

Wir können an dieser Stelle nicht ins Detail gehen, wollen aber exemplarisch einige Schwachstellen der neuen Empfehlungen benennen:

Die ICRP geht dazu über, über Geschlechter und die verschiedenen Altersgruppen gemittelte Risikowerte zu verwenden. Die Leidtragenden sind Kinder, Frauen und Ältere, von denen wir sicher wissen, daß sie empfindlicher gegenüber Strahlen sind als der Rest der Bevölkerung. Es wirkt einigermaßen peinlich, wie sich die ICRP darum herumdrückt, klare und wirklich schützende Aussagen bezüglich des Strahlenschutzes für schwangere und stillende Frauen beziehungsweise Embryonen zu treffen.

Die ICRP erkennt zwar genetische Schäden infolge von Strahlenbelastungen an, beschränkt aber das genetische Strahlenrisiko auf nur zwei Generationen. Dieses Vorgehen ist originell, die Risikofaktoren werden freundlicher und man muß im Moment keinen Protest unserer Urenkel befürchten. Mit diesem Vorgehen werden circa 90 Prozent der insgesamt zu erwartenden strahlenbedingten genetischen Schäden einfach unterschlagen. Im Jahr 1990 ging die ICRP von einem Risikoeffizienten für die ganze Bevölkerung von 1,3 Prozent pro Sievert (%/Sv) aus, jetzt sind es nur noch 0,2. Wer etwa die genetischen Schäden nach Tschernobyl auf nur zwei Generationen begrenzt anerkennen will, ist ignorant und bössartig.

In den vergangenen 17 Jahren gab es eine Fülle von strahlenbiologischen Arbeiten auf Zellebene, die sämtlich darauf hinausliefen, daß das Strahlenrisiko bisher erheblich unterschätzt wurde. Exemplarisch sind in diesem Sinne die Arbeiten zum Bystandereffekt und zur genomischen Instabilität. Ihre Berücksichtigung hätte zu einer Erhöhung der Risikofaktoren führen müssen

– das Gegenteil wird nun getan.

Das Thema der Mikrodosimetrie in Zusammenhang mit innerer Strahlenbelastung kommt nicht vor, obwohl es inzwischen eine Fülle wissenschaftlicher Arbeiten dazu gibt, die belegen, daß mit den bisherigen Denkmodellen die innere Strahlenbelastung drastisch unterschätzt wird.

Die ICRP beharrt auf einem Reduktionsfaktor 2 bei der Extrapolation von Dosis/Wirkungs-Kurven hinunter in den Bereich kleiner Dosen. Die Radiation Effects Research Foundation, die seit Jahrzehnten die Daten von Hiroshima und Nagasaki analysiert, lehnt einen solchen Faktor seit Jahren als unbegründet ab. Die strahlenbiologischen Forschungen deuten vielfach eher darauf hin, daß die Dosis/Wirkungs-Beziehungen im Bereich kleiner Dosen überlinear oder sogar zweiphasig verlaufen.

Eine große Aufmerksamkeit wurde in den letzten Jahren der Radon-Belastung gewidmet. In umfangreichen internationalen Studien wurde der Zusammenhang zwischen Radon und Lungenkrebs auch außerhalb von Uranbergwerken nachgewiesen. Viele Staaten haben zum Beispiel Strategien entwickelt, die am höchsten belasteten Wohngebäude zu sanieren und bei Neubauten vorgeschrieben, daß die Radonbelastung unterhalb von 100 Becquerel pro Kubikmeter Luft liegen müsse. Die neue Empfehlung ignoriert den weltweiten Stand der Diskussion und nennt zum gleichen Sachverhalt den Wert 600 Becquerel pro Kubikmeter Luft.

An vielen Stellen der Verordnung spürt man (wie auch schon bei der jüngsten deutschen Strahlenschutzverordnung von 2001), daß sich die Autoren sehr wohl auf die bevorstehende Zeit des Abrisses vieler Kernkraftwerke vorbereiten. Das geschieht aber

nicht in Form strengerer Vorschriften für den Umgang mit kontaminiertem Müll, sondern mit offenen Hintertüren und reihenweise Auslassungen. Es wäre zum Beispiel ein wichtiges Detail, ausdrücklich zu verbieten, zum Unterlaufen von Müllgrenzwerten den Müll solange zu verdünnen, bis die Grenzwerte eingehalten werden. Dadurch werden nämlich die radioaktiven Substanzen nicht weniger und der dadurch verursachte Schaden nicht geringer. Nichts davon findet sich in der neuen Empfehlung. In diesen Zusammenhang gehört auch das Bestreben, die weitere Zukunft aus den Folgeabschätzungen einfach auszublenden, obwohl gerade dort die größten Probleme zu erwarten sind.

Die neue Empfehlung berührt in vielerlei Hinsicht die Bereiche nationaler Strahlenschutzregelungen. Die Zahlen, die in der Empfehlung angegeben werden, reiben sich stark an den bestehenden Strahlenschutzgesetzen. Die Grenzwerte sind in vielen Fällen viel zu hoch, es fehlt insgesamt ein erkennbares, in sich schlüssiges und den gegenwärtigen Stand von Wissenschaft und Technik berücksichtigendes Konzept. Mehrere Kommentatoren erklären, daß die neue Empfehlung mehr verwirrt als hilft.

Dr. Rosalie Bertell vom International Institute of Concern for Public Health in Toronto, faßt ihre Einschätzung der neuen Empfehlungen folgendermaßen zusammen: „Diese neuen Empfehlungen sind eine Travestie von Wissenschaft.“ Das kann man kaum treffender formulieren. Die ICRP legt offen, daß sie keine wissenschaftlich arbeitende Organisation ist, sondern ihre Verlautbarungen und Empfehlungen ganz offensichtlich allein an politischen und wirtschaftlichen Vorgaben ausgerichtet.

In diesen Tagen läuft eine Unterschriftenaktion des Nu-

clear Information and Resources Service (IRS), die einen Brief an ICRP-Sprecher Lars Eric Holm formuliert haben. Es wäre gut, wenn dieser Brief eine breite Unterstützung fände: www.nirs.org/alerts/02-21-2007/1. S.P.

Atompolitik

Kompetenzverbund für die Strahlenforschung gegründet

Der Bund will die wissenschaftliche Kompetenz in der Strahlenforschung stärken und erreichen, daß wieder mehr junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in diesem Bereich ausgebildet werden. Zu diesem Zweck ist am 7. Februar 2007 auf Initiative des Bundesforschungsministeriums und des Bundesumweltministeriums ein „Kompetenzverbund Strahlenforschung“ gegründet worden. Ziel sei „die Förderung von strahlenbiologischer Grundlagenforschung auf hohem Niveau. Das schließt die Erforschung von Strahlenrisiken mit ein“, so Bundesforschungsministerin Annette Schavan.

Die Mitglieder des Kompetenzverbunds Strahlenforschung sind sechs Helmholtz-Zentren, und zwar das Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (GSF), die Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI), das Forschungszentrum Jülich (FZJ), das Forschungszentrum Karlsruhe (FZK), das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) und das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) sowie das Forschungszentrum Rossendorf (FZR), Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft, und das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS). Ständi-

ge Teilnehmer mit Gaststatus sind zudem das Bundesforschungsministerium, das Bundesumweltministerium und die Strahlenschutzkommission (SSK), wird mitgeteilt. Zu den Forschungsschwerpunkten sollen die Bereiche Strahlenbiologie und Radioökologie gehören. Insgesamt sollen pro Jahr etwa 5 Millionen Euro über die Helmholtz-

Zentren und über ergänzende Förderprogramme des Bundesforschungsministeriums und des Bundesumweltministeriums für die Strahlenforschung aufgewendet werden. Die moderne Molekular-Biologie bietet „in Kombination mit der Anwendung neuer Strahlenquellen, wie sie vor allem in Deutschland entwickelt wurden, die Chance,

strahlenbiologische Grundlagenforschung auf einem neuen, molekularen Niveau zu betreiben“, heißt es. Wesentliche neue Erkenntnisse über die Wirkung der Strahlen würden sich dabei „nicht zuletzt auch aus der Verbindung mit der Epidemiologie“ ergeben.

Beobachter fragen, weshalb über Jahre hinweg ein univer-

sitäres Institut für Strahlenbiologie nach dem anderen abgebaut und geschlossen wurde und jetzt ein „Kompetenzverbund“ für Strahlenforschung erfunden wird, dessen Glieder fast alle enge Beziehungen mit der Atomwirtschaft pflegen. ●

Kernfusion

„Kleine Kugel – großer Knall“

Neue Kügelchen für die Kernfusion am Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF) in Freiburg entwickelt.

„Die Kernfusion gilt als Menschheitstraum“, heißt es bei der Fraunhofer-Gesellschaft: Aus dem nahezu unbegrenzt verfügbaren schweren Wasserstoff (Tritium) ließe sich durch Verschmelzen der Atomkerne sehr viel Energie erzeugen. Doch die technischen Hindernisse sind erheblich, wie leidvolle Erfahrungen in der Elbmarsch bei Hamburg zeigen. Dort war es im September 1986 bei der früheren Kernforschungsanlage GKSS bei Vorversuchen mit Mikrokügelchen aus keramischem Matrixmaterial zu einem Unfallereignis mit Radioaktivitätsfreisetzung und einer bis heute anhaltenden Häufung von Leukämieerkrankungen bei Kindern gekommen. Von Seiten der GKSS und der Aufsichtsbehörden will man deshalb davon nichts wissen. Strahlentelex hatte ausführlich und mehrfach berichtet (vergl. zuletzt Nr. 480-481 vom 04.01.2007).

Ganz anders jetzt beim Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF) in Freiburg: In Würdigung ihrer am IAF durchgeführten Arbeiten über hochpräzise Diamant-Hohlkugeln für die Trägheitsfusion wurden Dr. Christoph Wild aus Denzlingen, Dr. Eckhard Wörner aus

Freiburg und Dipl.-Ing. (FH) Dietmar Brink aus Bad Krozingen mit dem Joseph-von-Fraunhofer-Preis 2006 ausgezeichnet. Das meldet stolz die Fraunhofer-Gesellschaft in ihrem Medienservice. Wild, Wörner und Brink sei ein wichtiger Schritt zur Realisierung der Kernfusion gelungen: In Zusammenarbeit mit Forschern am Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL) in den USA entwickelten sie hochpräzise Diamant-Hohlkugeln, in denen der schwere Wasserstoff beim Beschuss mit Hochleistungslasern extrem komprimiert und so zur Reaktion gebracht werde.

„Kleine Kugel – großer Knall“ heißt es in dem jetzt erschienenen Fraunhofer Magazin 1.2007. Und: Diese Winzlinge sollen eine zentrale Rolle bei der künftigen Energiegewinnung mittels Kernfusion spielen. Wissenschaftler am Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL) in den USA wollen demnach bis 2011 einen Reaktor für die lasergestützte Kernfusion in Betrieb nehmen, die National Ignition Facility. Die Vision sei, eine unerschöpfliche umweltfreundliche Energiequelle nach dem Vorbild der Sonne zu erschließen. Bei dem Verfahren treffe ein gewaltiger

Laserblitz auf eine mit schwerem Wasserstoff gefüllte Hohlkugel und komprimiere die Kugel auf etwa ein Zehntausendstel ihres ursprünglichen Volumens. Dabei kämen sich die Atomkerne so nahe, daß sie miteinander verschmelzen. Voraussetzung sei eine perfekte Kugelform. „Diamant bietet hervorragende Eigenschaften, die ihn für diese Anwendung prädestinieren“, erklärt Dr. Christoph Wild. „Er besteht aus dem leichten Element Kohlenstoff, ist extrem hart und druckfest.“

Die Freiburger sind für ihre künstlichen Diamantscheiben in der Fachwelt bekannt. Bislang gab es den Diamant vor allem in Form von Scheiben unterschiedlicher Durchmesser und Dicke. Das Problem, wie nun aus Diamantscheiben kleine hohle Kugeln werden, habe nun das Freiburger Team auf Anregung und mit Unterstützung von Dr. Jürgen Bienen und Dr. Alex Hamza vom LLNL gelöst. Ausgangsbasis seien kleine Siliziumkügelchen, die in einem vom IAF patentierten Plasmareaktor mit Diamant beschichtet werden. Im Unterschied zur Scheibe müssen die Kügelchen für eine homogene Beschichtung im Reaktor permanent bewegt werden. Auch das anschließende, extrem präzise Schleifen und Polieren der Diamantenkugeln hat das Team am IAF entwickelt. Das Ergebnis kann sich demnach sehen lassen. Und um auch das darin noch befindliche Silizium herauszubekommen, bohren die Forscher mit einem Laser ein

winziges, wenige Mikrometer großes Loch und eine spezielle ultraschallunterstützte Ätztechnik sorgt dafür, daß das Silizium aus der Kugel herausgelöst wird.

Für diese Entwicklungsarbeiten wurden nun Wild, Wörner und Brink mit dem Joseph-von-Fraunhofer-Preis 2006 ausgezeichnet. Die Jury war von der wissenschaftlichen und technischen Leistung beeindruckt, heißt es. Und daß sich eine renommierte amerikanische Forschungseinrichtung Know-how in Deutschland hole, spreche ja für sich.

www.iaf.fhg.de/pdf/jahresbericht-2005/cvd.pdf ●

Brüssel, 7.-8. März 2007

EURATOM: 50 Jahre zu viel

Am 25. März 2007 jährt sich die Gründung von Euratom zum 50. Mal. Aus diesem Anlaß veranstalten die Fraktion der Grünen/EFA im Europaparlament und die Heinrich Böll-Stiftung am 7. und 8. März 2007 unter dem Motto: „EURATOM: 50 years too much“ eine Tagung in Brüssel. Nukleare Sicherheit und Proliferation sowie die Zukunft des EURATOM-Vertrages sollen im Blickpunkt der Inhalte stehen. Spezialisten aus den USA und Indien sollen der Debatte eine internationale Perspektive geben.

Information, Anmeldung und Kontakt: www.rebecca-harms.de ●