

storbenen Neugeborenen, davon 122 Fälle im Jahr 1987. Damit ist der Effekt von Strontium auf die Perinatalsterblichkeit im Studiengebiet circa 10-mal so groß wie der Effekt von Cäsium. Das widerspricht der Aussage, dass Strontium auch in den höherbelasteten Gegenden Weißrusslands, Russlands und der Ukraine zu weniger als 5 Prozent zur internen Dosis beiträgt [1, Seite 15]. Außerdem

ist das Ergebnis unvereinbar mit der Existenz einer Schwellendosis von 100 Millisievert (mSv) [4] für teratogene Schäden, denn die Dosis für Einwohner des Studiengebietes wird auch in den ersten Jahren nach Tschernobyl nur mit einigen mSv pro Jahr angegeben [5].

Literatur:

1. Environmental Consequences of the Chernobyl Accident and

Their Remediation: Twenty Years of Experience. Report of the UN Chernobyl Forum Expert Group "Environment" (EGE), August 2005.

2. Korblein A. Perinatal mortality in West Germany following atmospheric nuclear weapons tests. Arch Environ Health. 2004 Nov;59(11):604-9.

3. Korblein A. Strontium fallout from Chernobyl and perinatal mortality in Ukraine and Belarus. Radiats Biol Radioecol. 2003 Mar-Apr;43(2):197-202.

4. International Commission on Radiological Protection (2003). Biological effects after prenatal irradiation (Embryo and Fetus). ICRP Publication 90, Annals of the ICRP 33, Nos. 1-2. Pergamon Press, Oxford.

5. World Health Organization. Health Effects of the Chernobyl Accident and Special Health Care Programmes. Report of the UN Chernobyl Forum Expert Group "Health" (EGH), August 2005. ●

Radon-Strahlung

Das Lungenkrebsrisiko bleibt länger erhöht als bisher angenommen

Ergebnisse der weltweit größten Uranbergarbeiterstudie veröffentlicht

Erste Ergebnisse der deutschen Uranbergarbeiterstudie sind jetzt im *British Journal of Cancer* (2006, 1-8) veröffentlicht worden. Darauf wies das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) am 17. Oktober 2006 in einer Mitteilung für die Presse hin. Demnach werden bisherige Annahmen zu einem deutlich erhöhten Lungenkrebsrisiko bei radonbelasteten Bergarbeitern bestätigt. Die Studie weist aber darauf hin, daß das Erkrankungsrisiko nicht wie gedacht mit zunehmendem zeitlichen Abstand zur Radonbelastung wieder deutlich abnimmt, sondern länger erhöht bleibt als bisher angenommen. Die Bergarbeiter aus dem früheren Uranbergbauggebiet in Sachsen und Thüringen erkrankten am häufigsten 15 bis 24 Jahre nach der Strahlenbelastung durch das radioaktive Edelgas Radon und seine Zerfallsprodukte. Das ist später, als bei früheren Untersuchungen beobachtet wurde und das Erkrankungsrisiko nimmt mit zunehmender Zeit nach erfolgter Belastung nicht so stark ab wie bisher angenommen. Auch mit zunehmendem Lebensalter zeigt sich die Ab-

nahme des Risikos weniger deutlich ausgeprägt als bei früheren Studien. Von den 59.001 in der Studie erfaßten Bergarbeitern der früheren Sowjetisch-Deutschen Aktiengesellschaft (SDAG) Wismut werden mehr als 7.000 an Lungenkrebs sterben, wird prognostiziert. Insgesamt wurden seit dem Beginn des Uranerzbergbaus 1946 in Sachsen und Thüringen bis 1999 rund 7.700 Lungenkrebsfälle als beruflich bedingt anerkannt und jährlich kommen immer noch fast 200 Fälle hinzu, erklärt das BfS. Vor dem Hintergrund des Ausbaus des Uranerzbergbaus, vor allem in Australien und Afrika, seien die Ergebnisse der deutschen Studie für den Strahlenschutz von besonderer Bedeutung.

Das bisher vorhandene Wissen stützt sich auf die gemeinsame Auswertung von 11 Bergarbeitergruppen (Kohorten) in sieben Ländern. Die deutsche Personengruppe mit ihren 59.001 in der Studie erfaßten Bergarbeitern ist alleine so groß wie alle anderen 11 Gruppen zusammen. Außerdem ist die deutsche

Gruppe gegenüber den 11 Gruppen in sich homogener und stellt deshalb nicht nur aufgrund ihrer Größe eine bessere Basis zur Überprüfung bestehenden Wissens dar, betont das BfS.

Zwischen 1946 und 1990 wurden in Sachsen und Thüringen, von mehr als 100.000 Bergarbeitern große Mengen Uranerz abgebaut. Davon wurden für den Zeitraum 1946 bis 1998 die Gesundheitsdaten von 59.001 Bergarbeiter retrospektiv erfaßt und ausgewertet. Im Mittel konnte der Lebenslauf eines Bergarbeiters über 30,5 Jahre verfolgt werden, bei insgesamt 1.801.630 Person Jahren. 16.598 (28,1 Prozent) der Bergarbeiter starben während des Studienzeitraumes, davon 2.388 an Lungenkrebs. Die Zunahme des relativen Erkrankungsrisikos (ERR) pro Working Level Month (WLM) der Radonbelastung beträgt der Studie zufolge 0,21 Prozent bei einem 95%-Vertrauensbereich CI von 0,18 bis 0,24. Es ist abhängig von der seit der Radonexposition vergangenen Zeit und dem erreichten Lebensalter. Das höchste Risiko wurde 15 bis 24 Jahre nach der Exposition beobachtet und zwar für die jüngste Altersgruppe, der unter 55-jährigen. Während sich für insgesamt höhere Arbeitszeitdosen WLM deutlich inverse Dosisraten/Wirkungs-Kurven ergeben, das heißt das Erkrankungsrisiko bei geringeren Dosisraten – das sind geringere Radonkonzentrationen in der Atemluft

(Working Level, WL) – relativ zunimmt, verliere sich dieser Effekt bei Belastungen unter 100 WLM, erklären die Autoren der Studie.

Die Ermittlung der Strahlenbelastung für die Bergarbeiter der SDAG Wismut ist allerdings immer noch Geheimsache. Nicht nur von der zuständigen Berufsgenossenschaft, auch in der jetzt vorgestellten Studie wird eine sogenannte Job-Exposure-Matrix (JEM) als Bewertungsschema verwendet, um deren Veröffentlichung und um die ihrer Grundlagen der Strahlenexperte der Gewerkschaften, Dr. Gerd Georg Eigenwillig, bislang vergeblich stritt. Eigenwillig wies wiederholt auf Fehler und Schwächen bei den Ermittlungen der Strahlenbelastung von Beschäftigten der früheren SDAG Wismut hin, wie sie auch im Rahmen von Anerkennungsverfahren für Berufskrankheiten durchgeführt werden (Strahlentelex 432-433 vom 6.1.2005, Seiten 6,7). Die Job-Exposure-Matrix, ihre Eingangsdaten und die Methode ihrer Erstellung sind bisher nicht veröffentlicht, entziehen sich daher der öffentlichen Diskussion und machen ihre Überprüfung unmöglich. Das gilt deshalb auch für die deutsche Uranbergarbeiterstudie. **Th.D.**

B. Grosche, M. Kreuzer, M. Kreisheimer, M. Schnelzer, A. Tschense: Lung cancer risk among German male uranium miners: a cohort study, 1946-1998, *British Journal of Cancer* (2006), 1-8. www.bjcancer.com ●