

das heißt auf das 1,8-fache, berichtet Dubrova. Die von der F1-Generation an die Enkelgeneration (F2) weitergegebenen Mutationen waren noch auf das 1,5-fache gesteigert. Dabei fiel die Mutationsrate um so höher aus, je früher die F1-Angehörigen geboren worden waren, je mehr Atomtests sie also ausgesetzt waren. Für die Forscher ist dies ein klarer Hinweis dafür, daß die Häufigkeit der DNA-

Veränderungen in einem direkten Zusammenhang mit der aufgenommenen Strahlendosis steht. Sie können jedoch nicht sagen, ob sich dies auch direkt auf den Gesundheitszustand ausgewirkt hat oder dies noch geschehen wird.

Verschiedene Strahlenexperten, etwa vom GSF-Forschungszentrum in Neuherberg bei München wenden gegen solche Ergebnisse ein,

daß bei Überlebenden der Atombombenabwürfe auf Hiroshima und Nagasaki in Japan keine erhöhte Mutationsrate in der Keimbahn habe festgestellt werden können, obwohl die durchschnittliche Belastung etwa doppelt so hoch gewesen sei wie in Semipalatinsk. Bei Personen mit chronischer Strahlenbelastung im Niederdosisbereich hatten Forscher jedoch ebenfalls vermehrt Chromosomenschä-

den festgestellt (vergl. z.B. die vorige Ausgabe des Strahlentelex 362-363/2002).

Das Testgelände von Semipalatinsk wurde 1989 geschlossen und die kasachische Bevölkerung kämpft seitdem um finanziellen Schadenersatz und medizinische Hilfe.

Science Bd. 295, S. 1037, 2002 ●

Epidemiologie / USA

Die Säuglingssterblichkeit sank dramatisch, nachdem Nuklearanlagen stillgelegt worden waren

Die Säuglingssterblichkeit in der Nähe von fünf US-Atomanlagen sank sofort und dramatisch, nachdem die Reaktoren stillgelegt worden waren. Außerdem kam es in der Nähe von einem der Reaktoren zu einer dramatischen Abnahme von Kinderkrebs und Todesfällen durch angeborene Defekte, die durch Strahlungsexpositionen verursacht sind. Das zeigt eine Studie des amerikanischen Epidemiologen Joseph J. Mangano vom Radiation and Public Health Project Brooklyn in New York, die im Frühjahr 2001 in der wissenschaftlichen Zeitschrift *Environmental Epidemiology and Toxicology* veröffentlicht worden war. Die Studie legt nahe, daß die Gesundheit von 42 Millionen Amerikanern, die innerhalb von 50 Meilen in der Abluft-richtung einer Atomanlage leben, durch die Reaktoren beeinträchtigt ist, so der Autor der Studie.

Mangano untersuchte die Sterblichkeit von Säuglingen in Gebieten innerhalb von 50 Meilen und in der Hauptwindrichtung der 5 Atomreaktoren Fort St. Vrain (in der Nähe von Denver im US-Bundesstaat Colorado), LaCrosse (in

der Nähe von LaCrosse, Wisconsin), Millstone/Haddam Neck (bei New London, Connecticut), Rancho Seco (bei Sacramento, Kalifornien) und Trojan (in der Nähe von Portland, Oregon). In den ersten beiden Jahren, nachdem die Reaktoren stillgelegt worden waren, fielen demzufolge die Todesraten in den Gebieten im Abwind der Anlagen und bis 40 Meilen von ihnen entfernt schlagartig um 15 bis 20 Prozent im Verhältnis zu den zwei Jahren zuvor und verglichen mit einer US-weiten Abnahme von lediglich 6 Prozent zwischen 1985 und 1996.

In jedem der fünf untersuchten Gebiete war kein anderer Atomreaktor innerhalb von 70 Meilen Abstand zum jeweils stillgelegten Reaktor in Betrieb. Die Studie beschreibt im einzelnen die Abnahme von neu diagnostizierten Leukämie- und Krebsfällen und Tod durch angeborene Anomalien bei Kindern unter 5 Jahren in 4 Bezirken in der Abluft-richtung von Rancho Seco. Der schlagartig einsetzende Abfall setzte sich in den ersten 7 Jahren nach der Stilllegung im Juni 1989 fort. Im Gegensatz dazu war die örtliche Kinder-

sterblichkeit in den beiden Jahren nach 1974, nachdem Rancho Seco seinen Betrieb aufgenommen hatte, angestiegen.

Diese Untersuchung ist die erste, der eine Verbesserung der gesundheitlichen Situation nach der Stilllegung einer Atomanlage dokumentiert, sagt Mangano. Sie bestätigt andere Studien, die erhöhte Kinderkrebsraten in der Umgebung von arbeitenden

Atomreaktoren feststellten. Die amerikanische Bundesregierung erlaubt den Nuklearanlagen einen gewissen Ausstoß an Radionukliden mit dem Argument, daß diese zu klein seien, um lokale Gesundheitseffekte zu bewirken. Die vorliegende Studie stellt diese Annahme jedoch in Frage, betont Mangano. Die Studie war in den USA am 14. Jahrestag der Katastrophe von Tschernobyl vorgestellt worden. ●

Atompolitik

Dem neuen Münchner Forschungsreaktor gefährliche Illegalität vorgeworfen

Der umstrittene neue Forschungsreaktor FRM II der Technischen Universität München ist eigentlich ein Schwarzbau, meint der Münchner Physiker Reiner Szepan. Noch die alte Reaktorsicherheitskommission (RSK) habe für ihn eine Reihe von Maßnahmen zur Verhinderung einer Nuklearexplosion des Kerns gefordert, die nicht erfüllt werden. Mit dem praktizierten Genehmigungsverfahren werde vielmehr eine Verschleierung der Sicherheitsmängel betrieben. Die Parteien in Bayern zeigten daran kein Interesse.

Der neue Münchner Forschungsreaktor FRM II benutzt einen kompakten Kern aus hochangereichertem Uran. Charakteristisch ist die Empfindlichkeit bezüglich der Neutronenbilanz (Reaktivität). Ein winziger Zunahmesprung um 0,7 Prozent, etwa durch Lageverschiebung, Blasen oder Fluten eines Strahlrohrs,

endet in Sekundenbruchteilen in der Katastrophe: der nuklearen Explosion, wie aus Tschernobyl bekannt. Mit der Zerstörung des Reaktorgebäudes wird das radioaktive Kerninventar und der hochgradig tritiumhaltige Moderator in die Umgebung zerstäubt. Aus diesem Grund forderte noch die frühere, zumin-