

Gesundheit mit wirtschaftlichen Interessen zu vereinbaren.

Rechtsanwalt Siegfried de Witt verwies auf die Kalkar-Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts, in dem die Grenze zwischen Gefahrenabwehr und Restrisiko mit der „praktischen Vernunft“ der Ingenieure umschrieben worden sei. Mit der geplanten Laufzeitbegrenzung schränke der Gesetzentwurf den Eigentumsschutz der Betreiber ein. Ähnlich sah das Professor Matthias Schmidt-Preuß von der Universität Erlangen. Entscheidend sei, ob die Begrenzung verhältnismäßig ist. Verfassungsrechtlich gebe es eine „Gemengelage“. Mit Blick auf terroristische Bedrohungen müsse der Gesetzgeber prüfen, ob eine Technologie noch vertretbar ist oder nicht. Es komme auf eine „Balance“ zwischen dem Grundrecht auf Eigentums- und Forschungsfreiheit gegenüber den Risiken an.

Lothar Hahn vom Öko-Institut Darmstadt meinte, ab einer bestimmten Größe sei ein Schutz gegen einen Flugzeugabsturz unrealistisch. Michael Sailer, ebenfalls vom Öko-Institut Darmstadt, sagte, Sicherheitskonzepte müßten sich auch rechnen. Es sei zu fragen, wie Konzepte gegen Katastrophen ausgelegt sein müssen, ohne daß dann Anlagen die meiste Zeit außer Betrieb sind.

Als Sonderweg bezeichnete Professor Wolfgang Pfaffenberger vom Energieinstitut Bremen die Laufzeitbegrenzung im Hinblick auf die europäischen Nachbarn. Möglicherweise müßten dadurch langfristig wirtschaftliche Nachteile hingenommen werden.

Die Deutsche Sektion der Internationalen Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges (IPPNW) hält den von der Bundesregierung vorgelegten Gesetzentwurf für ungeeignet, den versprochenen Ausstieg

aus der Atomenergienutzung umzusetzen. Bei einem rechtsstaatlich ordnungsgemäßen Vollzug des geltenden Atomgesetzes wäre dagegen ein schneller Ausstieg aus der Atomenergie heute schon zwingend. Die IPPNW formuliert drei zentrale Kritikpunkte an dem Gesetzentwurf:

1. Das Sicherheitsniveau der derzeit betriebenen deutschen Atomkraftwerke entspreche bereits laut eigenem internen Rechtsgutachten des Bundesumweltministeriums (BMU) vom 12. August 1999 nicht dem Stand von Wissenschaft und Technik. Das gilt demnach selbst für die neuesten deutschen Atomkraftwerke. Begründet wird dies juristisch zweifelsfrei mit der Atomgesetz-Novelle von 1994, in der die laufenden Atomkraftwerke von deutlich verschärften Sicherheitsanforderungen für Neuanlagen explizit ausgenommen wurden. Dies sei sowohl nach dem Atomgesetz als auch nach dem Kalkar-Urteil des Bundesverfassungsgerichts nicht zulässig. Ein Gesetz, das den Weiterbetrieb dieser Anlagen erlaubt, sei daher verfassungswidrig. Die Betriebsgenehmigungen der deutschen Atomkraftwerke seien vielmehr zu widerrufen.

Im Kalkar-Urteil heiße es weiterhin, daß bei der Art und Schwere der Folgen eines Atomunfalls „bereits eine entfernte Wahrscheinlichkeit“ seiner Eintritts genügen muß, um die Schutzpflicht auch des Gesetzgebers „konkret auszulösen“. Nach den Zahlen der offiziellen „Deutschen Risikostudie Kernkraftwerke“ komme es aber schon allein aufgrund technischen Versagens mit einer Wahrscheinlichkeit von 2 Prozent zum Super-GAU in Deutschland. Dies sei alles andere als eine „entfernte Wahrscheinlichkeit“. Auch nach diesem Kriterium seien die Betriebsgenehmigungen zu widerrufen.

Hinzu komme die Unfallgefahr durch „äußere Einwir-

kungen“, etwa durch Terroranschläge. Nach Angaben der Reaktorsicherheitskommission des Bundes sind die deutschen Atomkraftwerke gegen gezielte Terroranschläge nicht ausgelegt. Das Bundesverfassungsgericht verlange aber im Kalkar-Urteil eine „bestmögliche Gefahrenabwehr und Risikovorsorge“.

Die Betriebsgenehmigungen stünden zur Disposition, wenn ein konkret denkbare Unfallscenario „durch das technisch gegenwärtig Machbare“ nicht auszuschließen ist. Als „Restrisiko“ akzeptiere das Bundesverfassungsgericht lediglich rein hypothetische, konkret nicht vorstellbare Unfallabläufe. Da aber gezielte Flugzeugabstürze ebenso gut vorstellbar seien wie etwa Sprengstoffanschläge auf das Kühlsystem, seien die Betriebsgenehmigungen der deutschen Atomkraftwerke zu widerrufen.

2. Eine Entsorgungsvorsorge für die deutschen Atomkraftwerke im Sinne des Atomgesetzes sei nicht möglich. Nach dem Atomgesetz müßten die Atomkraftwerksbetreiber ihren Atommüll entweder „schadlos verwerten“ oder „geordnet beseitigen“. Selbst laut BMU-Rechtsgutachten ist die Wiederaufarbeitung aber keine schadlose Verwertung und „verfehlt ihre gesetzlichen Zwecke“. Die rechtlich geforderten „Fortschritte bei der Endlagerung“ seien ebenfalls nicht erzielt worden. Es sei daher laut BMU notwendig, die Betriebsgenehmigungen „zu versagen“. Ein Gesetz, das den Weiterbetrieb dieser Anlagen dennoch erlaubt, sei daher rechtswidrig.

3. Die Atomkraftwerke wären auch nach der Atomgesetz-Novelle massiv unterversichert. Wenn im Gesetzentwurf einerseits von Schäden in Billionenhöhe nach einem Super-GAU die Rede ist und andererseits eine „risikoadäquate“ Haftpflichtversicherung verweigert wird, dann

würden dadurch die Eigentumsrechte Dritter (Unternehmen, Bevölkerung) nach Artikel 14 Grundgesetz mißachtet. Denn nach einem Super-GAU sei eine Entschädigung nicht möglich. Ein Gesetz, das mit einer Deckungssumme von 2,5 Milliarden Euro die massive Unterversicherung der Atomkraftwerke weiterhin erlaubt, sei verfassungswidrig.

Das in dem erwähnten Rechtsgutachten des Bundesumweltministeriums erwartete Schadensausmaß eines Super-GAU stelle alle anderen Risiken der modernen Industriegesellschaft in den Schatten. So rechne das Ministerium mit zwischen mehreren hunderttausend und 4,8 Millionen Krebstoten sowie mit finanziellen Schäden bis zu 10.700 Milliarden DM (5.470 Milliarden Euro). ●

Katastrophenschutz

Mangel an Jodtabletten

Eine unzureichende Versorgung der Bevölkerung mit dem im Falle eines großen Atomunfalls gegen radioaktive Schilddrüsenbeschädigungen empfohlene Kaliumjodid offenbart jetzt der Angriff auf das World Trade Center. Seit dem 11. September 2001 habe sich die Nachfrage nach den hochprozentigen Jodtabletten (Kalium Jodatium 0,1 g) von zuvor deutschlandweit rund 200 Packungen pro Woche verzehnfacht, erklärte jetzt die Herstellerfirma Merck in Darmstadt, nachdem das nicht rezept- aber apothekenpflichtige Präparat seit Mitte Oktober nicht mehr erhältlich war und Merck Lieferschwierigkeiten eingeräumt hatte. Im Werk Österreich werde nun mit Hochdruck produziert, teilte die Pressesprecherin Barbara Bennier mit. Da die Herstellung sehr aufwendig sei, könne das Unternehmen nur langsam auf den Bedarf

reagieren. Eine Packung „Kalium Jodatium 0,1 g“ der Firma Merck, der einzigen Herstellerfirma, kostet rund 10 DM und enthält 10 Tabletten mit jeweils 100 Milligramm des Wirkstoffs Kaliumjodid. Empfohlen wird im Falle eines Atomunfalls für Erwachsene die Einnahme von initial 2 Tabletten und dann alle 8 Stunden eine weitere, bis der Packungsinhalt verbraucht ist. Damit soll eine sogenannte Jodblockade der Schilddrüse erreicht werden, um diese vor der Aufnahme von radioaktivem Jod zu schützen. Es wird davor gewarnt, das Mittel vorbeugend einzunehmen. Wegen möglicher schwerer Nebenwirkungen empfiehlt es sich zudem, sich von einem Arzt beraten zu lassen. ●

Buchmarkt

Die Wirkung niedriger Strahlendosen

Während es allgemein akzeptiert ist, daß hohe Dosen ionisierender Strahlung für den Menschen, für Tier und Pflanze gefährlich und schädlich sind, ist die Diskussion über die Wirkung niedriger Strahlendosen noch lange nicht abgeschlossen. Neue Ergebnisse weisen auf bisher noch nicht beobachtete Folgen von Strahlenexposition hin. Die Vorstellungen über die Wirkung niedriger Strahlendosen überstreichen ein breites Spektrum. In zunehmend aggressiverem Ton wird in den Editorials und Zeitschriften der einschlägigen Fachliteratur gefordert, daß für die stochastischen Strahleneffekte, also für Mutation und Krebsinduktion endlich die lineare Dosis-Effekt-Beziehung aufgegeben werden sollte, da es keinerlei experimentelle Hinweise für diese Vorstellung gebe. Die Annahme einer Linearität bis hinunter zur Dosis Null verursache nicht zu akzeptierende Kosten für den

Strahlenschutz, den eine moderne Gesellschaft nicht mehr bereit sei, auf sich zu nehmen. Der besonderen Wirksamkeit niedriger Strahlendosen widmet sich dagegen das von Wolfgang Köhnlein und Rudi H. Nussbaum herausgegebene und jetzt bei der Gesellschaft für Strahlenschutz erschienene 448 Seiten starke Buch mit dem Titel „Die Wirkung niedriger Strahlendosen – im Kindes- und Jugendalter, in der Medizin, Umwelt und Technik, am Arbeitsplatz“. Die Gesellschaft für Strahlenschutz e.V. dokumentiert damit ihren internationalen Kongreß 1998 an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Das ausführliche Inhaltsverzeichnis mit den 46 Beiträgen des Buches ist unter <http://www.strahlentelex.de/Buecher.htm> einsehbar.

W. Köhnlein, R.H. Nussbaum: Die Wirkung niedriger Strahlendosen, Gesellschaft für Strahlenschutz e.V. 2001, ISBN 3-9805260-2-X, 448 Seiten, für DM 98,- oder Euro 50,11 im Buchhandel, direkt bei der Gesellschaft für Strahlenschutz e.V., c/o Th. Dersee, Rauxeler Weg 6, D-13507 Berlin, oder unter <http://www.strahlentelex.de/Buecher.htm> ●

Buchmarkt

UNSCEAR-Report 2001

Einen neuen Report über die Auswirkungen von Strahlung auf die Erbanlagen hat das Wissenschaftliche Komitee der Vereinten Nationen zu den Auswirkungen der Atomstrahlung (UNSCEAR) jetzt veröffentlicht. Dieser enthält eine umfassende Übersicht über die Auswirkungen auf den Nachwuchs nach radioaktiver Bestrahlung der Elterngeneration. Dieser UNSCEAR 2001-Bericht an die UN-Vollversammlung enthält einen wissenschaftlichen Anhang und umfaßt laut Ankündigung eine Auswertung derjenigen Krankheiten, die sowohl erblich

als auch Umweltkomponenten haben, die sogenannten multifaktoriellen Krankheiten. Der neue UNSCEAR-Report soll nahe legen, daß Strahlung weniger wahrscheinlich schädliche genetische Effekte hat als bisher angenommen.

Strahlenwirkungen

Es ist bisher nicht gelungen, den tatsächlichen Mechanismus der Strahlenschädigung aufzuklären

Strahlenbiologische Phänomene sind weitgehend ungeklärt

Trotz jahrzehntelanger aufwendiger Forschung ist es bisher nicht gelungen, den tatsächlichen Mechanismus der Strahlenschädigung aufzuklären. Fest steht, daß durch ionisierende Strahlung hochreaktive freie Radikale erzeugt werden, die auf vielfache Weise lebenswichtige biomolekulare Prozesse beeinflussen. Eine der bekannten Strahlungsnachwirkungen ist die Veränderung prozesssteuernder Fermente und Enzyme. Sie beeinflussen Art und Ablauf von biochemischen Vorgängen, die unser Leben und unsere Persönlichkeit prägen. Das wohl wichtigste Biomolekül ist die für die identische Reduplikation der Organismen verantwortliche DNA im Chromosomenbestand der Zellkerne. Es handelt sich dabei um eine hochmolekulare Substanz mit einem Molekulargewicht von einigen Millionen. Die genetische Information ist dabei hochspezifisch und unverwechselbar im Fadenmolekül der DNA gespeichert. Es ist lange bekannt, daß die Mutabilität der DNA und damit die der Gene durch ionisierende Strahlung in charakteristischer Weise gesteigert wird. Deformierte Gene führen in der Regel zu massiven Störungen des intermediären Stoffwechsels und zur Schädigung des Erbgutes. Bereits vor mehr als 50 Jahren ist der

Der Bericht, ISBN 9211422442, ist angekündigt mit 164 Seiten zu 49,00 US-\$ über Publications@un.org oder ☎ +1-800-253-9646. Vermutlich wird der Volltext des Berichts in Kürze auf der folgenden Seite im Internet zu finden sein: <http://www.unscear.org/2001report.htm> ●

Nachweis erbracht worden, daß DNA-Moleküle bei Bestrahlung in Fragmente zerfallen. Dieser Befund hat unter anderem zur Entwicklung „biologischer Dosimeter“ geführt. Dabei wird die Zahl von Chromosomenveränderungen zum Beispiel in pflanzlichen Zellen oder in Drosophila-Eiern bestimmt.

Gegenwärtig stellt die Erfassung und Bewertung einer unkontrollierten Veränderung des Erbguts ein unlösbares Problem dar. Das gilt insbesondere für Langzeitbestrahlung mit geringerer Aktivität (Low-Level-Bereich), die bei radioaktiver Verseuchung durch freigesetzte Radionuklide unvermeidbar ist. Die Inkorporation bereits eines einzigen Alphateilchens kann schwere, irreversible Zellschädigungen hervorrufen.

Die Forschung über Strukturen und Funktionen lebender Mehrphasensysteme unter Einbeziehung grenzflächenchemischer Erkenntnisse befindet sich in den Anfangsstadien. Ein Modell, das die unzähligen miteinander gekoppelten biochemischen Reaktionsabläufe in einer lebenden Zelle unter Bestrahlung berücksichtigt und befriedigend erklärt, gibt es bisher nicht. Auf den Unzulänglichkeiten bisheriger Modelle beruht