

Ehrung

Cornelia Hesse-Honegger erhält den Nuclear Free Future Award

Die 1944 in Zürich geborene Wissenschaftskünstlerin Cornelia Hesse-Honegger erhält den diesjährigen „Nuclear Free Future Award“ in der Kategorie Aufklärung. Weltweit bekannt wurde sie Ende der 1980er Jahre mit ihren Illustrationen von mißgebildeten Insekten, die sie vermehrt in der Umgebung von Atomkraftwerken fand. Angefangen hatte sie als wissenschaftliche Zeichnerin an der Universität Zürich, wo sie bereits 1967 Mutationen an Frucht- und Stubenfliegen dokumentierte, die im Labor vergiftet beziehungsweise bestrahlt wurden. Nach der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl zeichnete sie deformierte Blattwanzen in Regionen von Schweden, die von der radioaktiven Wolke aus Tschernobyl kontaminiert worden waren. Sie fand dann aber geschädigte Insekten vermehrt auch in der Umgebung von „normal“ funktionierenden, gut gewarteten Schweizer Atomkraftwerken, die die gültigen Grenzwerte nicht überschritten. Weil ihre Vorgesetzten ihre Erkenntnisse nicht wahrnehmen und weiterführen wollten, besuchte sie weltweit Atomanlagen und Katastrophenorte und dokumentierte ihre Funde in wissenschaftlichen Zeichnungen. Der Nuclear Free Future Award wird Cornelia Hesse-Honegger am 28. Oktober 2015 in Washington überreicht. Ihr Lebenswerk, das Buch „Die Macht der schwachen Strahlung“ mit zahlreichen Abbildungen, erscheint voraussichtlich Ende des Jahres in der edition Zeitpunkt.

Vergl. auch: 23 Jahre nach Tschernobyl: Weniger und mißgebildete Insekten und Vögel. Strahlentelex 534-535 v. 2.4.2009, S. 1-2, www.strahlentelex.de/Stx_09_534_S01-02.pdf ●

Strahlenfolgen / Medizinische Strahlenbelastung

Geringe Streustrahlung auf die Hoden bei Strahlentherapien kann dauerhafte Schäden verursachen

Bleibende DNA-Schäden in Spermienstammzellen nach fraktionierter Niedrigdosis-Bestrahlung von Hodengewebe

Die Spermatogenese in den Hoden des Mannes ist extrem strahlenempfindlich. Sogar geringe Streudosen bei Strahlentherapien können Risiken für die Fortpflanzung und Unfruchtbarkeit zur Folge haben. Das erklären Angelika Grewenig, Nadine Schuler und Claudia E. Rübe in einer Anfang August 2015 im International Journal of Radiation Oncology veröffentlichten Arbeit. Claudia E. Rübe leitet das Labor für Molekulare Radioonkologie der Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie des Universitätsklinikums des Saarlandes.

Strahleninduzierten DNA-Doppelstrangbrüche (DSBs) stellen die größte Bedrohung für die genomische Integrität der Spermatozonen-Stammzellen (SSCs) dar, erklären die Autorinnen. Bei täglicher niedrig dosierter Bestrahlung mit 100 Milligray (mGy) oder 10 mGy wurden strahleninduzierte Doppelstrangbrüche in Mäuse-Hoden überwacht und die Akkumulation von Doppelstrangbrüchen wurde mit der Proliferation, Differenzierung und dem Absterben (Apoptose) von Keimzellpopulationen korreliert.

Auch sehr niedrige Dosen ionisierender Strahlung hemmen demnach die Spermatogenese. Hauptsächlich geschieht dies durch die Induktion von Apoptosen in Spermatozonen, erklären die Autorinnen. Eine eventuelle Erholung der Spermatogenese sei abhängig vom Überleben der Spermatozonen-Stammzellen und ihrer Fähigkeit, sich zu vermehren und zu differenzieren, um eine

ausreichende Anzahl von differenzierenden Spermatozonen bereitzustellen. Die Ergebnisse zeigten jedoch, daß sogar mehrere Monate nach fraktioniert verabreichten geringen Strahlendosen überlebende Spermatozonen-Stamm-

Buchmarkt

Schäden durch Röntgenstrahlung, Radioaktivität und Hochfrequenzstrahlung

Unterschätzte Gesundheitsgefahren durch Radioaktivität am Beispiel der Radarsoldaten

Zehntausende von Soldaten und von Zivilangestellten wurden ab 1956 bei der Bundeswehr und bei der Nationalen Volksarmee der DDR (NVA) in stationären und in mobilen Anlagen mit einer Radarausrüstung eingesetzt. In den 1990er Jahren stellte sich heraus, daß viele von ihnen früh verstorben waren oder an Erkrankungen litten, die auf bis dahin unbeachtete Strahlenexpositionen zurückgeführt wurden.

Das Bundesministerium für Verteidigung (BMVg) setzte eine Arbeitsgruppe zur Aufklärung der Arbeitsplatzverhältnisse ein, um die bislang nicht bekannten und nicht dokumentierten Strahlendosen retrospektiv abschätzen zu lassen. Auf Ersuchen des Verteidigungsausschusses des Deutschen Bundestages berief das Ministerium zusätzlich eine Radarkommission ein, die

zellen noch vermehrt DNA-Schäden angesammelt haben. Eine erhöhte Konzentrationen von Doppelstrangbrüchen bestand noch Wochen nach der Bestrahlung. Ihr Fortbestehen bei der Differenzierung zu Spermatozonen, kann schwerwiegende Folgen für die genomische Integrität der Spermien haben, schlußfolgern die Autorinnen.

Angelika Grewenig, Nadine Schuler, Claudia E. Rübe: Persistent DNA Damage in Spermatogonial Stem Cells After Fractionated Low-Dose Irradiation of Testicular Tissue, Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2015 Aug 1;92(5):1123-31, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijrobp.2015.04.033> ●

„Expertenkommission zur Frage der Gefährdung durch Strahlungen in früheren Radareinrichtungen der Bundeswehr und der NVA“, die die gesundheitlichen Folgen dieser Bestrahlung bewerten sollte. Diese Radarkommission befasste sich in ihrem Bericht vom 2. Juli 2003 mit drei Arten der möglichen Strahlenbelastung: einer schlecht abgeschirmten Röntgenstrahlung durch die Hochfrequenz-erzeugerröhren, den verwendeten radioaktiven Leuchtfarben und der für die Radarortung verwendeten elektromagnetischen Strahlung in dem Frequenzbereich der Mikrowellen.

Im März 2011 hatte der Bund zur Unterstützung Radarstrahlengeschädigter Deutschland e.V. (BzUR) einen Bericht mit dem Titel „Gesundheitsgefahren durch Radium in Leuchtfarben bei der Bundeswehr“

von Mämpel und Schmitz-Feuerhake veröffentlicht. Seitdem haben sich neue Erkenntnisse zur Dosimetrie beim Umgang mit Radiumfarben ergeben, die Überarbeitungen und Ergänzungen erforderlich machten. Diese sind in dem jetzt als Bericht Nr. 25 in der Reihe der Otto Hug Berichte der Gesellschaft für Strahlenschutz e.V. erschienenen 208 Seiten starken Report aufgenommen worden.

Die Bundeswehr hat unterschiedliche Verfahren und Kriterien bezüglich geeigneter Ersatzdosisbestimmungen für die Arbeitsplätze aus zeitlich weit zurückliegenden Epochen angewandt, die zunehmend zu einer groben Unterschätzung der tatsächlichen Gesundheitsrisiken in den Anerkennungsverfahren führten. Der jetzt vorgelegte Report enthält daher ausführliche Kritiken der zu Grunde liegenden Annahmen.

Außerdem werden in den Anerkennungsverfahren für Berufskrankheiten die neuen Erkenntnisse der letzten Jahrzehnte über Strahlenschäden bei niedriger Dosis nicht angemessen oder gar nicht berücksichtigt. Wie andere beruflich strahlenexponierte Personen leiden die ehemaligen Radarsoldaten an zahlreichen Erkrankungen, die erst in den letzten 15 Jahren als die möglichen Folgen von radioaktiven Strahlen erkannt wurden.

Daher berichten die Autoren in einem erweiterten medizinischen Teil über den gegenwärtigen Wissensstand zu den nicht-malignen strahlenbedingten Erkrankungen. Das ist auch für andere exponierte Personengruppen von Interesse, weshalb dem Bericht ein allgemeinerer Titel gegen wurde.

Die Autoren weisen außerdem besonders darauf hin, daß beim Auftreten mehrerer strahleninduzierbarer Krankheiten bei einer einzelnen Person – wie es bei den chronischen Expositionen häufiger vorkommt – die Ursachenabwä-

gung anders und neuartig erfolgen muß, als dies für eine einzelne Erkrankung geschieht.

Nicht nur die Exponierten selbst, sondern auch deren Nachkommen können durch die Strahlenexpositionen der Eltern oder der Väter geschädigt worden sein. Die früheren Angaben des Berichts von 2011 sind deshalb mit den neuen vorliegenden Erkenntnissen aus der wissenschaftlichen Literatur ergänzt worden.

Die Beschäftigten an Radaranlagen der Bundeswehr und der Nationalen Volksarmee der DDR wiederum waren besonders auch in den frühen Jahrzehnten vielfach den Radarstrahlen der Sender ausgesetzt. Dies wird in den Anerkennungsverfahren zu Berufskrankheiten bislang nur berücksichtigt, wenn Expositionen bei Leistungsdichten vorlagen, die Temperaturerhöhungen im Gewebe verursachen. Inzwischen liegen jedoch zahlreiche Befunde über Gesundheitsschäden durch hochfrequente elektromagnetische Felder im nicht-thermischen Leistungsbereich vor. Durch diese können die beobachteten Beschwerden oftmals auch erklärt werden oder durch ein Zusammenwirken mit der ionisierenden Strahlung. Daher sind Angaben aus der Literatur zu diesem Themenkomplex jetzt ebenfalls aufgeführt in dem Bericht aufgeführt.

Walter Mämpel, Sebastian Pflugbeil, Robert Schmitz, Inge Schmitz-Feuerhake: Unterschätzte Gesundheitsgefahren durch Radioaktivität am Beispiel der Radarsoldaten; Bund zur Unterstützung Radargeschädigter e.V., Gesellschaft für Strahlenschutz e.V., Berichte des Otto Hug Strahleninstituts, ISSN 0941-0791, Bericht Nr. 25, 2015, 208 S., EUR 9,80.

Bestellungen über den Buchhandel, bei Strahlentelex (strahlentelex@t-online.de) oder bei der Geschäftsstelle der Gesellschaft für Strahlenschutz e.V. (ingesf@uni-bremen.de). ●

Atomwirtschaft

Japan beginnt erneut mit der kommerziellen Atomwirtschaft

Der regionale japanische Energieversorger Kyushu Electric Power hat am 11. August 2015 damit begonnen, im Sendai-Atomkraftwerk im Süden Japans einen Reaktor hochzufahren. Seit dem 14. August speist der 30 Jahre alte Reaktor Sendai 1 wieder Strom ins Netz ein. Seine elektrische Kapazität beträgt 846 Megawatt. Es ist das erste Atomkraftwerk, das nach dem Reaktorunfall in Fukushima im Frühjahr 2011 unter neu formulierten Sicherheitsvorschriften ans Netz geht. Nach der Katastrophe von Fukushima waren sämtliche Reaktoren in Japan schrittweise abgeschaltet worden, so daß das Land seit Herbst 2013 vollständig auf Atomstrom verzichtet hatte.

Die Regierung des Ministerpräsidenten Shinzo Abe hatte den Neustart gegen den mehrheitlichen Willen der Bevölkerung durchgesetzt. Umfragen zufolge sind mehr als die Hälfte der Japaner gegen den Neustart der Atomkraftwerke. Abe von der Liberaldemokratischen Partei bekräftigte am 10. August den Willen seiner Regierung, alle Atomkraftwerke wieder ans Netz gehen zu lassen, die die neu formulierten Sicherheitsbestimmungen erfüllen.

In Japan gibt es noch 48 intakte Reaktoren, von denen fünf abgeschaltet bleiben sollen, weil sie zu alt seien. Für 25 Reaktoren wurden bereits Anträge auf Wiederezulassung gestellt. Kyushu Electric will Mitte Oktober einen zweiten Reaktor in Sendai hochfahren. Drei weitere Reaktoren hat die Regulierungsbehörde NRA bereits abgenommen, wovon allerdings zwei nach Einsprüchen der Bevölkerung noch durch Gerichtsentscheid blockiert sind.

In der Bevölkerung in Sendai wird kritisiert, daß es keine oder nur unzureichende

Notfallpläne für eine Evakuierung im Falle eines Reaktorunfalls gibt. Rund 220.000 Menschen leben im Umkreis des Atomkraftwerks. Mit dem Sakurajima gibt es in der Region einen der aktivsten Vulkane Japans, was neben der allgegenwärtigen Erdbebengefahr in Japan das Risiko zusätzlich erhöht. Klagen gegen den Neustart des Reaktors in Sendai blieben vor Gericht erfolglos, das Stadtparlament und die Präfektur Kagoshima hatten der Wiederinbetriebnahme zugestimmt.

Vor der Reaktorenkatastrophe von Fukushima betrug der Anteil der Kernenergie an der Stromversorgung in Japan rund 30 Prozent. Der Regierung Abe zufolge sollen es bis 2030 wieder mehr als 20 Prozent werden. Dazu müßten die Laufzeiten alter Reaktoren über eine Höchstlaufzeit von 40 Jahren hinaus verlängert werden oder neue Kraftwerke gebaut werden.

Mit dem Verzicht auf Atomstrom importierte Japan vermehrt fossile Energieträger, vor allem Flüssiggas. Die Kosten dafür wurden auf rund 3,6 Billionen Yen oder 26 Milliarden Euro pro Jahr geschätzt. Die Strompreise für Haushalte sollen dadurch um 20 Prozent und für Unternehmen um 30 Prozent gestiegen sein. Eine deutsche Expertengruppe hatte bereits im Jahr 2003 in einer Studie gezeigt, daß Japan bei Nutzung seiner Kapazitäten aus Erdwärme leichter auf Erneuerbare Energien umsteigen kann, als Deutschland.*

* Harry Lehmann (hl@isusi.de): Energy Rich Japan, Institute for Sustainable Solutions and Innovations (ISUSI) - October 2003, Commissioned by Greenpeace International (Amsterdam) and Greenpeace Japan, www.energyrichjapan.info ●