

## Epidemiologie

## Fünffach höheres Krebsrisiko beobachtet, als von der ICRP geschätzt

### Krebs und Säuglingssterblichkeit nehmen mit der Höhe der natürlichen Hintergrundstrahlung zu

Dr. Alfred Körblein, Nürnberg, und Prof. Dr. Wolfgang Hoffmann, Greifswald, untersuchten im Rahmen einer ökologischen Studie den Zusammenhang zwischen der Gamma-Hintergrundstrahlung und der Häufigkeit von Krebserkrankungen sowie dem Ausmaß der Säuglingssterblichkeit. Für das Bundesland Bayern, in dem es ausgeprägte Unterschiede bei der Höhe der terrestrischen Gammastrahlung gibt, haben die Autoren mit einem Regressionsmodell die Krebssterblichkeit (Mortalität) sowie die Säuglingssterblichkeit für die Jahre 1979 bis 1997 beschrieben. Ihre Ergebnisse veröffentlichten sie jetzt in den Archives of Environmental & Occupational Health. In deutscher Sprache hatte Körb-

lein seine Ergebnisse bereits im Jahre 2003 im Strahlentelex und in den Umweltnachrichten des Umweltinstituts München veröffentlicht (Strahlentelex 404-405 vom 06.11. 2003, S. 1-4).

Die Auswertung der Rohdaten der Krebssterblichkeit in den bayerischen Landkreisen ergab einen hochsignifikanten Zusammenhang mit der Hintergrundstrahlung ( $p < 0,0001$ ): Die Krebssterblichkeit steigt bei einer um 1 Millisievert pro Jahr (mSv/a) höheren Hintergrundstrahlung um jährlich 38 Krebstodesfälle pro 100.000 Personen-Jahre.

Die Berücksichtigung sowohl der Höhe der Arbeitslosigkeit als auch der Bevölkerungsdichte führte bei einer Erhöhung der Hintergrundstrah-

lung um 1 mSv/a zu noch 23,6 zusätzlichen Krebstoten jährlich pro 100.000 Personen-Jahre ( $p=0,0014$ ). Das entspricht einer Erhöhung der Krebssterblichkeit um 10,2 Prozent (95%-Vertrauensbereich (CI) = 3,9-16,7) pro mSv/a.

Für die Säuglingssterblichkeit ermittelten die Autoren unter Berücksichtigung der Bevölkerungsdichte eine Zunahme um 24 Prozent (95%CI=9-42) pro mSv/a. Die Höhe der Arbeitslosigkeit ergab dagegen keine wesentlich verbesserte Anpassung mehr, weshalb hierbei auf deren Einbeziehung in das Regressionsmodell verzichtet wurde.

Der Quotient aus der Erhöhung der jährlichen Krebsrate und der Erhöhung der Hintergrundstrahlung ergibt ein Zusatzrisiko an Krebs zu sterben von  $23,7 \cdot 10^{-5}$  pro 1 mSv bzw. 24 Prozent pro Sievert (0,24/Sv). Das ist fast 5-mal soviel wie das Krebsrisiko von 5 Prozent pro Sv (0,05/Sv), welches die Internationale Strahlenschutzkommission (ICRP) 1990 für den Niedrigdosisbereich empfohlen hatte, und das von den offiziellen deutschen

Stellen bis heute verwendet wird. Dabei ist daran zu erinnern, daß der ICRP-Wert von 0,05/Sv nicht direkt aus der Auswertung der Daten der japanischen Atombombenüberlebenden hervorgeht. Vielmehr hat die ICRP für das Risiko bei niedrigen Dosisraten willkürlich eine Halbierung vorgenommen und dazu einen sogenannten Dosis- und Dosisraten-Reduktionsfaktor (DDREF) von 2 eingeführt. Neuere Auswertungen der japanischen Atombombenüberlebenden ergeben aber für solide Tumoren keinen Hinweis auf ein reduziertes Risiko bei niedrigen Dosen. Der von Körblein und Hoffmann ermittelte Risikofaktor ist also nur etwa doppelt so groß wie der Wert, von dem die ICRP ohne Anwendung ihrer fragwürdigen Reduktionsfaktoren ausgeht. Unabhängige und kritische Wissenschaftler haben schon lange die Richtigkeit der offiziellen Risikobewertung bezweifelt.

Alfred Körblein, Wolfgang Hoffmann: Background Radiation and Cancer Mortality in Bavaria: An Ecological Analysis, Archives of Environmental & Occupational Health, Vol. 61, No. 2, 2006. ●

## Strahlenschutz

## Neue Freigabewerte und Vereinfachungen des Strahlenschutzes geplant

### BMU stellt Änderungen der Strahlenschutz- und der Röntgenverordnung vor. Länder- und Verbändeanhörung am 25. Mai 2007 in Bonn.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) hat am 23. März 2007 den Entwurf einer „Ersten Verordnung zur Änderung strahlenschutzrechtlicher Verordnungen“ an betroffene Verbände gesandt und diese bis zum 27. April 2007 um Stellungnahme gebeten. Gleichzeitig lud es für den 25. Mai 2007 zur Länder-

und Verbändeanhörung nach Bonn ein. Zuvor sei der Entwurf bereits in den Fachausschüssen des Länderausschusses für Atomkernenergie und im Länderausschuss Röntgenverordnung mit Vertretern der Bundesländer „intensiv diskutiert“ worden sowie mit den Bundesressorts „weitestgehend abgestimmt“, heißt es in der Einladung.

Die geplante Änderungsverordnung umfaßt „dringend erforderliche Änderungen und Ergänzungen“ der Strahlenschutzverordnung und der Röntgenverordnung, „die sich aus den Erfahrungen beim Vollzug der Verordnungen ergeben haben“, heißt es in dem beigefügten Hintergrundpapier des BMU. So habe sich gezeigt, daß bei der Anwendung radioaktiver Stoffe und ionisierender Strahlung am Menschen in der medizinischen Forschung „das bestehende Regelungssystem vereinfacht werden muss, um die entsprechenden Genehmigungsverfahren für Forschungsvorhaben zu beschleunigen.“ So wird unter anderem „klargestellt, dass die Grenzwerte ausschließlich für gesunde Probanden gelten“. Für

krankte Patienten dagegen, die sich in eine Studie einbeziehen lassen, gelten – wie im gesamten Bereich der Heilkunde – keine Grenzwerte. Auch soll die Deckungsvorsorge für eventuelle Schäden nicht für den gesamten Zeitraum der Verjährungsfrist nach Paragraph 32 des Atomgesetzes von 30 Jahren nachgewiesen werden müssen. Eine Haftpflichtversicherung über 10 Jahre soll reichen, weil die Versicherer für 30 Jahre selber keine Rückversicherung bekämen, wird erklärt. Die geplante Regelung trage „dieser Tatsache Rechnung“ und greife „die entsprechenden Klauseln in den angebotenen Versicherungen auf“.

Kernpunkt der geplanten Änderungen sind neue Freigabe-