zu ei-

nem nachweisbaren krankheitsspezifischen Überlebensvorteil für die Patientinnen (Strahlentelex 394-395/2003).

In einer Stellungnahme zur Einführung eines flächendeckenden Mammographie-Screenings hatte der Deutsche Ärztinnenbund verbesserte Tastuntersuchungen statt Reihenuntersuchungen mit Mammographie empfohlen. Denn nicht jede Brustkrebsart führe zum Tode, beim Umgang mit Mammographie werde das ignoriert. Der Deutsche Ärztinnenbund befürworte dagegen alle Maßnahmen, die eine effektivere medizinische Versorgung der Bevölkerung bewirken. Insbesondere begrüße er die zunehmende Berücksichtigung evidenzbasierter Kriterien bei der Entscheidungsfindung in der Medizin. Daher seien gerade die Analysen der Cochrane Collaboration von ihm ausgiebig studiert worden. Das erklärte beim Fachgespräch des Bundesamtes für Strahlenschutz zur Einführung eines flächendeckenden Mammographie-Screenings am 23. April 2002 im Berliner Roten Rathaus die Frauenärztin Dr. med. Friederike M. Perl, Mitglied des Bundesvorstandes des Deutschen Ärztinnenbundes e.V. (Strahlentelex 382-383/2002).

Auch das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) selbst hatte im April 2002 das Mammographie-Screening abgelehnt. Die Gesellschaft für Strahlenschutz vermerkte dazu erfreut, es sei bemerkenswert, daß das BfS nicht nur zu einer kontroversen Debatte über das heikle Thema „Brustkrebs-Screening“ eingeladen habe, sondern auch noch nachdrücklich einfordere, daß der Nutzen dieses Screenings das Risiko überwiegen müsse. Diese vernünftige Forderung scheinere zwar lediglich selbstverständlich, tatsächlich dokumentiere sie aber Courage: Sie stelle nämlich die Position der Gesundheitsministerin in Frage, derzufolge die gegenwärtig vorliegenden Fakten eine kla-

re Antwort gestatteten und nur noch zu handeln sei. Es sei auch bemerkenswert, daß das BfS, hier in Gestalt von Herrn Dr. Jung, in Form einer Überschlagsrechnung auf die Größenordnung der Kollektivdosis hingewiesen habe, die durch das Brustkrebs-Screening verursacht werde. Diese kollektive Strahlenbelastung wäre beträchtlich viel höher als alle bisherigen Strahlenbelastungen von beruflich Strahlenexponierten und der Bevölkerung zusammengenommen (Strahlentelex 368-369/2002).

Auch die Ärztekammer Berlin warnte vor der Irreführung der Bevölkerung bei Mammographie-Reihenuntersuchungen (Strahlentelex 366-367/2002)

80 Prozent ihrer Brustkrebserkrankungen entdeckten die Frauen bisher mehr oder weniger zufällig selbst, indem sie bei Auffälligkeiten an ihrer Brust zum Arzt gehen. Das erklären die Anhängerinnen und Anhänger des massenhaften Mammographierens und verkünden, das dürfe nicht sein und müsse durch das von ihnen propagierte Verfahren abgelöst werden. Das ist ein logischer Fehler. Die Gesetzmäßigkeiten der Ökonomie des Erfolges lassen es vielmehr geraten erscheinen, gerade diesen hohen Anteil noch weiter zu erhöhen. Denn schon die Anstrengungen für eine nur geringe Verbesserung um zum Beispiel 5 Prozent des Anteils von 36.800 Frauen (80 Prozent von etwa 46.000 Frauen, die nach Aussagen des Bundesamtes für Strahlenschutz jährlich in Deutschland neu an Brustkrebs erkranken) würde schon mehr als 1.840 Frauen helfen und entsprechend den Anteil der anderen 9.200 Frauen, die ihren Krebs nicht entdecken, um 20 Prozent verringern. Die Logik der Erfolgsoökonomie verlangt, alles dafür zu tun, den 80 Prozent-Anteil der Frauen weiter zu erhöhen, die ihren Brustkrebs

selbst finden. Ihn zu verringern wäre geradezu kontraproduktiv. Das spricht für eine systematische Förderung und Propagierung der Selbstuntersuchung, für eine professionelle Anleitung der Frauen zum richtigen Abtasten. Das empfahl Strahlentelex im März 2002 (Strahlentelex 364-365/2002).

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, falle 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 fülle das Thema zehntausende Seiten der wissenschaftlichen Literatur. In ihrem Anfang 2002 erschienenen Bericht des Otto Hug Strahleninstituts Nr. 23 (ISSN 0941-0791) stelle die Gesellschaft für Strahlenschutz den heutigen Erkenntnisstand dar. Es sei Zeit, sich von Wunschvorstellungen zu befreien und neue Strategien zur Bekämpfung des Brustkrebses auszuarbeiten, schreiben die Autorinnen und Autoren der Fachgesellschaft (Strahlentelex 360-361/2002).

Die Strahlenbelastung der Menschen in Deutschland durch die Medizin ist mit durchschnittlich rund 2 Millisievert pro Jahr im europäischen und im Weltvergleich unverändert sehr hoch und muß gesenkt werden. In Großbritannien sind es zum Beispiel lediglich 0,3 Millisievert pro Jahr. Zu diesem Ergebnis gelangte Bundesumweltminister Jürgen Trittin bereits in seinem Bericht über Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung im Jahr 2000, den er am 27. September 2001 dem Deutschen Bun-

destag zuleiten ließ. Dagegen forderte unter der Schirmherrschaft seiner Gesundheitsministerkollegin Ulla Schmidt (SPD) am 20. Oktober 2001 in Berlin ein Zusammenschluß von zwölf Institutionen und Initiativen auf einer „Demonstration gegen Brustkrebs“ die flächendeckende Einführung des Mammographie-Screenings und damit eine weitere Strahlenbelastung für Frauen. Die Röntgen-Reihenuntersuchung der Brust, so die Hoffnung, solle den Kampf gegen den Brustkrebs voranbringen. Daß dies jedoch tatsächlich so nicht geschieht, zeigten zeitgleich die Wissenschaftler des Nordischen Cochrane-Zentrums in Kopenhagen. Diese fanden, daß es dabei sogar zu vermehrten Brustamputationen und radikaleren Therapien anstatt zu mehr brusterhaltendem Vorgehen kommt, ohne daß auch nur die Sterblichkeit an Brustkrebs sinkt (Strahlentelex 356-357/2001).

Frau Professor Dr. Cornelia J. Baines MD, MSc, FACE, vom Department Public Health Sciences der Faculty of Medicine der University of Toronto, ist Leiterin des weltweit größten Screeningprogramms in Kanada. Sie berichtete auf dem Internationalen Kongreß „Strahlenschutz nach der Jahrtausendwende“ am 9. Juni 2000 in Bremen und kam nach 20 Jahren Erfahrung mit dem Mammographie-Screening zu dem Schluß, das Screening sei zwar gut, wenn man Statistik betreiben wolle, es verhindere jedoch weder Brustkrebs noch senke es im Vergleich zu anderen Untersuchungsmethoden die Sterblichkeit daran. Frauen, die so etwas erwarten und deshalb an den Programmen teilnehmen, könnten nur enttäuscht werden. Wenn Geld für Gesundheitsprogramme vorhanden sei, solle es tunlichst für etwas ausgegeben werden, was einen größeren Nutzen erwarten lasse als ausgerechnet ein Mammographie-Screeningprogramm (Strahlentelex 350-351/2001). ●

## Medizinische Strahlenbelastung

# Neue „ärztliche und zahnärztliche Stellen“ nach der Strahlenschutzverordnung

## Richtlinie zur Qualitätssicherung bei medizinischen Anwendungen radioaktiver Stoffe und ionisierender Strahlung tritt am 1. März 2004 in Kraft

Für den Bereich der Röntgenverordnung waren sogenannte ärztliche Stellen bereits im Jahre 1995 eingeführt worden. Weil diese sich nach Auffassung des zuständigen Bundesumweltministeriums bewährten, werden jetzt auch für den Bereich der Strahlenschutzverordnung ärztliche und zahnärztliche Stellen eingerichtet. Die Richtlinie Ärztliche und zahnärztliche Stellen wurde deshalb erarbeitet, um für die zuständigen Landesbehörden eine Grundlage für Qualitätssicherungsmaßnahmen bei der Anwendung radioaktiver Stoffe und ionisierender Strahlung am Menschen zu schaffen. Die Richtlinie tritt am 1. März 2004 in Kraft.

Die sogenannten ärztlichen Stellen haben eine Mittlerfunktion zwischen dem Strahlenschutzverantwortlichen und dem Strahlen anwendenden Arzt oder Zahnarzt einerseits und der Aufsichtsbehörde andererseits. Der Behörde gegenüber sind sie zur Übermittlung der Ergebnisse der Überprüfungen, des Abweichens vom Qualitätsstandard – hierbei insbesondere der etwaigen beständigen ungerechtfertigten Überschreitung von diagnostischen Referenzwerten – und der eventuellen Nichtbeachtung der unterbreiteten Vorschläge zur Qualitätsverbesserung sowie zur Verringerung der Strahlenbelastungen der Patienten verpflichtet. Dem Strahlenschutzverantwortlichen sollen sie Maßnahmen zur Optimierung der medizinischen Strahlenanwendung vorschlagen.

Die Richtlinie wird von den zuständigen Behörden zugrunde gelegt, um einen bundeseinheitlichen Vollzug der Strahlenschutzverordnung und der Röntgenverordnung zu gewährleisten. Gleichzeitig dient sie den ärztlichen und zahnärztlichen Stellen sowie dem im medizinischen Aufgabenbereich mit radioaktiven

## Strahlenschutz

# Rüge aus den Gewerkschaften für handwerkliche Mängel in der neuen Strahlenschutzverordnung

## Widersprüche und Lücken beim Schutz für das ungeborene Kind und den Säugling

In der Strahlenschutzverordnung von 1989 war der Schutz des ungeborenen Kindes und des Säuglings durch Beschäftigungsbeschränkungen und Beschäftigungsverbote für die schwangere oder stillende Frau eindeutig und zielorientiert geregelt. In der neuen Strahlenschutzverordnung vom 2001 sind die getroffenen Regelungen dagegen unzureichend. Die Texte der Verordnung und ebenso der amtlichen Begründung sind widersprüchlich. Es wird die äußere und innere Strahlenexposition des ungeborenen Kindes und des Säuglings hingenommen. Außerdem bestehen Defizite bei der Ermittlung der Strahlenexposition und der Wahrung von Interessen der Frauen im Hinblick auf das Arbeitsrecht. Diese Mängel

Stoffen oder ionisierender Strahlung tätigen Personen als informative Erläuterung, wie die nach den genannten Verordnungen vorgeschriebene Qualitätssicherung bei der Anwendung radioaktiver Stoffe und ionisierender Strahlung am Menschen durchgeführt wird.

Mit dem Inkrafttreten der Richtlinie Ärztliche und zahnärztliche Stellen zum 1. März 2004 werden durch konsequente Qualitätssicherungsmaßnahmen Patienten und Beschäftigte vor ungerechtfertigter Strahlenbelastung geschützt und die Strahlenbelastungen in der Medizin auf ein medizinisch notwendiges Maß beschränkt, hofft das Bundesumweltministerium. ●

erschweren verantwortungsvolles Handeln. Fehler in einer Rechtsverordnung können aber nicht durch ein untergesetzliches Regelwerk, amtliche Richtlinien, Betriebsordnungen oder Betriebsvereinbarungen geheilt werden. Das erklärt Dr. Gerd Georg Eigenwillig, Strahlenschutzsachverständiger der Gewerkschaften, in der Zeitschrift Strahlenschutzpraxis 4/2003.

Gerd Georg Eigenwillig: Strahlenschutzverordnung – Widersprüche und Lücken beim Schutz für das ungeborene Kind und den Säugling; Strahlenschutzpraxis 9(4), Seiten 68-71, 2003. ●