

Berichte der
Strahlenschutzkommission (SSK)
des Bundesministeriums für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit

Heft 20 (1999)

Jahresbericht 1998 der Strahlenschutzkommission



Gustav **Fischer** Stuttgart Jena Lübeck Ulm

Herausgegeben im Auftrag des
Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
von der
Geschäftsstelle der Strahlenschutzkommission beim
Bundesamt für Strahlenschutz

Postfach 12 06 29
53048 Bonn

Redaktion: D. Gumprecht, H. Heller
Bonn, Dezember 1998

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Strahlenschutzkommission:

Jahresbericht 1998 der Strahlenschutzkommission / hrsg. im Auftr. des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit von der Geschäftsstelle der Strahlenschutzkommission beim Bundesamt für Strahlenschutz. – Stuttgart ; Jena ; Lübeck ; Ulm : G. Fischer, 1998 (1999)

(Berichte der Strahlenschutzkommission (SSK) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit ; H. 20)

ISBN 3-437-25589-4

ISSN 0948-308X

© Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit · 1999

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Satz: C. Siepenkötter, Bundesamt für Strahlenschutz, Bonn

Druck: Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter

Jahresbericht 1998 der Strahlenschutzkommission

Berichte der Strahlenschutzkommission (SSK) des
Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Heft 20 (1999)

Jahresbericht 1998 der Strahlenschutzkommission



GUSTAV FISCHER Stuttgart Jena Lübeck Ulm

Vorwort

Mit Heft 20 ihrer Berichte legt die Strahlenschutzkommission (SSK) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit ihren Tätigkeitsbericht für das Jahr 1998 vor. Der Jahresbericht enthält die wesentlichen Beratungsschwerpunkte sowie eine Übersicht über die Publikationen und die Tätigkeit der Geschäftsstelle.

Im Berichtsjahr 1998 befaßten sich die SSK, ihre Ausschüsse und Arbeitsgruppen in 118 Sitzungen mit einer Vielzahl von Themen, von denen 25 Beratungsschwerpunkte in diesem Jahresbericht kurz vorgestellt werden.

Einen wesentlichen Teil der Beratungen nahmen im Jahr 1998 Themen aus dem Bereich der nichtionisierenden Strahlung ein. Die SSK faßte in einer ausführlichen Stellungnahme den internationalen Kenntnisstand epidemiologischer Untersuchungen zum Auftreten des schwarzen Hautkrebses (malignes Melanom) nach vorausgegangener Exposition durch ultraviolette (UV) Strahlung zusammen. Mit dem Schutz vor UV-Bestrahlungen aus kosmetischen Gründen befaßte sich eine weitere Empfehlung, die ebenfalls im Jahr 1998 veröffentlicht wurde. Zum Schutz vor Laserstrahlung wurde eine Empfehlung zur Verwendung von sogenannten Laserpointern herausgegeben, in Vorbereitung sind Empfehlungen zur Laseranwendung am Menschen durch medizinische Laien. Im Jahr 1998 befaßte sich die SSK auch intensiv mit dem Schutz der Bevölkerung bei Exposition durch elektromagnetische Felder. Dieses Thema war einerseits u.a. Gegenstand der Klausurtagung am 14./15. Mai 1998 in Weimar. Andererseits wurde hierzu im Dezember auch die konkrete Empfehlung abgegeben, das von der internationalen Kommission zum Schutz von nichtionisierenden Strahlen (ICNIRP) empfohlene Grenzwertkonzept zu übernehmen.

Im Bereich des medizinischen Strahlenschutzes standen im Jahr 1998 verschiedene Themen zur Beratung an. Die SSK verabschiedete Empfehlungen zur Nachsorge von Patienten nach Strahlenbehandlung und zur Strahlenexposition durch nuklearmedizinisch untersuchte Patienten sowie eine Stellungnahme zur Therapie mit Ra-224-Radiumchlorid.

Auf dem Gebiet der Strahlenschutztechnik wurde die Berechnungsgrundlage für die Ermittlung von Körperdosen bei äußerer Strahlenexposition überarbeitet und verabschiedet. Auf dem Gebiet des Notfallschutzes erfolgten Beratungen der sogenannten „Radiologischen Grundlagen für Entscheidungen über Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung bei unfallbe-

dingten Freisetzungen von Radionukliden“ sowie der „Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen“. Die SSK befaßte sich mit dem vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit in Auftrag gegebenen Forschungsvorhaben zum Einsatz des meteorologischen Präprozessors für SODAR-Daten in Verbindung mit dem Modell der Deutsch-Französischen Kommission für Fragen der Sicherheit kerntechnischer Einrichtungen (DFK) und empfahl, diesen Präprozessor zur Aufbereitung von SODAR-Meßdaten als Eingabe für das DFK-Modell zu benutzen.

Wesentliches Beratungsthema auf dem Gebiet der Radioökologie waren die Berechnungsgrundlagen zur Ermittlung der Strahlenexposition infolge bergbaubedingter Umweltradioaktivität. Sie sind für die Nutzung, Sanierung, Stilllegung und Folgenutzung bergbaulicher Altlasten von großer Bedeutung. Ähnliches gilt für die Freigabe von Materialien, Gebäuden und Bodenflächen mit geringfügiger Radioaktivität aus anzeige- oder genehmigungspflichtigem Umgang. Hierzu formulierte eine Arbeitsgruppe des Ausschusses „Strahlenschutz bei radioaktiven Abfällen und Reststoffen“ eine Empfehlung.

Aufgrund der Berichte über erhöhte radioaktive Kontaminationen bei Transporten abgebrannter Brennelemente aus deutschen Kernkraftwerken zur französischen Wiederaufarbeitungsanlage La Hague hat die SSK die Strahlenexposition von Begleitpersonal und Bevölkerung im Hinblick auf mögliche gesundheitliche Gefährdungen bewertet und hierzu eine Stellungnahme sowie Erläuterungen für Einsatzkräfte veröffentlicht.

Im Berichtsjahr 1998 stand weiterhin die Anpassung der Deutschen Strahlenschutzverordnung an die neuen EURATOM-Grundnormen im Vordergrund der Beratungstätigkeit der SSK. Sie verabschiedete hierzu Empfehlungen aus strahlenbiologischer und strahlenhygienischer Sicht, die dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit als Grundlage zur Novellierung der Strahlenschutzverordnung dienen können.

Auch im Jahre 1998 setzte die SSK ihre Aktivität zur Information der Öffentlichkeit fort. Es wurden 5 Bände aus der Reihe „Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission“, 8 Bände der Reihe „Berichte der Strahlenschutzkommission“ und zwei Broschüren der „Informationen der Strahlenschutzkommission“ veröffentlicht. Insbesondere die einer breiten Öffentlichkeit angebotenen Informationen zum Thema des Schutzes vor UV-Strahlung und zu „Strahlenschutz und Strahlenbelastungen im Zusammenhang mit Polizeieinsätzen anlässlich von CASTOR-Transporten“ stießen auf großes Interesse. Bei der Geschäftsstelle wurden hiervon

bisher insgesamt ca. 35.000 Exemplare angefordert. Die Zahl der Internet-Aufrufe von „SSK-Online“ verdreifachte sich im III. Quartal 1998 im Vergleich zum entsprechenden Vorjahreszeitraum.

Den Mitgliedern der Kommission, der Ausschüsse und der Arbeitsgruppen sowie den zu einzelnen Beratungsthemen hinzugezogenen weiteren Sachverständigen gebührt der Dank des Vorsitzenden für die engagierte Mitarbeit, und nicht zuletzt sei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der SSK-Geschäftsstelle beim BfS für die effektive Organisation und die fachliche Unterstützung der Arbeit der SSK gedankt.

Bonn, im Dezember 1998

Prof. Dr. Chr. Reiners

Vorsitzender der Strahlenschutzkommission

Inhalt

| | Seite |
|---|--------------|
| 1 Aufgaben der Strahlenschutzkommission | 1 |
| 2 Zusammensetzung der Strahlenschutzkommission 1998 | 3 |
| 3 Beratungsschwerpunkte und -ergebnisse 1998..... | 4 |
| 3.1 Anpassung der Strahlenschutzverordnung an die neuen EURATOM- Grundnormen | 4 |
| 3.2 Erläuterungen zu den wichtigsten Strahlenschutzbegriffen (Glossar) | 4 |
| 3.3 Berechnungsgrundlage für die Ermittlung von Körperdosen bei äußerer Strahlenexposition | 5 |
| 3.4 Grenzwerte der Oberflächenkontamination | 6 |
| 3.5 Einsatz des meteorologischen Präprozessors für SODAR-Daten in Verbindung mit dem DFK-Modell..... | 7 |
| 3.6 Internationale Notfallschutzübung INEX-2-Ungarn am 3. November 1998..... | 8 |
| 3.7 Schutz der Bevölkerung bei unfallbedingten Freisetzungen von Radionukliden (Radiologische Grundlagen) | 9 |
| 3.8 Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen | 9 |
| 3.9 Nachsorge für Patienten nach Strahlenbehandlung | 10 |
| 3.10 Strahlenexposition von Personen durch nuklearmedizinisch untersuchte Personen..... | 11 |
| 3.11 Therapie mit Ra-224-Radiumchlorid | 12 |
| 3.12 Berechnungsgrundlagen zur Ermittlung der Strahlenexposition infolge bergbaubedingter Umweltradioaktivität (Berechnungsgrundlagen – Bergbau) ... | 13 |
| 3.13 Freigabe von Materialien, Gebäuden und Bodenflächen mit geringfügiger Radioaktivität aus anzeige- oder genehmigungspflichtigem Umgang | 14 |
| 3.14 Verglasungseinrichtung Karlsruhe (VEK); Konzept und 1. Teilerrichtungsgenehmigung, | 15 |
| 3.15 Klausurtagung der Strahlenschutzkommission „Methoden, Probleme und Ergebnisse der Epidemiologie“ am 14./15. Mai 1998 in Weimar..... | 16 |

| | | |
|------|---|----|
| 3.16 | Bewertung der Kontaminationen bei den Transporten abgebrannter Brennelemente..... | 17 |
| 3.17 | UV-Strahlung und malignes Melanom..... | 17 |
| 3.18 | Aussagefähigkeit möglicher epidemiologischer Studien zur Untersuchung von gesundheitsschädlichen Wirkungen in der Umgebung der Sendefunkanlage des International Broadcasting Bureau in Holzkirchen-Oberlindern | 18 |
| 3.19 | Epidemiologische Studien zur Untersuchung möglicher Gesundheitseffekte beim Mobilfunk (oberhalb 900 MHz)..... | 18 |
| 3.20 | Vorschlag zur Weiterentwicklung der Forschung zum Schutz vor nichtionisierenden Strahlen | 19 |
| 3.21 | Gefahren durch Laserpointer | 20 |
| 3.22 | UV-Bestrahlungen aus kosmetischen Gründen sind ärztlich nicht vertretbar..... | 21 |
| 3.23 | Schutz des Menschen vor künstlicher UV-Strahlung durch kosmetische Geräte (Solarien) | 21 |
| 3.24 | Schutz der Bevölkerung bei Exposition durch EMF-Felder | 22 |
| 3.25 | Gefahren bei Laseranwendung am Menschen durch medizinische Laien..... | 23 |
| 4 | Internationale Zusammenarbeit | 24 |
| 5 | Tätigkeit der Geschäftsstelle..... | 24 |
| 6 | Publikationen | 26 |
| 6.1 | Internet-Seiten der Strahlenschutzkommission | 28 |
| 6.2 | Reihe <i>Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission</i> | 27 |
| | Band 35: Sicherheitsaspekte der Sonographie | 28 |
| | Band 37: Aktuelle radioökologische Fragen des Strahlenschutzes..... | 28 |
| | Band 39: Empfehlungen und Stellungnahmen der Strahlenschutzkommission 1995..... | 29 |
| | Band 40: Empfehlungen und Stellungnahmen der Strahlenschutzkommission 1996..... | 29 |
| | Band 41: Empfehlungen und Stellungnahmen der Strahlenschutzkommission 1997..... | 30 |

| | | |
|-----|--|----|
| 6.3 | Reihe <i>Berichte der Strahlenschutzkommission</i> | 30 |
| | Heft 11: Auswirkungen der Einführung neuer Dosismessgrößen im Strahlenschutz | 31 |
| | Heft 12: Jahresbericht 1997 der Strahlenschutzkommission..... | 31 |
| | Heft 14: Empfehlungen zur Patientensicherheit bei Anwendungen der Ultraschalldiagnostik in der Medizin | 32 |
| | Heft 15: Grundsätze für die Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlen am Menschen in der medizinischen Forschung (Grundsätze nach § 41 StrlSchV) | 33 |
| | Heft 16: Freigabe von Materialien, Gebäuden und Bodenflächen mit geringfügiger Radioaktivität aus anzeige- oder genehmigungspflichtigem Umgang | 33 |
| | Heft 17: Radon-Statusgespräch 1998 | 34 |
| | Heft 18: Empfehlungen zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken bei Anwendung magnetischer Resonanzverfahren in der medizinischen Diagnostik | 35 |
| | Heft 19: UV-Strahlung und malignes Melanom..... | 35 |
| 6.4 | Reihe <i>Informationen der Strahlenschutzkommission</i> | 36 |
| | Heft 4: Schutz des Menschen vor solarer UV-Strahlung..... | 36 |
| | Heft 5: Strahlenschutz und Strahlenbelastung im Zusammenhang mit Polizeieinsätzen anlässlich von CASTOR-Transporten..... | 37 |

Anlagen

| | | |
|-----------|---|----|
| Anlage 1: | Satzung der Reaktor-Sicherheitskommission und der Strahlenschutzkommission vom 29. Januar 1990 | 38 |
| Anlage 2: | Verzeichnis aller Publikationen der Strahlenschutzkommission | 47 |

1 Aufgaben der Strahlenschutzkommission

Die Strahlenschutzkommission (SSK) berät das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) in den Angelegenheiten des Schutzes vor ionisierenden und nichtionisierenden Strahlen. Dazu gehören insbesondere:

- Erarbeitung von Stellungnahmen und Empfehlungen zur Bewertung biologischer Strahlenwirkungen und zu Dosis-Wirkungsbeziehungen.
- Erarbeitung von Vorschlägen für Dosisgrenzwerte und daraus abgeleitete Grenzwerte.
- Beobachtung der Entwicklung der Strahlenexposition der Gesamtbevölkerung, spezieller Gruppen der Bevölkerung und beruflich strahlenexponierter Personen.
- Anregung zu und Beratung bei der Erarbeitung von Richtlinien und besonderen Maßnahmen zum Schutz vor den Gefahren ionisierender und nichtionisierender Strahlen.
- Beratung bei der Erarbeitung von Empfehlungen zum Notfallschutz und bei der Planung von Maßnahmen zur Reduzierung der Strahlenexposition bei kerntechnischen Notfällen und Katastrophen.
- Erarbeitung genereller Ausbreitungsmodelle für die von kerntechnischen Anlagen und bei der technischen und medizinischen Anwendung von radioaktiven Stoffen mit Abluft und Abwasser abgeleiteten Radionuklide.
- Beratung des BMU bei der Auswertung von Empfehlungen für den Strahlenschutz, die von internationalen Gremien erarbeitet wurden.
- Beratung der Bundesregierung bei ihrer Mitwirkung in internationalen Gremien.
- Beratung des BMU bei der Aufstellung von Forschungsprogrammen zu Fragen des Strahlenschutzes sowie deren wissenschaftliche Begleitung.

Die SSK besteht in der Regel aus 17 Mitgliedern. Die Mitgliedschaft in der Kommission ist ein persönliches Ehrenamt. Die Mitglieder sind unabhängig und nicht an Weisungen gebunden.

In der SSK sollen laut Satzung insbesondere folgende Fachgebiete vertreten sein:

| | |
|-------------------------------|-----------------------|
| Biophysik | Strahlengenetik |
| Radiochemie | Strahlenphysik |
| Radiologie und Nuklearmedizin | Strahlenschutzmedizin |
| Radioökologie | Strahlenmeßtechnik |
| Strahlenbiologie | Strahlenschutztechnik |
| Nichtionisierende Strahlen | |

Gemäß § 6 der Satzung der Strahlenschutzkommission (siehe Anlage 1) werden im Einvernehmen mit dem Bundesministerium oder auf dessen Verlangen Ausschüsse eingesetzt. Bei der SSK sind derzeit 8 Ausschüsse eingerichtet, in denen als Vorbereitung für die Arbeit der Kommission die Beratung von Themen einzelner Fachgebiete des Strahlenschutzes stattfindet. Sowohl von der Kommission als auch von den Ausschüssen können Arbeitsgruppen zur Erarbeitung spezieller Beratungsunterlagen eingesetzt werden.

Die Ausschüsse sind:

- Strahlenschutztechnik,
- Notfallschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen,
- Medizin und Strahlenschutz,
- Radioökologie,
- Strahlenschutz bei radioaktiven Abfällen und Reststoffen,
- Strahlenschutz bei kerntechnischen Anlagen,
- Strahlenrisiko,
- Nichtionisierende Strahlen.

Die SSK gibt als Ergebnis ihrer Beratungen Stellungnahmen und Empfehlungen an das Bundesministerium ab. Die zu beratenden Themen werden grundsätzlich vom BMU festgelegt, jedoch steht es der SSK frei, auch zu selbst gewählten Themen Stellung zu nehmen.

2 Zusammensetzung der Strahlenschutzkommission 1998

Im Berichtsjahr gehörten der SSK folgende Mitglieder an:

| | |
|---|--|
| Prof. Dr. Chr. Reiners Vorsitzender der SSK | Universität Würzburg, Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin |
| Dr. G. Dietze 1. Stellvertreter | Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Abt. Ionisierende Strahlung, Braunschweig |
| Prof. Dr. H. Schicha 2. Stellvertreter | Universität Köln, Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin |
| PD Dr. M. Blettner | International Agency for Research on Cancer, Lyon |
| Prof. Dr. E. W. Breitbart | Dermatologisches Zentrum, Kreiskrankenhaus Buxtehude |
| Dr. K. Burkart | Forschungszentrum Karlsruhe, Fortbildungszentrum Technik und Umwelt |
| Prof. Dr. R. Glaser | Humboldt Universität Berlin, Institut für Biologie |
| Dr. R. Hille | Forschungszentrum Jülich GmbH, Abt. Sicherheit und Strahlenschutz |
| Prof. Dr. H. Jung | Universität Hamburg, Institut für Biophysik und Strahlenbiologie |
| Prof. Dr. A. M. Kellerer | Universität München, Strahlenbiologisches Institut |
| Prof. Dr. K. Kirchhoff | Universität Hannover, Fachbereich Physik |
| Dr. H. G. Paretzke | GSF – Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH, Institut für Strahlenschutz, Neuherberg |
| Prof. Dr. J. Porstendörfer | Universität Göttingen, Zentrales Isotopenlaboratorium |
| Prof. Dr. T. Schmidt | Klinikum der Stadt Nürnberg, Institut für Medizinische Physik |
| Dipl.-Ing. W. Thomas | Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH, Garching |
| Dipl.-Phys. M. Tscherner | Technischer Überwachungs-Verein Rheinland / Berlin- Brandenburg e.V., Köln |

3 Beratungsschwerpunkte und -ergebnisse 1998

Die SSK befaßte sich im Jahr 1998 schwerpunktmäßig u.a. mit den nachfolgend beschriebenen Themen:

(Die Reihenfolge orientiert sich an den speziellen Beratungsaufgaben der einzelnen Ausschüsse der SSK)

3.1 Anpassung der Strahlenschutzverordnung an die neuen EURATOM-Grundnormen

Bis zum 12. Mai 2000 ist die Anpassung der nationalen Strahlenschutzregelungen der einzelnen EU-Mitgliedsstaaten an die Richtlinie 96/29/Euratom zur Festlegung der grundlegenden Sicherheitsnormen für den Schutz der Gesundheit der Arbeitskräfte und der Bevölkerung gegen die Gefahren durch ionisierende Strahlungen (EURATOM-Grundnormen) gefordert.

Die SSK wurde um eine strahlenschutzfachliche Bewertung der sich aus den EURATOM-Grundnormen ergebenden Anpassung der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) gebeten. Sie hat ihre Positionen zu einer Reihe von grundsätzlichen Fragen in einer Empfehlung zusammengefaßt. Dabei hat sie sich vor allem mit den folgenden Komplexen auseinandergesetzt:

- Dosisgrenzwerte bzw. -richtwerte für die berufliche Strahlenexposition und die Exposition der Bevölkerung,
- Einbeziehung von natürlicher Strahlenexposition in die Strahlenschutzregelungen,
- Strahlenexpositionen bei Störfällen und aus besonderem Anlaß.

Die Empfehlung der SSK „Positionen zu Grundsatzfragen bei der Anpassung der Strahlenschutzverordnung an die neuen EURATOM-Grundnormen“ wurde in der 158. Sitzung der SSK am 17./18. Dezember abschließend beraten und verabschiedet.

3.2 Erläuterungen zu den wichtigsten Strahlenschutzbegriffen (Glossar)

Die Strahlenschutzkommission hat es sich zur Aufgabe gemacht, eine Liste der im Strahlenschutz gebräuchlichen Begriffe mit entsprechenden Definitionen und Erläuterungen (Glossar) zu erstellen. Die Begriffe umfassen die Gebiete: Strahlenschutz, Strahlenphysik, Kerntechnik,

Meßtechnik, Strahlenquellen, Strahlenbiologie, Medizin, Epidemiologie, Risiko, Radioökologie, Notfallschutz, Abfall.

Das „Glossar“ soll in erster Linie dazu dienen, in den Publikationen der Strahlenschutzkommission einheitliche und mit den DIN-Normen sowie den gesetzlichen Regelungen abgestimmte Begriffe zu verwenden. Weiterhin ist an die Nutzung als aktuelles und kompetentes Nachschlagewerk gedacht.

In diesem Jahr wurde in Auswertung der bereits existierenden Lexika und Begriffesammlungen und unter Ergänzung der noch zu definierenden Begriffe eine Stichwortliste erstellt, diese wurde in den Ausschüssen abgestimmt. Es ist beabsichtigt, im kommenden Jahr unter Mitarbeit eines Sachverständigen aus dem jeweiligen Sachgebiet die Definitionen und allgemeinverständlichen Erläuterungen auszuwählen und zu ergänzen.

3.3 Berechnungsgrundlage für die Ermittlung von Körperdosen bei äußerer Strahlenexposition

Die Strahlenschutzkommission hat den Band 3 ihrer Reihe *Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission* völlig überarbeitet. Anlaß für die Neubearbeitung ist die Einführung neuer Meßgrößen für die Orts- und für die Personendosis sowie die Neudefinition der „effektiven Dosis“ auf der Grundlage von dreizehn Organen und Geweben gegenüber bisher sieben mit geänderten Gewebewichtungsfaktoren und mit neuen Strahlungswichtungsfaktoren anstelle der bisherigen Qualitätsfaktoren. Neu aufgenommen in die Berechnungsgrundlage ist die Neutronenstrahlung. Aus diesen Gründen mußte das gesamte dieser Auflage zugrunde liegende Zahlenmaterial neu berechnet werden.

Ortsdosismeißgrößen, die für alle Strahlungsarten einheitlich sind, sind die Umgebungs-Äquivalentdosis für durchdringende Strahlung und die Richtungs-Äquivalentdosis für Strahlung geringer Eindringtiefe. Entsprechend werden die für verschiedene Strahlenarten unterschiedlich definierten Personendosen durch einheitlich definierte Personendosen ersetzt. Bei ihnen sind zwei Meßtiefen, 10 mm für durchdringende Strahlung und 0,07 mm für Strahlung geringer Eindringtiefe, festgelegt.

In dem vorliegenden Bericht, der eine Grundlage zur Ermittlung von Körperdosen bei äußerer Bestrahlung liefert, wird bei der Berechnung von den neuen Dosismeißgrößen ausgegangen. Mit Rücksicht darauf, daß Meßinstrumente, welche die alten Strahlenschutzmeißgrößen anzei-

gen, weiterverwendet werden können, werden die quantitativen Zusammenhänge zwischen alten und neuen Meßgrößen angegeben, soweit das für die Anwendung dieser Berechnungsgrundlage erforderlich ist.

Die angegebenen Konversionsfaktoren entsprechen denen der Publikation Nr. 74 der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP).

Die neubearbeitete Fassung dieser Berechnungsgrundlage ist in der 155. Sitzung der SSK am 2./3. Juli verabschiedet worden. Es ist beabsichtigt, sie als Band 43 der Reihe *Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission* herauszugeben.

3.4 Grenzwerte der Oberflächenkontamination

Das BMU hat ein Forschungsvorhaben zur Berechnung von radionuklidspezifischen Grenzwerten der Oberflächenkontamination auf der Grundlage des „10 µSv-Konzeptes“ zur Neufassung der Anlage IX der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) im Zusammenhang mit der Umsetzung der neuen EU-Strahlenschutz-Grundnormen vergeben.

Zu Beginn des Jahres 1998 wurde auf Wunsch des BMU die Arbeitsgruppe „Grenzwerte der Oberflächenkontamination“ des Ausschusses „Strahlenschutztechnik“ der SSK eingesetzt und beauftragt, o.g. Forschungsvorhaben zu begleiten. Insbesondere sollten

- Hinweise zur praxisrelevanten Anwendung der Anlage IX StrlSchV,
- Hilfestellung bei der Festlegung von Expositionsszenarien in und beim Verlassen von Strahlenschutzbereichen und
- Unterstützung im Hinblick auf eine möglichst einfache, d.h. vollzugsfreundliche Gestaltung der Anlage IX

gegeben werden.

Das Ergebnis der Arbeitsgruppensitzungen ist in einem Bericht zusammengefaßt worden. Wesentliche Ergebnisse der Beratungen waren, daß

- eine Definition der „Oberflächenkontamination“ vorgeschlagen wurde,

- die einzuhaltenden Werte der Oberflächenkontamination und der spezifischen Aktivität außerhalb von Strahlenschutzbereichen, die auch für die uneingeschränkte Freigabe angewendet werden, als Grenzwerte definiert wurden,
- diese Grenzwerte radiologisch abgeleitet wurden, basierend auf dem „10 µSv-Konzept“,
- die radionuklidspezifischen Oberflächenkontaminationswerte außerhalb von Strahlenschutzbereichen auf Zehnerpotenzen gerundet wurden,
- innerhalb der Kontroll- und Überwachungsbereiche keine Grenzwerte für die Oberflächenkontamination (betrachtet wird nur die festhaftende Aktivität), sondern Richtwerte für die Einleitung von Schutzmaßnahmen empfohlen werden, die an die o.g. Grenzwerte über einen Faktor 100 bzw. 10 angeschlossen werden könnten.

3.5 Einsatz des meteorologischen Präprozessors für SODAR-Daten in Verbindung mit dem DFK- Modell

Die Deutsch-Französische Kommission für Fragen der Sicherheit kerntechnischer Einrichtungen (DFK) hat vorgeschlagen, ein zwischen Frankreich und Deutschland abgestimmtes Ausbreitungsmodell mit einer gemeinsamen Turbulenzparametrisierung zu entwickeln. Dieses Modell soll in Deutschland in geeigneten Systemen, z. B. dem Kernreaktor-Fernüberwachungssystem (KFÜ) oder dem Expertensystem RESY/RODOS eingesetzt werden. Dieser Einsatz setzt voraus, daß erforderliche Eingabeparameter für das Ausbreitungsmodell aus den Daten der meteorologischen Standort-Instrumentierung der entsprechenden kerntechnischen Anlage berechnet werden können.

Etwa zwei Drittel der KFÜ-Standorte in der Bundesrepublik arbeiten mit dem meteorologischen Fernerkundungssystem SODAR (Sonic Detection and Ranging). In ihrer Stellungnahme vom 21./22. Oktober 1995 hatte die Strahlenschutzkommission empfohlen, u. a. „neben dem Präprozessor für die üblichen Meßdaten vom meteorologischen Mast umgehend einen Präprozessor für SODAR-Daten zu entwickeln“. Durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit wurde das Forschungsvorhaben „Weiterentwicklung des DFK-Ausbreitungsmodells, Meteorologischer Präprozessor für SODAR-Daten (MPS)“ in Auftrag gegeben.

Aufgabe der Arbeitsgruppe „Atmosphärische Ausbreitung“ des Ausschusses „Notfallschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen“ der Strahlenschutzkommission war es, in einem

erweiterten Kreis von meteorologischen Fachleuten die Ergebnisse des Forschungsvorhabens zu prüfen und allgemein die Eignung des meteorologischen Präprozessors für die Verwendung im Bereich KFÜ festzustellen.

Die im Rahmen einer Sitzung dieser Arbeitsgruppe hierzu gehaltenen Vorträge sind in einem Bericht, der in der Veröffentlichungsreihe *Berichte der Strahlenschutzkommission* erscheinen wird, zusammengefaßt. Die Vorträge vermitteln einen Eindruck der technischen Leistungsfähigkeit der SODAR-Geräte, fassen Erfahrungen aus der Praxis zusammen und zeigen Möglichkeiten des Einsatzes von Daten aus SODAR-Messungen für die atmosphärischen Ausbreitungsmodelle.

Dieser Bericht bildet die Grundlage für die Stellungnahme der Strahlenschutzkommission vom 23./24. April. Die Strahlenschutzkommission empfiehlt, den meteorologischen Präprozessor zur Aufbereitung von SODAR-Meßdaten als Eingabe für das DFK-Modell zu nutzen, eine weitere intensive Erprobung und Validierung des Präprozessors vorzunehmen und nach dem Vorliegen der nötigen Erfahrungen eine Optimierung des meteorologischen Präprozessors für SODAR-Daten durchzuführen.

3.6 Internationale Notfallschutzübung INEX-2-Ungarn am 3. November 1998

Die Strahlenschutzkommission nahm am 3. November an einer Übung der OECD/NEA im BMU teil. Unter der Annahme eines Unfalls der Kategorie 5 der 7teiligen INES-Skala im Kernkraftwerk Paks/Ungarn erarbeitete sie Empfehlungen zu sich aktuell stellenden Strahlenschutzfragen. Die auf realen aktuellen Wetterdaten beruhenden Wettervorhersagen wurden dahingehend untersucht, ob bzw. wann das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland durch radioaktive Nuklide erreicht wird und welche Vorkehrungen zum Schutz der Bevölkerung getroffen werden müssen. Das Hauptziel der Übung war, das Zusammenspiel der einzelnen Alarmorganisationseinheiten in der Abteilung Reaktorsicherheit des BMU und die Zusammenarbeit mit der SSK zu üben. Insgesamt verlief die Übung nach Meinung aller Teilnehmer sehr zufriedenstellend, und der Ablauf ließ erkennen, daß die zunehmende Routine aller Beteiligten den reibungslosen Übungsverlauf bewirkte.

3.7 Schutz der Bevölkerung bei unfallbedingten Freisetzungen von Radionukliden (Radiologische Grundlagen)

Die bislang in der Bundesrepublik geltenden Radiologischen Grundlagen von 1988 haben ein Bandbreitenkonzept zum Inhalt, d. h. für jede Maßnahme (Verbleiben im Haus, Einnahme von Iodtabletten, Evakuierung, Verzicht auf die Verwertung von Lebensmitteln und Umsiedlung) wurde ein unterer und ein oberer Eingreifrichtwert definiert. Der komplexe Vorgang der Festlegung eines zwischen diesen beiden Werten liegenden Eingreifwertes sollte im Ereignisfall stattfinden, weil erst dann die vermeidbare Dosis bestimmt und die Optimierung durchgeführt werden kann. Ein Nachteil des Bandbreitenkonzeptes besteht darin, daß der bisherige untere Eingreifrichtwert als Schwelle der Gefahr mißverstanden wurde.

Es wurde deshalb – auch aufgrund neuer internationaler Empfehlungen (ICRP 63) – ein neues Konzept erstellt.

In den überarbeiteten Radiologischen Grundlagen werden, basierend auf dem strahlenbiologischen Kenntnisstand über Dosis-Wirkungs-Beziehungen und unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit von Maßnahmen (Schwere des Eingriffs in das persönliche Leben), Eingreifrichtwerte für die einzelnen Maßnahmen festgelegt. Die Eingreifrichtwerte orientieren sich an der Schwankungsbreite der Lebenszeitdosis der natürlichen Strahlenexposition. Die als Startwerte definierten Eingreifrichtwerte sind Planungswerte. Die Zuordnung von Eingreifrichtwerten der Dosis zu den einzelnen Maßnahmen erfolgt unabhängig von dem Einzelereignis. Ein Vorteil der Startwerte liegt darin, daß sie in der frühen Phase eines Ereignisses sofort angewendet werden können. Erst bei Erreichen einer Dosis in Höhe der Eingreifrichtwerte besteht aus radiologischer Sicht Handlungsbedarf. Beim Vorliegen zwingender Gründe können diese Werte den besonderen Bedingungen des Ereignisses angepaßt werden.

Die Strahlenschutzkommission hat die überarbeiteten Radiologischen Grundlagen eingehend beraten und in ihrer 158. Sitzung am 17./18. Dezember zustimmend zur Kenntnis genommen.

3.8 Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen

Die Überarbeitung der Rahmenempfehlungen war notwendig geworden zur Berücksichtigung neuer internationaler und nationaler Empfehlungen und Regelungen (z. B. ICRP 63, Basic Safety Standards, EU-Grundnormen, EU-Richtlinie über die Unterrichtung der Bevölkerung,

Strahlenschutzvorsorgegesetz und Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen).

Weiterhin waren Anpassungen an die Alarmierungskriterien und die überarbeiteten Radiologischen Grundlagen notwendig.

Eine Arbeitsgruppe, bestehend aus Vertretern des Ausschusses „Notfallschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen“ und Vertretern von Innen- und Umweltministerien der Länder hat den Entwurf einer Neufassung der Rahmenempfehlungen vorgelegt.

Die SSK hat den Empfehlungen in ihrer 158. Sitzung am 17./18. Dezember zugestimmt.

3.9 Nachsorge für Patienten nach Strahlenbehandlung

Aus der Sicht des Strahlenschutzes ist eine therapeutische Strahlenanwendung zu medizinischen Zwecken nur nach strenger Indikationsstellung gerechtfertigt. Aufgrund der Strahlenschutzverordnung muß der strahlenanwendende, fachkundige Arzt sicherstellen, daß „Dosis und Dosisverteilung den Erfordernissen der medizinischen Wissenschaft“ entsprechen.

Wegen des oft monate- bis jahrelangen Intervalls zwischen Strahlenapplikation und Behandlungseffekt einschließlich möglicher Nebenwirkungen kann der strahlenanwendende Arzt zum Zeitpunkt der Strahlentherapie nicht sofort erkennen, ob das von ihm angestrebte Behandlungsziel auch erreicht wird. Deshalb sind bei strahlenbehandelten Patienten nachsorgende Untersuchungen über einen längeren Zeitraum unumgänglich.

Die Nachsorge von strahlenbehandelten Patienten hat das Ziel, Nebenwirkungen der Strahlenbehandlung rechtzeitig zu erfassen und diese einer adäquaten Behandlung zuzuführen. Insbesondere dient sie der Beurteilung der Effektivität der Strahlentherapie, und zwar nicht nur bei den einzelnen Patienten, sondern auch hinsichtlich der Entscheidung über zukünftige Behandlungsformen. Aufgrund der bestehenden Rechtslage ist der strahlenanwendende Arzt zur Nachsorge verpflichtet.

Wegen der derzeit üblichen Situation der Durchführung der Nachsorge durch einen Hausarzt, der bezüglich der Strahlenanwendung und deren Folgen oft nicht sachkundig ist, hat die Strahlenschutzkommission in ihrer Sitzung am 11./12. Februar eine Empfehlung zur Ände-

rung der „Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin“ verabschiedet, in der die angeführten Gesichtspunkte berücksichtigt werden.

3.10 Strahlenexposition von Personen durch nuklearmedizinisch untersuchte Patienten

Während das in einer nuklearmedizinischen Abteilung tätige Personal der personendosimetrischen Überwachung unterliegt, und damit ihre aus dem Umgang mit nuklearmedizinisch untersuchten Patienten resultierende Strahlenexposition erfaßt wird, ist dies bei dem Personal anderer Abteilungen (z.B. Ärzten, Pflegepersonal, Transportdienst, MTA) sowie Angehörigen und solchen Personen, die in dem Zeitraum zwischen Injektion des Radionuklides und Untersuchung sowie nach der Untersuchung Kontakt zum Patienten haben, nicht der Fall. Dies hat zum Teil zu erheblichen Verunsicherungen über die aus der Strahlenexposition resultierende Gefährdung sowie zu ungerechtfertigten behördlichen Auflagen geführt. Aus diesem Grund hat die Strahlenschutzkommission die Problematik aufgegriffen und für die häufigsten Untersuchungen und gebräuchlichsten Radiopharmaka unter Zugrundelegung realistischer Szenarien umfangreiche Dosisabschätzungen durchgeführt. Sie ist dabei zu folgenden Schlußfolgerungen und Empfehlungen gelangt:

Bei beruflich bedingten Patientenkontakten des Pflegepersonals auf der Krankenstation, des Stationsarztes bei der Untersuchung des Patienten, des transportierenden Personals sowie des eine Röntgenaufnahme durchführenden technischen Personals wird, wie von der EU empfohlen, eine jährliche effektive Dosis von 1 mSv nicht überschritten. Demzufolge sind keine besonderen Strahlenschutzmaßnahmen erforderlich. Lediglich Ärzte oder Angehörige des technischen Assistenzpersonals, die häufig mit Patienten kurz nach Applikation des Radiopharmakons, beispielsweise bei der Durchführung von Funktionsuntersuchungen (Ultraschall), in engen Kontakt kommen, könnten höhere Expositionen erhalten. Die SSK fordert, durch organisatorische Maßnahmen dafür zu sorgen, daß auch für diese Personen die jährliche effektive Dosis den Wert von 1 mSv nicht überschreitet.

Angehörige und andere Personen, die einen Patienten während der Untersuchung begleiten oder sich danach gemeinsam mit ihm in der Wohnung aufhalten, werden ebenfalls nur gering exponiert. Dabei wurde auch der enge Kontakt zwischen einer Mutter oder einer anderen Bezugsperson und einem Kind berücksichtigt. Gleiches trifft auf Personen zu, die einen Patienten im Krankenhaus besuchen, und für dessen Mitpatienten. Für den Kanalisationsarbeiter,

der in der Nähe einer nuklearmedizinischen Einrichtung tätig ist, und für das Wäschereipersonal, das mit der möglicherweise kontaminierten Bettwäsche in Kontakt kommen könnte, wurden ebenfalls nur geringe Strahlendosen abgeschätzt.

Die Strahlenschutzkommission hält es nicht für erforderlich, aus Strahlenschutzgründen gesonderte Warteräume und sanitäre Einrichtungen für Patienten, denen Radionuklide zu diagnostischen Zwecken verabreicht wurden, zu fordern oder Abklinganlagen für diagnostisch eingesetzte Radiopharmaka einzurichten.

Die Strahlenschutzkommission hat die entsprechende Empfehlung zur Strahlenexposition durch nuklearmedizinisch untersuchte Patienten in ihrer 152. Sitzung am 22./23. April verabschiedet.

3.11 Therapie mit Ra-224-Radiumchlorid

Zur Therapie der zweithäufigsten entzündlichen Erkrankung des rheumatischen Formenkreises, der Spondylitis Ankylosans (Morbus Bechterew), wurde bis 1985 auch erfolgreich Ra-224-Radiumchlorid eingesetzt. Danach wurde die Produktion des Radiopharmakons aus verschiedenen, nicht strahlenschutzrelevanten Gründen eingestellt. Wegen des klinischen Bedarfs wurden inzwischen die Voraussetzungen für eine Wiedereinführung dieser speziellen Therapie geschaffen.

Die Strahlenschutzkommission hat Nutzen und Risiko der Anwendung von Ra-224 abgewogen sowie alternative Therapiemöglichkeiten in Betracht gezogen und ist zu folgenden Feststellungen gelangt:

- Die Anwendung von Ra-224 zur Therapie des Morbus Bechterew ist bei gesicherter Diagnose sinnvoll und sollte vorzugsweise in frühen Erkrankungsstadien durchgeführt werden. Die Applikation darf jedoch erst nach abgeschlossenem Knochenwachstum erfolgen. Bei Frauen sollte sicherheitshalber die Familienplanung abgeschlossen sein.
- Bei der Therapie ist das Niedrig-Dosis-Schema (insgesamt 10 MBq in 10 Einzelgaben von je 1 MBq in wöchentlichem Abstand) anzuwenden, eine Wiederholung sollte frühestens nach 10 Jahren erfolgen.
- Gegen eine ambulante Behandlung ist aus strahlenhygienischen Gründen nichts einzuwenden, jedoch sollte nur solchen Einrichtungen eine Genehmigung erteilt werden, die die

Voraussetzungen zur Behandlung mit offenen radioaktiven Stoffen nach Ziffer 6.3 der „Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin“ besitzen.

- Die Nachsorge ist durch einen fachkundigen Arzt zu gewährleisten, der ein Nachsorgeregister führen muß. Damit sind auch die Voraussetzungen für eine prospektive epidemiologische Studie gegeben, durch die das verbleibende Risiko der Behandlung besser quantifiziert und die Nutzen-Risiko-Bewertung weiter verbessert werden kann.

Die Strahlenschutzkommission hat die Stellungnahme zur Therapie mit Ra-224-Radiumchlorid in ihrer 152. Sitzung am 23./24. April verabschiedet.

3.12 Berechnungsgrundlagen zur Ermittlung der Strahlenexposition infolge bergbaubedingter Umweltradioaktivität (Berechnungsgrundlagen – Bergbau)

Die Berechnungsgrundlagen – Bergbau dienen zur Ermittlung der Strahlenexposition in Interventionssituationen aufgrund erhöhter Umweltradioaktivität durch bergbauliche Hinterlassenschaften in den neuen Bundesländern.

Ihre Anwendung finden sie insbesondere bei

- der Nutzung, Sanierung und Folgenutzung bergbaulicher Altlasten,
- der Nutzung, Stilllegung, Sanierung und Folgenutzung von übertägigen Anlagen und Einrichtungen des Erzbergbaus und der Erzaufbereitung,
- der Nutzung, Sanierung und Folgenutzung von Flächen, die durch bergbauliche Materialien und Aufbereitungsrückstände kontaminiert sind.

Sie sind heranzuziehen, wenn

- der Nachweis geführt werden soll, daß die Dosisgrenzwerte für mit der Sanierung Beschäftigte oder die Dosisrichtwerte für Einzelpersonen der Bevölkerung eingehalten werden,
- die Strahlenexposition im Rahmen von Altlasten- und Standortuntersuchungen abgeschätzt werden soll oder
- expositionsverringemde Maßnahmen geplant und optimiert werden sollen.

Sie gelten ausdrücklich nicht für die Ermittlung und Bewertung der Strahlenexposition durch Inhalation von Radon und dessen kurzlebigen Zerfallsprodukten. Hierzu ist eine ergänzende Vorschrift vorgesehen.

Die Berechnungsgrundlagen - Bergbau wurden in der 155. Sitzung der SSK am 2./3. Juli abschließend beraten und als Empfehlung verabschiedet.

3.13 Freigabe von Materialien, Gebäuden und Bodenflächen mit geringfügiger Radioaktivität aus anzeige- oder genehmigungspflichtigem Umgang

Die Strahlenschutzkommission hat in den zurückliegenden Jahren eine Reihe von Empfehlungen zur Freigabe geringfügig kontaminierter oder aktivierter Feststoffe (wie z.B. 1987 für Eisen, 1992 für Nichteisenmetall, 1996 für Gebäude oder 1997 für Bodenflächen) ausgesprochen und weitere Empfehlungen zur eingeschränkten und uneingeschränkten Freigabe in Entwürfen vorbereitet. Eine Arbeitsgruppe des Ausschusses „Strahlenschutz bei radioaktiven Abfällen und Reststoffen“ hat diese Einzelempfehlungen in einer Gesamtempfehlung zusammengefaßt und zugleich eine Anpassung an den Wissensstand in den Teilgebieten vorgenommen.

Die beschriebenen Verfahren und Kriterien beziehen sich auf die Freigabe von geringfügig kontaminierten oder aktivierten Feststoffen, Gebäuden und Bodenflächen aus einem anzeige- oder genehmigungspflichtigen Umgang mit radioaktiven Stoffen. Bei den Feststoffen handelt es sich im einzelnen um:

- Anlagenteile, Gegenstände und Geräte,
- Stahl- und Eisenschrott,
- Nichteisenmetallschrott,
- Bauschutt und Baureststoffe,
- sonstige feste Stoffe (z.B. Glas, Kunststoffe, Glaswolle, Asbest).

Voraussetzung für eine Freigabe aus anzeige- oder genehmigungspflichtigem Umgang ist der Nachweis, daß die vorhandene Radioaktivität geringfügig ist und das in der Empfehlung dargestellte Freigabeverfahren eingehalten wird. Durch die Einhaltung der in der Empfehlung dargelegten Kriterien und radionuklidspezifischen Freigabewerte wird der Nachweis erbracht,

daß durch die Freigabe für Einzelpersonen der Bevölkerung nur eine geringfügige Dosis entsteht.

In einem Anhang zur Empfehlung werden ausführlich die Vorgehensweise und die gewählten Szenarien für die uneingeschränkte Freigabe, Freigabe zur Beseitigung, Freigabe von Metallschrott zur Rezyklierung und für die Freigabe von Gebäuden beschrieben.

Die Empfehlung wurde von der SSK in ihrer 151. Sitzung am 12. Februar verabschiedet. Sie wurde zwischenzeitlich vom Ausschuß „Strahlenschutz bei radioaktiven Abfällen und Reststoffen“ auch auf flüssige Stoffe erweitert.

3.14 Verglasungseinrichtung Karlsruhe (VEK); Konzept und 1. Teilerichtungsgenehmigung,

Zur Vorbereitung einer bundesaufsichtlichen Stellungnahme zum Konzept und zur 1. Teilerichtungsgenehmigung für die Verglasungseinrichtung Karlsruhe (VEK) auf dem Gelände des Forschungszentrums Karlsruhe hat das BMU die Reaktor-Sicherheitskommission (RSK) und die Strahlenschutzkommission um eine gemeinsame Empfehlung gebeten. Der Ausschuß „Strahlenschutz bei kerntechnischen Anlagen“ der SSK und die SSK haben in mehreren Sitzungen die strahlenschutztechnischen Aspekte des Vorhabens beraten und hierzu die Antragsteller, die zuständigen Landesbehörden sowie deren Sachverständigen angehört.

Die Beratung und Bewertung durch die SSK umfaßte im einzelnen folgende Bereiche:

- Radioaktive Stoffe, Aktivitätsinventar
- Abschirmung, Strahlenschutzbereiche, Raumklassifizierung
- Strahlenexposition der Beschäftigten
- Ableitung radioaktiver Stoffe
- Entsorgung radioaktiver Stoffe
- Strahlungs- und Aktivitätsüberwachung
- Strahlenexposition bei Störfällen
- Strahlenschutzaspekte bei Stilllegung
- Strahlenschutz-Organisation.

Die SSK stellt im einzelnen fest, daß die Auslegungsbasis für den bautechnischen Strahlenschutz konservativ festgelegt wurde. Sie hat keine Einwände gegen die Berechnung und Bemessung der Abschirmung sowie die Klassifizierung der Räume. Die Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle wird in ihren sicherheitstechnischen Grundsätzen angewendet. Die SSK weist darauf hin, daß im Rahmen des weiteren Genehmigungsverfahrens die Abschirmung an Durchbrüchen eigens berechnet werden muß. Die SSK erwartet, daß die Ortsdosisleistungen bei Inbetriebsetzung der VEK durch ein Meßprogramm überprüft werden. Die SSK stellt fest, daß die durch die Ableitungen radioaktiver Stoffe bedingte Strahlenexposition nach den genehmigten Ableitungswerten der Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe (WAK) unter Einschluß des Beitrages der VEK und der anderen Emittenten des Forschungszentrums und der Standortvorbelastung unter den Dosisgrenzwerten des § 45 StrlSchV liegt. Die Anforderungen des § 44 StrlSchV werden eingehalten. Die SSK stellt fest, daß bei der Planung und Begutachtung die Richtlinie 96/26/Euratom (EURATOM-Grundnormen zum Strahlenschutz) bereits angemessen berücksichtigt worden ist.

Hinsichtlich der weiteren, oben genannten Bereiche folgt die SSK der Bewertung des Sachverständigen und hat keine Einwände.

RSK und SSK befürworten das geplante Vorgehen zur Verglasung des HAWC vor Ort, durch die der sicherheitstechnische Zustand des hochradioaktiven Abfalls entscheidend verbessert wird. Beide Kommissionen haben gegen das vorgestellte Konzept für die VEK und gegen die Erteilung der 1. Teilerrichtungsgenehmigung keine sicherheitstechnischen Bedenken. Den strahlenschutzspezifischen Teil der Empfehlung hat die SSK in der 155. Sitzung am 2./3. Juli verabschiedet.

3.15 Klausurtagung der Strahlenschutzkommission „Methoden, Probleme und Ergebnisse der Epidemiologie“ am 14./15. Mai 1998 in Weimar

Die am 14./15. Mai in Weimar durchgeführte Klausurtagung der SSK stand unter dem Titel „Methoden, Probleme und Ergebnisse der Epidemiologie“. In den Themenblöcken Grundlagen der Epidemiologie, Deskriptive Statistik, Literaturbewertung, Fall-Kontrollstudien und Kohortenstudien wurden sowohl die grundsätzliche Methodik in der Epidemiologie vermittelt als auch neueste Untersuchungsergebnisse aus verschiedenen epidemiologischen Studien vorgestellt. Als ein Ergebnis der Tagung wurde festgestellt, daß es sinnvoll wäre, eine Informationsbroschüre über „gute Untersuchungsmethoden in der Epidemiologie“ (good epidemiologic

practice) zu erarbeiten. Eine Arbeitsgruppe des Ausschusses „Strahlenrisiko“ wird sich dieser Aufgabe annehmen. Der Tagungsband wird als Band 42 in der Reihe *Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission* erscheinen.

3.16 Bewertung der Kontaminationen bei den Transporten abgebrannter Brennelemente

Aufgrund der Berichte über radioaktive Kontaminationen bei Transporten abgebrannter Brennelemente aus deutschen Kernkraftwerken in den Jahren 1997 und 1998 zur französischen Wiederaufarbeitungsanlage La Hague hat die SSK die Strahlenexposition von Begleitpersonal und Bevölkerung im Hinblick auf mögliche gesundheitliche Gefährdungen bewertet. Es wurde festgestellt, daß die Kontaminationen nicht zu einer Erhöhung der Strahlenbelastung des Begleitpersonals oder der Bevölkerung geführt haben. Die Stellungnahmen der SSK sowie weitere Erläuterungen zum Strahlenrisiko wurden unter dem Titel „Strahlenschutz und Strahlenbelastung im Zusammenhang mit Polizeieinsätzen anlässlich von CASTOR-Transporten“ als Nummer 5 der Reihe *Informationen der Strahlenschutzkommission* veröffentlicht.

3.17 UV-Strahlung und malignes Melanom

Seit mehreren Jahren kommt es zu einer Zunahme akuter und chronischer Schädigungen der Haut und der Augen, insbesondere zu einer Zunahme von Hautkrebserkrankungen, die zum größten Teil nach vorausgegangener Exposition durch ultraviolette (UV) Strahlung aufgetreten sind. Deshalb erschien es der Strahlenschutzkommission sinnvoll, den internationalen Kenntnisstand aufgrund epidemiologischer Untersuchungen zum Auftreten des schwarzen Hautkrebses (malignes Melanom) zusammenzufassen. Hierzu wurden wissenschaftliche Veröffentlichungen der Jahre 1990 bis 1996 ausgewertet. Das Jahr 1996 wurde als zeitlicher Endpunkt festgesetzt, da hierfür in den Literaturlisten zum Zeitpunkt der Bearbeitung von der Vollständigkeit relevanter Publikationen ausgegangen werden konnte. Das Hauptziel war die Charakterisierung der Risikofaktoren, die das Auftreten dieser schweren Erkrankung begünstigen sowie die Ermittlung des notwendigen Forschungsbedarfs.

Die Strahlenschutzkommission sieht die Stellungnahme und die wissenschaftliche Begründung als einen Beitrag an, die Prävention des malignen Melanoms weiter voranzutreiben.

Die Stellungnahme wurde von der SSK in ihrer 156. Sitzung am 24. September verabschiedet.

3.18 Aussagefähigkeit möglicher epidemiologischer Studien zur Untersuchung von gesundheitsschädlichen Wirkungen in der Umgebung der Sendefunkanlage des International Broadcasting Bureau in Holzkirchen-Oberlindern

In Holzkirchen-Oberlindern befindet sich eine Sendefunkanlage (Mittelwellensender mit 150 kW, Kurzwellensender). Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für Umbauarbeiten am Sender ist es in der Bevölkerung in der Umgebung der Sendeanlage zu Klagen über gesundheitliche Beeinträchtigungen, wie Schlafstörungen und Kopfschmerzen, gekommen, die von ihr in ursächlichem Zusammenhang mit dem Betrieb der Sendeanlage gesehen werden. Es wurden Überlegungen angestellt, epidemiologische Untersuchungen über die Häufigkeit von Schlafstörungen und Kopfschmerzen im Gebiet des genannten Senders und einiger vergleichbarer Sender in anderen Gebieten der Bundesrepublik Deutschland durchzuführen.

Die Strahlenschutzkommission kam in ihrer 156. Sitzung am 24. September zu der Auffassung, daß eine epidemiologische Studie – trotz der grundsätzlichen Eignung dieser Methode für die Untersuchung von Umwelteinflüssen auf die Gesundheit – im vorliegenden Fall kein geeignetes Mittel ist, um wissenschaftlich zu ermitteln, ob die Sendeanlagen als mögliche unmittelbare Ursache der genannten Gesundheitsstörungen in Betracht kommen. Bei epidemiologischen Studien über ausschließlich subjektiv erkennbare Beschwerden in Gebieten mit starker Beeinflussung durch die Berichterstattung in den Medien muß der Wert derartiger Studien sehr in Zweifel gestellt werden.

3.19 Epidemiologische Studien zur Untersuchung möglicher Gesundheitseffekte beim Mobilfunk (oberhalb 900 MHz)

Internationale Expertenkommissionen der Europäischen Gemeinschaft, der WHO und der ICNIRP empfehlen die Durchführung von epidemiologischen Studien zur Frage möglicher gesundheitlicher Schädigungen durch die Wirkung von Hochfrequenzstrahlung (oberhalb 900 MHz) beim Mobilfunk. Die vorliegenden Ergebnisse bisher durchgeführter Studien sind nicht eindeutig.

Die Strahlenschutzkommission unterstützt mit Ihrer Stellungnahme vom 24. September die Absicht, auch in Deutschland epidemiologische Studien zu möglichen Gesundheitsrisiken beim Mobilfunk durchzuführen. Sie empfiehlt deshalb die Durchführung einer von Wissenschaftlern des Deutschen Krebsforschungszentrums in Heidelberg und des Instituts für Medi-

zinische Statistik und Dokumentation der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz vorge schlagenen Praktikabilitätsstudie.

Diese soll im Hinblick auf eine geplante internationale multizentrische Studie zur Nutzung von Mobiltelefonen und dem Auftreten von Tumoren im Kopfbereich (Hirn, Hals) durchgeführt werden. Diese deutsche Praktikabilitätsstudie soll klären, wie ein gemeinsames Protokoll für die geplante internationale Studie aussehen könnte und welcher Beitrag von Deutschland geleistet werden könnte.

3.20 Vorschlag zur Weiterentwicklung der Forschung zum Schutz vor nichtionisierenden Strahlen

Im Themenspektrum von der Erfassung der Strahlenexposition des Menschen über die Analyse der biologischen Strahlenwirkungen bis hin zum Schutz vor Schäden hat die Strahlenschutzforschung Erkenntnisse erbracht, aus denen Handlungsanweisungen in Form zweckmäßiger Strahlenschutzempfehlungen und -vorschriften ableitbar sind. Zum Gebiet der nichtionisierenden Strahlung hat die Strahlenschutzkommission beispielsweise in letzter Zeit auf der Basis aktueller, gesicherter Erkenntnisse Empfehlungen abgegeben zum Schutz vor elektromagnetischen Feldern (Mobilfunk sowie Anlagen der Energieversorgung und -anwendung), zum Schutz vor solarer UV-Strahlung und zur Patientensicherheit bei der Anwendung der Ultraschalldiagnostik. Bei vielen Fragestellungen erweist sich aber eine Vertiefung und Erweiterung der wissenschaftlich-technischen Grundlagen durch Forschung als notwendig; weiterhin sind neue Felder der Forschung im Bereich der nichtionisierenden Strahlen erkennbar geworden.

Die SSK hat zuletzt 1991 Vorschläge zur weiteren Entwicklung des Forschungsprogramms des BMU abgegeben. Die in der 151. Sitzung am 12. Februar verabschiedete Empfehlung stellt eine Fortschreibung dieser Vorschläge speziell für den Bereich der nichtionisierenden Strahlung dar.

Die empfohlenen Forschungsschwerpunkte betreffen die Themenbereiche UV-Strahlung, elektromagnetische Felder, Ultraschall und Laserstrahlung. Die nach Auffassung der Kommission besonders förderungswürdigen Themen und die zugehörigen Begründungen sind ausführlich dargestellt.

Die Vorschlagsliste soll einerseits als Anregung für die Themenwahl bei Anträgen auf Forschungsförderung, andererseits als fachliche Unterstützung für die Begutachtung solcher Anträge dienen. Um die Umsetzung einer möglichst großen Anzahl der vorgeschlagenen Themen zu erreichen, weist die SSK auf eine anzustrebende Verbindung der nationalen mit der internationalen Forschungsförderung hin.

3.21 Gefahren durch Laserpointer

Strahlen aus Laserpointern können am Auge Schäden, wie Ödeme (Wassereinlagerungen) im Bereich des Punktes des schärfsten Sehens und Verbrennungsnarben in der Netzhaut, verursachen. Zunehmend wird ein unsachgemäßer Gebrauch dieses technischen Gerätes in der Hand von Kindern und Jugendlichen beobachtet, u.a. auch, um sich selbst bzw. andere zu blenden oder um Mutproben zu veranstalten. Von Augenärzten wurden nach unsachgemäßem Gebrauch von Laserpointern in letzter Zeit vermehrt die oben beschriebenen Schäden beobachtet.

Aus diesen Gründen hat die Strahlenschutzkommission u. a. empfohlen,

- nur Laserpointer zu verwenden, die nach Klasse 2 klassifiziert sind, und deren Leistung damit 1 mW nicht überschreitet,
- Laserpointer richtig zu klassifizieren und deutlich zu kennzeichnen sowie die Gebrauchsanleitung mit entsprechenden Warnhinweisen zu versehen,
- Laserpointer wegen ihres Gefährdungspotentials nicht als Spielzeug zu verwenden und
- von Seiten der Bundesregierung darauf hinzuwirken, daß Laserpointer der Klasse 3B vom Markt genommen werden, da sie eine Gefahr für die Gesundheit darstellen.

Außerdem warnt die SSK davor, bei der Anwendung von Laserpointern den Laserstrahl auf Personen zu richten, da die Gefahr einer Augenschädigung besteht.

Diese Empfehlung wurde von der Strahlenschutzkommission in ihrer 152. Sitzung am 24. April verabschiedet.

3.22 UV-Bestrahlungen aus kosmetischen Gründen sind ärztlich nicht vertretbar

In einer Empfehlung, verabschiedet in der 153. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 13./15. Mai, befaßt sich die Kommission mit der Wunschleistung „UV-Bestrahlung zu kosmetischen Zwecken“ aus dem Katalog der „Individuellen Gesundheitsleistungen“ (IGEL) der Kassenärztlichen Bundesvereinigung und der ärztlichen Berufsverbände. Diese Wunschleistung wird von Patienten häufig nachgefragt.

Die Strahlenschutzkommission weist ausdrücklich darauf hin, daß diese Wunschleistung weder ärztlich empfehlenswert noch ärztlich vertretbar ist, da hierdurch das Risiko für Hautkrebs steigt. Dieser Sachverhalt wurde in einer SSK-Empfehlung bereits 1993 dargelegt und entspricht internationalen Empfehlungen. Neue wissenschaftliche Erkenntnisse, die eine Neubewertung kosmetischer UV-Bestrahlungen erfordern, liegen nicht vor.

Aus diesen Grund empfiehlt die Strahlenschutzkommission dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, das Bundesministerium für Gesundheit und die Bundesärztekammer nachdrücklich auf diesen Sachverhalt hinzuweisen und darauf hinzuwirken, daß die entsprechende Leistung aus dem Katalog gestrichen wird.

3.23 Schutz des Menschen vor künstlicher UV-Strahlung durch kosmetische Geräte (Solarien)

Bei der Nutzung von künstlicher UV-Strahlung in kommerziell oder privat betriebenen UV-Bestrahlungsgeräten (Solarien) können akute und chronische Strahlenwirkungen auftreten, wie sie von der natürlichen Sonnenbestrahlung her bekannt sind. Vor dem Hintergrund der in vielen wissenschaftlichen Untersuchungen beschriebenen Schädigungen, die durch die UV-Strahlung hervorgerufen werden können, insbesondere der Gefahr der Hautkrebsentstehung, stellt die Strahlenschutzkommission fest, daß die inadäquate Exposition mit künstlicher UV-Strahlung ein unverhältnismäßiges, durchaus vermeidbares Risiko darstellt.

Die Strahlenschutzkommission stellt deshalb fest, daß die Nutzung von Solarien mit dem Ziel der Hautbräunung als nicht sinnvoll anzusehen ist. Diese Feststellung betrifft nicht die Nutzung von UV-Strahlung für gesundheitsfördernde Effekte (medizinisch-therapeutische Anwendung).

Sollten Solarien trotzdem für kosmetische Zwecke genutzt werden, ist vor allem aufgrund der starken Variabilität der individuellen UV-Empfindlichkeiten und -Verträglichkeiten darauf zu achten, daß die

- a) Dosierung grundsätzlich in Abhängigkeit und nach Feststellung der individuellen Erythemempfindlichkeit sowie deutlich unterhalb der individuellen Erythemschwellendosis erfolgt,
- b) die Anfangshöchstdosis unvorbestrahlter Personen 50% der individuellen Erythemschwellendosis nicht übersteigt,
- c) die kumulativen, über längere Zeiträume applizierten und biologisch vergleichbaren Dosen erfaßt werden.

Gesundheitliche Schädigungen durch künstliche UV-Hautexposition können daher nur durch eine fachkompetent vorgenommene, individuelle Dosierung und eine Limitierung der Zahl der Expositionen vermieden werden.

Es ist vorgesehen, nach Abschluß der eingehenden Beratungen diese Empfehlung im kommenden Jahr zu verabschieden.

3.24 Schutz der Bevölkerung bei Exposition durch EMF-Felder

Statische und niederfrequente elektrische und magnetische Felder sowie hochfrequente elektromagnetische Felder (EMF) gehören zu den vielfältigen physikalischen Energieformen, denen der menschliche Körper im Alltagsleben ausgesetzt ist. In den letzten Jahren sind in der Öffentlichkeit zunehmend Besorgnisse darüber entstanden, daß die künstlich erzeugten elektromagnetischen Felder in unserer Umwelt eine Gesundheitsgefährdung darstellen könnten.

Die Strahlenschutzkommission hat bereits 1991 eine Empfehlung zum Schutz vor elektromagnetischer Strahlung beim Mobilfunk und 1995 eine Empfehlung zum Schutz vor niederfrequenten elektrischen und magnetischen Feldern der Energieversorgung und -anwendung ausgesprochen. Darüber hinaus hat sich die Strahlenschutzkommission in ihrer Klausurtagung im Mai 1997 über „Funkanwendungen – technische Perspektiven, biologische Wirkungen und Schutzmaßnahmen“ informiert und zu einzelnen Schwerpunkten eine Bewertung abgegeben.

Mit der am 1. Januar 1997 in Kraft getretenen Verordnung über elektromagnetische Felder (26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV)) ist

in Deutschland erstmals eine Regelung zum Schutz vor elektromagnetischen Feldern getroffen worden, die verbindliche Vorgaben insbesondere für den Gesundheitsschutz umfaßt. Die Anforderungen in dieser Verordnung basieren im wesentlichen auf Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzvereinigung IRPA bzw. der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierenden Strahlen ICNIRP.

Die ICNIRP-Richtlinien für die Begrenzung der Exposition durch statische sowie zeitlich veränderliche elektrische und magnetische sowie hochfrequente elektromagnetische Felder enthalten auch Grenzwerte für diejenigen Frequenzbereiche, die in der 26. BImSchV noch nicht abgedeckt sind. Die SSK hat sich davon überzeugt, daß diese Grenzwertempfehlungen den aktuellen Kenntnisstand der Risikobewertung bei einer Exposition durch elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder (bis 300 GHz) berücksichtigen. Sie empfiehlt daher, das von der ICNIRP vorgeschlagene Grenzwertkonzept für die Risikobewertung aller in unserer Umgebung vorkommenden Expositionsquellen anzuwenden.

Die Empfehlung einschließlich der wissenschaftlichen Begründung wurden von der SSK in ihrer 158. Sitzung am 17./18. Dezember verabschiedet.

3.25 Gefahren bei Laseranwendung am Menschen durch medizinische Laien

In den vergangenen Jahren hat der Einsatz von Lasern mit ausgewählten Gewebewirkungen, basierend auf dem Prinzip der selektiven Photothermolyse, die dermatologische Lasertherapie revolutioniert. Mit diesen Geräten sind eine Reihe von Indikationen narbenlos behandelbar, für die es früher keine Therapiemöglichkeiten gab. Das betrifft Indikationen sowohl aus medizinischer wie auch aus kosmetischer Sicht.

Für die Anwendung dieser Geräte sind spezielle Kenntnisse des Therapeuten unbedingte Voraussetzung, und es müssen zur Vermeidung von Komplikationen die richtigen Diagnosen für den Einsatz der Lasertherapie gestellt werden.

Die Entwicklung in den letzten Jahren hat gezeigt, daß die Anwender immer leistungsstärkere Laser (Klasse 4) nutzen, um kosmetische Korrekturen vornehmen zu können (Falten- und Pigmentbeseitigung, Haarwuchsanregung u.ä.). Dieser Umstand führte zu der gefährlichen Entwicklung, daß derzeit medizinische Lasersysteme mit gewebezerstörender Wirkung auch von medizinischen Laien eingesetzt werden.

Die Empfehlung weist auf die Tatsache hin, daß die Anwender z.Z. durch keine gesetzliche Regelung gezwungen sind, ihre Qualifikation zum Betreiben eines Lasers und das Wissen um Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen nachzuweisen. Daher fehlen oft geeignete Vorkehrungen zur Vermeidung von Schädigungen der Patienten und auch des Anwenders selbst. Die Strahlenschutzkommission warnt deshalb vor der unkontrollierten Anwendung leistungsstarker Laser, die Augen- und Hautschäden verursachen können.

Darüber hinaus macht die Empfehlung auf die besonderen Gefahren bei der Anwendung von Laser bei pigmentierten Veränderungen der Haut (atypische Pigmentmale) aufmerksam. Werden Pigmentmale oder evtl. sogar maligne Melanome von medizinischen Laien fälschlicherweise mit Laser behandelt, wird dadurch eine korrekte Diagnosestellung unmöglich.

Es ist vorgesehen, nach Abschluß der eingehenden Beratungen diese Empfehlung im kommenden Jahr zu verabschieden.

4 Internationale Zusammenarbeit

Zur weiteren Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit wurden die Kontakte zur Schweiz weiterhin vertieft (siehe Jahresbericht der Strahlenschutzkommission 1997). Im Dezember fand ein Gespräch mit dem Vorsitzenden der Eidgenössischen Kommission für Strahlenschutz (EKS) der Schweiz statt, um gemeinsame Aufgabenfelder zu identifizieren. Für 1999 ist eine gemeinsame Klausurtagung mit der Schweizer Kommission geplant.

5 Tätigkeit der Geschäftsstelle

Mit Gründung der SSK im Jahre 1974 wurde beim Institut für Reaktorsicherheit der TÜV e.V. (IRS), der späteren Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit mbH (GRS), in Köln eine Geschäftsstelle eingerichtet.

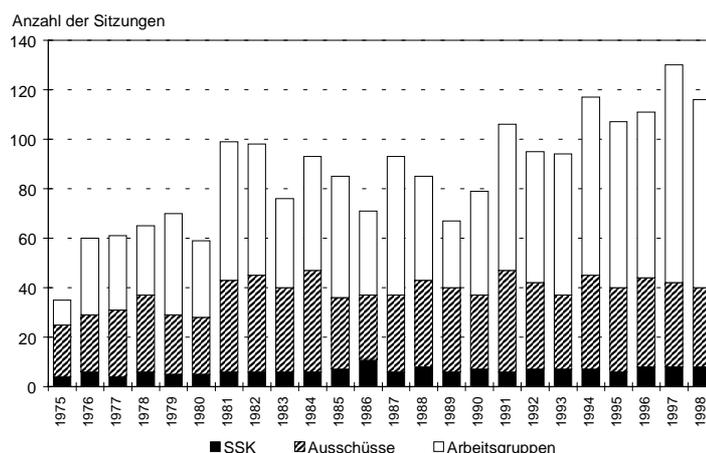
Mit Bekanntmachung der novellierten Satzung der RSK und SSK vom 29. Januar 1990 wurde vom BMU die Geschäftsstelle beim Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) eingerichtet; diese ist gegenüber dem BfS fachlich weisungsunabhängig.

Die Tätigkeit der Geschäftsstelle bestimmt sich aus den Belangen der Kommission, ihrer Ausschüsse und Arbeitsgruppen; so werden im Rahmen einer umfangreichen organisatorischen und fachlichen Betreuung der genannten Gremien folgende Aufgaben wahrgenommen:

- Vorbereitung und technische Abwicklung aller Sitzungen,
- fachliche Zuarbeit bei der Erstellung von Beratungsunterlagen und Zusammenstellung von Informationen für die Beratungen,
- Auswertung der Beratungen und Anfertigung von Ergebnisprotokollen,
- Mitarbeit bei der sachlichen und redaktionellen Erarbeitung von Empfehlungen, Stellungnahmen und Richtlinienentwürfen,
- Durchführung der Verwaltungsaufgaben für die SSK, ihre Ausschüsse und Arbeitsgruppen.

Ferner unterstützt die Geschäftsstelle die Öffentlichkeitsarbeit der SSK durch redaktionelle Betreuung und Herstellung der druckfertigen Manuskripte für die verschiedenen Publikationsreihen der SSK, durch technische und organisatorische Vorbereitung der Präsentation der SSK im Internet und durch Versand von Informationsmaterialien der SSK an die interessierte Öffentlichkeit (Näheres siehe Kap. 6 „Publikationen“).

Die Aufgaben der Geschäftsstelle werden unter der Leitung des Geschäftsführers von 7 wissenschaftlichen Mitarbeitern und 4 Verwaltungskräften wahrgenommen.



Im abgelaufenen Jahr wurden von der Geschäftsstelle 118 Sitzungen an insgesamt 140 Sitzungstagen betreut. Ein Überblick über die Entwicklung der Zahl der Sitzungen in den letzten Jahren ist obenstehender Abbildung zu entnehmen.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der SSK wurden im Berichtsjahr insbesondere die Hefte „Schutz des Menschen vor solarer UV-Strahlung“ und „Strahlenschutz und Strahlenbelastung im Zusammenhang mit Polizeieinsätzen anlässlich von CASTOR-Transporten“ der Reihe *Informationen der Strahlenschutzkommission* ca. 23.000mal verschickt.

6 Publikationen

Die von der Strahlenschutzkommission als Ergebnis ihrer Beratungen verabschiedeten Empfehlungen und Stellungnahmen sowie erstellten Berichte zu speziellen Fragestellungen werden mittels der 3 Publikationsreihen

- *Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission* (bis Ende 1998 mit überarbeiteten Neuauflagen 45 Bände)
- *Berichte der Strahlenschutzkommission* (bis Ende 1998 19 Hefte)
- *Informationen der Strahlenschutzkommission* (bis Ende 1998 5 Hefte)

der Öffentlichkeit bekanntgemacht.

Unter der Adresse www.ssk.de sind seit März 1997 die wesentlichen Ergebnisse der Beratungen der SSK über das Internet abrufbar, teilweise auch in englischer Sprache.

6.1 Internet-Seiten der Strahlenschutzkommission

Die Internet-Seiten der SSK (www.ssk.de) werden von der Geschäftsstelle laufend weiterentwickelt und aktualisiert.

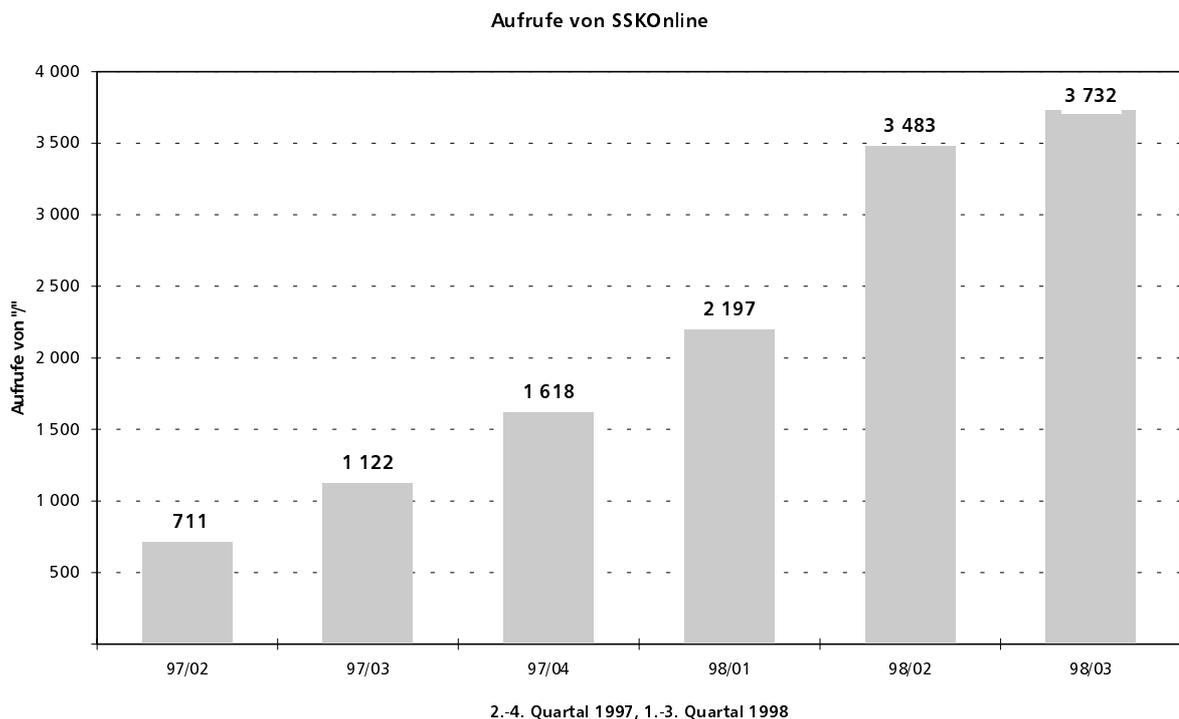
Für den Zeitraum 1975-1994 sind Empfehlungen und Stellungnahmen der SSK chronologisch mit Hinweisen auf die entsprechende Veröffentlichung im Bundesanzeiger aufgelistet. Für die Jahre 1995 bis 1998 finden sich detaillierte Aufstellungen mit kurzen Inhaltsangaben

bzw. den Volltexten der Empfehlungen und Stellungnahmen. Ergänzend werden Übersichten zu



den Veröffentlichungen der SSK sowie unter der Fragestellung „Wer ist die SSK?“ Hinweise zur Entstehungsgeschichte, zur Zusammensetzung und zur Arbeitsweise der SSK angeboten. Weiterhin enthalten sind „SSKOnlineAktuell“ mit aktuellen Ergebnissen der Beratungen und „WWW-Adressen zum Strahlenschutz“.

Die Entwicklung der Zugriffszahlen seit dem Bestehen des Internetangebotes sind in der folgenden Grafik wiedergegeben.



Aus der kostenlos zu beziehenden Reihe *Informationen der Strahlenschutzkommission* wurden Heft 4 „Schutz des Menschen vor solarer UV-Strahlung“ sowie Heft 5 „Strahlenschutz und Strahlenbelastung im Zusammenhang mit Polizeieinsätzen anlässlich von CASTOR-Transporten“ als Volltext zum Herunterladen bereitgestellt. Auf diesem Wege wurden die Broschüren bereits über 600mal abgerufen.

6.2 Reihe Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission

Die Empfehlungen der SSK werden vom BMU im Bundesanzeiger veröffentlicht. Seit 1985 werden Empfehlungen und Stellungnahmen der SSK sowie Ausarbeitungen zu speziellen Fragen des Strahlenschutzes auch in der Buchreihe *Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission* (Gustav Fischer Verlag, Stuttgart) publiziert.

Im Berichtszeitraum wurden folgende Bände herausgegeben:

**Band 35 Sicherheitsaspekte der Sonographie. Sachverständigenanhörung
der Strahlenschutzkommission vom 2./3. März 1995**

1998, 244 Seiten, ISBN 3-437-25187-2, DM 68,-

Inhalt:

Dieser Tagungsband beinhaltet die in der Sachverständigenanhörung "Sicherheitsaspekte der Sonographie" des Ausschusses „Nichtionisierende Strahlen“ der Strahlenschutzkommission gehaltenen Vorträge.

Die Themen der Vorträge waren:

Sicherheitsaspekte der Sonographie - Physikalische Grundlagen – Sicherheitsaspekte der Sonographie – Gerätetechnische Aspekte – Ultraschalldiagnostik in der Geburtshilfe – Bedeutung der Echokardiographie für die Kardiologie – Tumordifferenzierung in der Gynäkologie – Neue Verfahren der Medizinischen Ultraschall-Diagnostik – Diagnostische Anwendungen des hochfrequenten Ultraschalls in Dermatologie und Ophthalmologie – Dermatologische Ultraschalldiagnostik aus der Sicht des Mediziners – Zur Wärmewirkung des Ultraschalls – Theoretische Modellierungen – Zur Wärmewirkung des diagnostischen Ultraschalls – Temperaturmessungen in Säugergewebe – Kavitationsbedingte Zellschäden in vitro – Schwellintensitäten kavitativer Ultraschallwirkungen – Nichtthermische, nichtkavitative Ultraschallwirkungen auf biologisches Gewebe – Wechselwirkung von hochenergetischem fokussiertem Ultraschall mit Weichteilgewebe als ein möglicher Ansatz in der Tumorthherapie – Ansprüche an die Regelung zum Schutz des Menschen vor physikalischen Einwirkungen und ihre Umsetzung im Bereich der Normen für den Ultraschall in der Medizin – Qualitätssicherung der Diagnostikgeräte hinsichtlich Ultraschallsicherheit und Bildgüte: Stand der Umsetzung in der Bundesrepublik und Problembereiche – Ultraschallkontrastmittel

**Band 37 Aktuelle radioökologische Fragen des Strahlenschutzes. Klausurtagung
der Strahlenschutzkommission 12./13. Oktober 1995**

1998, 294 Seiten, ISBN 3-437-25199-6, DM 78,-

Zum Inhalt:

Aktuelle radioökologische Fragen des Strahlenschutzes – Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse – Natürliche Umweltradioaktivität: Ihr Beitrag zur Strahlenexposition und zum Krebsrisiko der Bevölkerung – Berücksichtigung der natürlichen Radioaktivität – Radon im Trinkwasser – Modelle zur Beschreibung der Kurzzeitausbreitung in der Atmosphäre und ihre Validierung: Windfeldmodelle – Modelle zur Beschreibung der Kurzzeitausbreitung in der Atmosphäre und ihre Validierung: Ausbreitungsmodelle – Methoden der Dosisrekonstruktion – Zur Ausbreitung radioaktiver Stoffe aus Kernkraftwerken in Fließgewässern am Beispiel der Mosel – Radioökologie der Binnengewässer – Fische, Nahrungsketten im Wasser – Die radioaktive Kontamination der Meere – Das Verhalten von Radionukliden in naturnahen Ökosystemen

Band 39 Empfehlungen und Stellungnahmen der Strahlenschutzkommission 1995

1998, 122 Seiten, ISBN 3-437-21448-9, DM 78,-

Zum Inhalt:

Einführung eines internationalen solaren UV- Index – Strahlenrisiko durch ehemalige DDR- Kontrollen mittels Cs-137-Strahlung – Bewertung der Neutronenstrahlung beim Transport von Brenn-

elementen in CASTOR-Behältern – Verfahren und Kriterien für die Freigabe von Gebäuden mit geringfügiger Radioaktivität zum Abriß oder zur Weiternutzung – Bewertung der Strahlenexposition durch Radon im Trinkwasser – Gemeinsame Stellungnahme der RSK und SSK zur Stilllegung des Kernkraftwerks Greifswald (KGR), Blöcke 1 bis 6, Stilllegung der Anlage mit Abbau von Anlagenteilen – Gemeinsame Stellungnahme der RSK und SSK zur Stilllegung und zum Teilabbau des Kernkraftwerks Rheinsberg (KKR) – Gemeinsame Empfehlung der RSK und SSK zum Standort und Sicherheitskonzept des Forschungsreaktors München II (FRM- II)

Folgende Themen wurden aufgrund ihres Umfangs nicht in diesen Band aufgenommen. Sie erscheinen als separate Publikationen in der Reihe „Berichte der Strahlenschutzkommission“:

- Heft 5 Atmosphärische Ausbreitung bei kerntechnischen Notfällen
- Heft 7 Schutz vor niederfrequenten elektrischen und magnetischen Feldern der Energieversorgung und -anwendung
- Heft 18 Empfehlungen zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken bei Anwendung magnetischer Resonanzverfahren in der medizinischen Diagnostik (in Vorbereitung)

Band 40 Empfehlungen und Stellungnahmen der Strahlenschutzkommission 1996

1998, 100 Seiten, ISBN 3-437-21439-X, DM 68,-

Zum Inhalt:

Iodblockade der Schilddrüse bei kerntechnischen Unfällen – Ambulante, fraktionierte Radioiod-Therapie – Anwendung von Sr-89 in der Strahlentherapie – Bewertung der Ergebnisse des Workshops „Risk Factors for Adult Leukaemias and Lymphomas“, Heidelberg, 15./16. Januar 1996 – Praktische Anwendung des UV-Index – Richtlinie für die Festlegung von Kontaminationswerten zur Kontrolle von Fahrzeugoberflächen im grenzüberschreitenden Verkehr nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz – Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse der SSK-Klausurtagung 1995 zum Thema „Aktuelle radioökologische Fragen des Strahlenschutzes“ – Bewertung der Ergebnisse der Klausurtagung 1996 der SSK „Environmental UV-Radiation, Risk of Skin Cancer and Primary Prevention“ – Begrenzung der Strahlenexposition von Polizeieinsatzkräften bis zum 18. Lebensjahr und von Polizeibeamtinnen – Strahlenschutzgrundsätze für die Radioiod-Therapie

Folgende Themen wurden aufgrund ihres Umfangs nicht in diesen Band aufgenommen. Sie erscheinen als separate Publikationen in der Reihe „Berichte der Strahlenschutzkommission“:

- Heft 4 10 Jahre nach Tschernobyl
- Heft 6 Konzepte und Handlungsziele für eine nachhaltige, umweltgerechte Entwicklung im Strahlenschutz in Deutschland
- Heft 9 Interventionelle Radiologie
- Heft 15 Grundsätze für die Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlen am Menschen in der medizinischen Forschung - Grundsätze nach § 41 StrlSchV

Band 41 Empfehlungen und Stellungnahmen der Strahlenschutzkommission 1997

1998, VI, 200 Seiten, ISBN 3-437-21438-1, DM 78,-

Zum Inhalt:

Zur Strahlung bei CASTOR-Transporten – Schutz des Menschen vor solarer UV-Strahlung – Vergleich von Konzepten zur Erfassung und Bewertung von Expositionen und Risiken durch ionisierende Strahlung und chemotoxische Stoffe – Anwendung der effektiven Dosis in der Medizin – Anwendung von Sr-89, Re-186, Y-90 und Sm-153 in der palliativen Strahlentherapie – Anwendung dosissparender kurzlebiger Radiopharmaka in der nuklearmedizinischen Diagnostik – Grundsätze für die Freigabe von Bodenflächen mit geringfügiger Radioaktivität aus genehmigungspflichtigem Umgang – Forschungsreaktor München II (FRM II): Errichtung und

nichtnukleare Inbetriebsetzung; 2. Teilgenehmigung – Beurteilung der Fall-Kontroll-Studie von D. Pobel und J.-F. Viel bezüglich der möglichen Ursachen für Leukämien in der Umgebung der französischen Wiederaufarbeitungsanlage La Hague – SSK-Klausurtagung 1997: “Funkanwendungen – Technische Perspektiven, biologische Wirkungen und Schutzmaßnahmen”; Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse – Bewertung der Studie von Repacholi et al. über den Einfluß gepulster Hochfrequenzfelder auf die Krebsentstehung bei genmanipulierten Mäusen – Durchführung der Iodblockade bei kerntechnischen Unfällen – Aus- und Weiterbildung zum Medizinphysiker – Bedeutung der Sonnenlicht/Hauttypberatung – 5. Rahmenprogramm der Europäischen Kommission (EURATOM) für Maßnahmen im Bereich der Forschung und Ausbildung (1998-2002) – Iodmerkblätter – Empfehlungen zur Patientensicherheit bei Anwendungen der Ultraschalldiagnostik in der Medizin

Folgende Themen wurden aufgrund ihres Umfangs nicht in diesen Band aufgenommen. Sie erscheinen als separate Publikationen in der Reihe „Berichte der Strahlenschutzkommission“:

- Heft 10 Strahlenexposition an Arbeitsplätzen durch natürliche Radionuklide
- Heft 11 Auswirkungen der Einführung neuer Dosismessgrößen im Strahlenschutz
- Heft 13 Wissenschaftliche Begründung für die Anpassung des Kapitels 4 “Berechnung der Strahlenexposition“ der Störfallberechnungsgrundlagen für Kernkraftwerke mit Druckwasserreaktor

6.3 Reihe *Berichte der Strahlenschutzkommission*

Ergänzend zu der Buchreihe *Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission* werden seit 1995 einzelne Empfehlungen und Stellungnahmen der SSK sowie aktuelle Ausarbeitungen zu speziellen Fragestellungen, welche einen konkreten, abgeschlossenen Themenbereich umfassen, in der Reihe *Berichte der Strahlenschutzkommission* publiziert. Die Hefte dieser Reihe werden vom Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, vertrieben.

In dieser Reihe sind 1998 erschienen:

Heft 11: Auswirkungen der Einführung neuer Dosismessgrößen im Strahlenschutz. Stellungnahme der Strahlenschutzkommission

1998, 124 Seiten, deutsch/englisch, ISBN 3-437-25557-6, DM 36,-

Zum Inhalt:

Von der Internationalen Kommission für radiologische Einheiten und Maße (ICRU) und der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP) sind Empfehlungen erarbeitet worden, die Überwachungsgrößen für die Orts- und die Personendosis neu zu definieren. Die Richtlinie der EU zur "Festlegung der grundlegenden Sicherheitsnormen für den Schutz der Gesundheit der Arbeitskräfte und der Bevölkerung gegen die Gefahren durch ionisierende Strahlung" enthält die neuen Meßgrößen. Ihre Einführung kann überall da zu Auswirkungen führen, wo Orts- und Personendosen begrenzt werden.

In dem von einer Arbeitsgruppe im Auftrag der SSK vorbereiteten Bericht sind die Auswirkungen aufgezeigt, die sich im Vollzug des Atomgesetzes, der Strahlenschutzverordnung und der Röntgenverordnung sowie des nationalen und internationalen Verkehrsrechts bei Einführung der neuen Meßgrößen ergeben. Zur Vermeidung unbeabsichtigter und nicht gerechtfertigter Konsequenzen der Einführung der neuen Dosismessgrößen sind angemessene Vorschläge unter Berücksichtigung radiologischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte gemacht worden. So sollten geltende Genehmigungen und Bauartzulassungen nach Atom-, Verkehrs- und Eichrecht

für bereits vorhandene Anlagen, Einrichtungen, Vorrichtungen und Meßgeräte bezüglich des Überganges auf die neuen Dosismeßgrößen Bestandsschutz genießen. Im Rahmen dieses Bestandsschutzes sollten bei Erst- oder Wiederholungsprüfungen Messungen der Ortsdosis in den bisherigen Meßgrößen erfolgen oder bei Anwendung der neuen Ortsdosismeßgrößen die Meßwerte in diejenigen der bisherigen Meßgrößen umgerechnet werden.

Es wird in dem Bericht dargelegt, daß bei vielen Anwendungen ionisierender Strahlung die Auswirkungen der Einführung der neuen Meßgrößen vernachlässigbar sind. Die Auswirkungen der Festlegung neuer Dosisgrenzwerte sind nicht Gegenstand der Stellungnahme.

Die SSK hat in ihrer 148. Sitzung am 25./26. September 1997 den Bericht gebilligt.

Heft 12: Jahresbericht 1997 der Strahlenschutzkommission

1998, 56 Seiten, ISBN 3-437-25558-4, DM 24,-

Zum Inhalt:

Der Jahresbericht 1997 der SSK enthält neben einer kurzen Schilderung der Aufgaben der SSK, der aktuellen Zusammensetzung der SSK sowie ihrer Satzung eine Beschreibung u. a. folgender wesentlicher Beratungsschwerpunkte des Berichtsjahres:

- Anpassung der StrlSchV an die revidierten EURATOM-Grundnormen
- 5. Rahmenprogramm der Europäischen Kommission (EURATOM) für Maßnahmen im Bereich der Forschung und Ausbildung (1998-2002)
- Strahlenexposition an Arbeitsplätzen durch natürliche Radionuklide
- Auswirkungen der Einführung neuer Dosismeßgrößen im Strahlenschutz
- Durchführung der Iodblockade bei kerntechnischen Unfällen
- Iodblockade der Schilddrüse bei kerntechnischen Unfällen (Iodmerkleblätter)
- Anwendung der effektiven Dosis in der Medizin
- Anwendung von Sr-89, Re-186, Y-90 und Sm-153 in der palliativen Strahlentherapie
- Anwendung dosissparender kurzlebiger Radiopharmaka in der nuklearmedizinischen Diagnostik
- Aus- und Weiterbildung zum Medizinphysiker
- Wissenschaftliche Begründung für die Anpassung des Kapitels 4 "Berechnung der Strahlenexposition" der Störfallberechnungsgrundlagen für Kernkraftwerke mit Druckwasserreaktor
- Grundsätze für die Freigabe von Bodenflächen mit geringfügiger Radioaktivität aus genehmigungspflichtigem Umgang
- Forschungsreaktor München II (FRM-II): Errichtung und nichtnukleare Inbetriebsetzung – 2. Teilgenehmigung
- Zur Strahlung bei CASTOR-Transporten
- Vergleich von Konzepten zur Erfassung und Bewertung von Expositionen und Risiken durch ionisierende Strahlung und chemotoxische Stoffe
- Beurteilung der Fall-Kontroll-Studie von D. Pobel und J.-F. Viel bezüglich der möglichen Ursachen für Leukämien in der Umgebung der französischen Wiederaufarbeitungsanlage La Hague
- Schutz des Menschen vor solarer UV-Strahlung
- SSK-Klausurtagung 1997 "Funkanwendungen – Technische Perspektiven, biologische Wirkungen und Schutzmaßnahmen"; Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse

- Bewertung der Studie von Repacholi et al. über den Einfluß gepulster Hochfrequenzfelder auf die Krebsentstehung bei genmanipulierten Mäusen
- Empfehlungen zur Patientensicherheit bei Anwendungen der Ultraschalldiagnostik in der Medizin
- Bedeutung der Sonnenlicht/Hauttypberatung

Heft 14: Empfehlungen zur Patientensicherheit bei Anwendungen der Ultraschalldiagnostik in der Medizin. Empfehlung der Strahlenschutzkommission einschließlich wissenschaftlicher Begründung

1998, 74 Seiten, ISBN 3-437-25559-2, DM 28,-

Zum Inhalt:

Die Ultraschalldiagnostik ist ein weit verbreitetes Untersuchungsverfahren in der Medizin. Gegenwärtig befinden sich in der Bundesrepublik Deutschland etwa 150.000 Ultraschallgeräte im klinischen Einsatz.

Ein besonderer Schwerpunkt für die Anwendung der Ultraschalldiagnostik ist die Geburtshilfe und der routinemäßige Einsatz in der Schwangerenvorsorge. Neben und in Kombination mit den bildgebenden Verfahren werden Ultraschall-doppler-Strömungsmessungen eingesetzt, die inzwischen, auch ergänzt durch Kontrastmitteleinsatz, zunehmend klinische Bedeutung erlangen.

Da zunehmend radiologische und nuklearmedizinische Untersuchungsverfahren durch die Ultraschalldiagnostik ersetzt werden, richtete die SSK eine Arbeitsgruppe ein, um eine Risikobewertung dieses diagnostischen Verfahrens vorzunehmen.

Die für den Patienten sicherheitsrelevanten Wirkungen des Ultraschallfeldes waren Gegenstand einer Sachverständigenanhörung „Sicherheitsaspekte der Sonographie“ der Arbeitsgruppe „Ultraschall“ des Ausschusses „Nichtionisierende Strahlen“ am 2./3. März 1995 in Bonn. An dieser Expertenanhörung waren Mediziner, Physiker und Hersteller von Ultraschallgeräten beteiligt. Die Ergebnisse dieser Veranstaltung dienen als Grundlage für die Erarbeitung der Empfehlung. Die schriftliche Ausarbeitung der Vorträge wurde in der Buchreihe „Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission“ (Band 35) publiziert.

Nach Auffassung der Strahlenschutzkommission ist die Sicherheit des Patienten vor unerwünschten biologischen Wirkungen gewährleistet, wenn Einsatzschwellen der thermischen und kavitativen Wirkungen nicht überschritten werden. Die Strahlenschutzkommission hält die Einführung von Expositionsparametern zur Kontrolle des sicheren Vorgehens bei Ultraschalluntersuchungen sowie die Einhaltung von Grundsätzen zur sicheren Handhabung des Ultraschallinstrumentariums in der klinischen Diagnostik für unerlässlich. Sie empfiehlt, die Untersuchungsverfahren in drei Gruppen zusammenzufassen, für die verschiedene Anwendungsregeln gelten. Dementsprechend erfolgt eine Gruppierung in Untersuchungsverfahren mit niedriger und höherer Ultraschallexposition sowie mit Anwendung von Kontrastmitteln; bei letzter genannten besteht hinsichtlich möglicher Bioeffekte noch Forschungsbedarf.

Diese Empfehlung, die sich an die internationalen Empfehlungen auf diesem Gebiet anschließt, soll der Ärzteschaft, den Patienten und ihren Angehörigen sowie den Herstellern medizinischer Ultraschallgeräte die wissenschaftlichen Grundlagen zur Patientensicherheit in der medizinischen Ultraschalldiagnostik vermitteln. Sie zielt nicht auf die Festlegung gesetzlicher Grenzwerte für die Ultraschallexposition des Patienten.

Die Strahlenschutzkommission hat diese Empfehlung in ihrer 150. Sitzung am 11./12. Dezember 1997 verabschiedet.

Heft 15: Grundsätze für die Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlen am Menschen in der medizinischen Forschung (Grundsätze nach § 41 StrlSchV). Stellungnahme der Strahlenschutzkommission

1998, 46 Seiten, ISBN 3-437-25568-1, DM 22,-

Zum Inhalt:

Die SSK hat unter Beteiligung der Vertreter von Forschungseinrichtungen, Genehmigungsbehörden der Länder und vom Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte eine Stellungnahme zu der bei der Durchführung des § 41 StrlSchV „Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlen am Menschen in der medizinischen Forschung“ zu beachtenden Aspekte erarbeitet.

Die Stellungnahme befaßt sich insbesondere mit

- der Feststellung der Geltungsbereiche für Anwendungen nach § 41 und § 42 StrlSchV,
- dem Inhalt der Antragstellung auf Erteilung einer Genehmigung,
- den persönlichen und sachlichen Voraussetzungen für die Genehmigungserteilung,
- der Auswahl möglicher Probanden
- und dem auszuarbeitenden Inhalt des Abschlußberichtes.

Heft 16: Freigabe von Materialien, Gebäuden und Bodenflächen mit geringfügiger Radioaktivität aus anzeige- oder genehmigungspflichtigem Umgang

1998, 124 Seiten, deutsch/englisch, ISBN 3-437-21306-X, DM 36,-

Zum Inhalt:

Die Strahlenschutzkommission hat in den zurückliegenden Jahren eine Reihe von Empfehlungen zur Freigabe geringfügig kontaminierter oder aktivierter Feststoffe (wie z.B. 1987 für Eisen, 1992 zu Nichteisenmetall, 1996 für Gebäude oder 1997 für Bodenflächen) ausgesprochen und weitere Empfehlungen zur eingeschränkten und uneingeschränkten Freigabe in Entwürfen vorbereitet. Eine Arbeitsgruppe des Ausschusses "Strahlenschutz bei radioaktiven Abfällen und Reststoffen" hat diese Einzelempfehlungen in einer Gesamtempfehlung zusammengefaßt und zugleich eine Anpassung an den Wissensstand in den Teilgebieten vorgenommen.

Die beschriebenen Verfahren und Kriterien beziehen sich auf die Freigabe von geringfügig kontaminierten oder aktivierten Feststoffen, Gebäuden und Bodenflächen aus einem anzeige- oder genehmigungspflichtigem Umgang mit radioaktiven Stoffen. Bei den Feststoffen handelt es sich im einzelnen um:

- Anlagenteile, Gegenstände und Geräte,
- Stahl- und Eisenschrott,
- Nichteisenmetallschrott,
- Bauschutt und Baureststoffe,
- sonstige feste Stoffe (z.B. Glas, Kunststoffe, Glaswolle, Asbest).

Die Empfehlung gilt nicht für die Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft oder Wasser und nicht für umschlossene Strahlenquellen, kontaminierte Nahrungsmittel, Interventionsfälle und die Sanierung bergbaulicher Hinterlassenschaften.

Voraussetzung für eine Freigabe aus anzeige- oder genehmigungspflichtigem Umgang ist der Nachweis, daß die vorhandene Radioaktivität geringfügig ist und das in der Empfehlung dargestellte Freigabeverfahren eingehalten wird. Die Freigabe bedarf grundsätzlich der Genehmigung, sofern sie nicht sonst nach dem Strahlenschutzrecht erlaubt ist. Durch die Einhaltung der in der Empfehlung dargelegten Kriterien und radionuklidspezifischen Freigabewerte wird der Nachweis der Geringfügigkeit erbracht.

In einem Anhang zur Empfehlung werden ausführlich die Vorgehensweise und die gewählten Szenarien für die uneingeschränkte Freigabe, Freigabe zur Beseitigung, Freigabe von Metallschrott zur Rezyklierung und für die Freigabe von Gebäuden beschrieben.

Die Empfehlung wurde von der SSK in ihrer 151. Sitzung am 12. Februar 1998 verabschiedet.

Heft 17: Radon-Statusgespräch 1998. Neuherberg, 18./19. Mai 1998, Festveranstaltung zum 70. Geburtstag von Prof. Dr. W. Jacobi

1998, 242 Seiten, ISBN 3-437-25569-X, DM 49,-

Zum Inhalt:

Results of Recent Intercomparison Exercises for Current and Past Exposure Assessment

- Charakterisierung der unangelagerten Radonfolgeprodukte
- Klassifikation des geogenen Radon-Potentials in der Bundesrepublik Deutschland
- Radon-Diffusion
- Schulexperimente zur Radioaktivität in der Umwelt
- Kalibrierung von aktiven Meßgeräten der Radonaktivitätskonzentration in der Radon-Referenzkammer (RKK) der PTB
- Der Einfluß unterschiedlicher Umgebungsbedingungen auf die Korrelation zwischen der Rn-222-Konzentration und der effektiven Dosis
- Versuche zur retrospektiven Radondosimetrie durch Pb-210-Schädelmessungen
- Radon-Inhalation: Dosiskonversionsfaktoren der verschiedenen Aufenthaltsplätze des Menschen
- Stochastische Modelle zur Lungendosimetrie inhalierter Radonzerfallsprodukte
- Chromosomenaberrationen nach Radonexposition
- Control of Exposure to Natural Radiation: an ICRP Perspective
- Lung Cancer and Residential Radon Exposure in Southwest England
- Lungenkrebsrisiko durch Radon in der Bundesrepublik Deutschland - Erste Risikoanalysen in West- und Ostdeutschland
- Fall-Kontroll-Studie zum Lungenkrebsrisiko durch Radon in Wohnräumen im Bezirk Imst, Österreich - Beschreibung des Designs und des Studienkollektivs
- Uranium Miners Studies in Europe
- Lung Cancer Risk Among Former Uranium Miners of the "WISMUT" in Thuringia and Saxony
- Biologisch motivierte Modelle der Tumor-Risikofunktion
- Comments on the BEIR VI Report
- Recent Developments in Radon Regulations and Research in the European Union
- Gesundheitliche Bewertung von Radon in Innenräumen: Vergleich mit anderen umweltbezogenen Gesundheitsrisiken und deren Regulation
- Radon and Arbeitsplätzen - Praxisorientierte Erfassung und Bewertung
- Radon in Trinkwasser
- Strahlenschutz in einer radonbelasteten Trinkwassergewinnungsanlage
- The Austrian Radon Survey
- Aktuelle Erfahrungen aus dem Radon-Programm der Schweiz
- Aktueller Stand der Entwicklung von radonbezogenen Bauvorschriften in der Bundesrepublik Deutschland

Heft 18: Empfehlungen zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken bei Anwendung magnetischer Resonanzverfahren in der medizinischen Diagnostik

1998, 74 Seiten, ISBN 3-437-25579-7

Zum Inhalt:

Die magnetische Kernresonanz (nuclear magnetic resonance - NMR) hat heute in Chemie, Biologie und Medizin ein breites Anwendungsfeld gefunden. Die NMR-Bildgebung wird bei verschiedenen Fragestellungen unterschiedlicher medizinischer Fachgebiete routinemäßig mit großem Erfolg eingesetzt; zum Teil gibt es zur bildgebenden NMR-Diagnostik keine Alternative.

Die Vorteile der NMR in der medizinischen Diagnostik sind die Vermeidung ionisierender Strahlung und die Nichtinvasivität des Verfahrens. Der Patient wird jedoch bei diesem Verfahren statischen und zeitlich veränderlichen Magnetfeldern sowie hochfrequenten elektromagnetischen Feldern ausgesetzt. Die physikalischen Parameter müssen dabei so begrenzt werden, daß diese Felder kein Gesundheitsrisiko darstellen.

Besonders beachtet werden müssen spezielle Risikogruppen, wie Patienten mit aktiven Implantaten (Herzschrittmacher) sowie mit leitfähigen oder ferromagnetischen Implantaten oder Einschlüssen. Bei diesen Patienten sind die Risiken gegenüber den diagnostischen Vorteilen der NMR-Untersuchung abzuwägen, ggf. müssen diese von einer solchen Untersuchung ausgeschlossen werden.

Zweck der SSK-Empfehlung ist es, Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für die Patienten durch die in der NMR-Diagnostik angewandten Felder (statische Magnetfelder, zeitlich veränderliche Magnetfelder, Hochfrequenzfelder) festzulegen.

Heft 19 UV-Strahlung und malignes Melanom

1998, 84 Seiten

Zum Inhalt:

Seit mehreren Jahren kommt es zu einer Zunahme akuter und chronischer Schädigungen der Haut und der Augen, insbesondere zu einer Zunahme von Hautkrebserkrankungen, die zum größten Teil nach vorausgegangener Exposition gegenüber ultravioletter (UV) Strahlung aufgetreten sind. Deshalb erschien es der Strahlenschutzkommission (SSK) sinnvoll, den internationalen Kenntnisstand aufgrund epidemiologischer Untersuchungen zum Auftreten des schwarzen Hautkrebses (malignes Melanom) zusammenzufassen. Hierzu wurden wissenschaftliche Veröffentlichungen der Jahre 1990 bis 1996 ausgewertet. Das Jahr 1996 wurde als zeitlicher Endpunkt festgesetzt, da hierfür in den Literaturdatenbanken zum Zeitpunkt der Bearbeitung von der Vollständigkeit relevanter Publikationen ausgegangen werden konnte. Das Hauptziel war die Charakterisierung der Risikofaktoren, die das Auftreten dieser schweren Erkrankung begünstigen sowie die Ermittlung des notwendigen Forschungsbedarfs. Die Strahlenschutzkommission sieht die in dem Heft enthaltene Stellungnahme und die wissenschaftliche Begründung als einen Beitrag an, die Prävention des malignen Melanoms weiter voranzutreiben.

6.4 Reihe *Informationen der Strahlenschutzkommission*

Zur Information der interessierten Öffentlichkeit gibt die Strahlenschutzkommission im Auftrag des BMU über die Geschäftsstelle seit 1997 die *Informationen der Strahlenschutzkommission*

mission heraus. Diese Broschüren sind kostenfrei über die Geschäftsstelle zu beziehen. In dieser Reihe sind 1998 erschienen:

Nummer 4 Schutz des Menschen vor solarer UV-Strahlung.

Empfehlungen und Stellungnahmen der Strahlenschutzkommission, 1995-1997

1998, 120 Seiten

Zum Inhalt:

Die Strahlenschutzkommission (SSK) beobachtet mit Sorge die durch ultraviolette Strahlung, kurz UV-Strahlung, verursachte Zunahme akuter und chronische Hautschäden, insbesondere die Zunahme von Hautkrebskrankungen. Ein Teil der in den letzten Jahrzehnten zu beobachtenden dramatischen Zunahme der Hautkrebskrankungen ist durch die erhöhte UV-Exposition erklärbar, die auf ein geändertes Freizeit- und Sozialverhalten großer Teile der Bevölkerung zurückzuführen ist. Hierbei kommt der weit verbreiteten Auffassung, daß „braun“ mit „schön und gesund“ gleichzusetzen sei, eine besondere Rolle zu. Dieses derzeitige Schönheitsideal führt zu gezieltem, ausgiebigem Sonnenbaden nicht nur in der Freizeit, sondern in noch stärkerem Maße während der Urlaubszeit.

Die positive Wirkung der Sonne auf den Körper (Vitamin D₃-Bildung) und auf die Seele des Menschen soll auch nicht vergessen werden. Für einen sinnvollen Umgang mit der Sonne, der es der Bevölkerung ermöglicht, diese positiven Eigenschaften zu nutzen, ohne sich einem erhöhten Hautkrebsrisiko auszusetzen, will die SSK mit den jetzt vorgelegten Empfehlungen Hinweise geben. Diese Empfehlungen stellen eine vervollständigte und überarbeitete Fassung der bereits in den Jahren 1990 und 1993 von der SSK herausgegebenen ausführlichen Informationen dar.

Die SSK gibt in ihren Schutzempfehlungen Ratschläge zur

- Gewöhnung der Haut an die Sonnenbestrahlung
- Art des Sonnenschutzes und dessen Abhängigkeit von der Sonneneinstrahlung (UV-Index)
- maximalen Zahl der jährlichen Sonnenbäder.

Sie stellt insbesondere fest, daß ein Sonnenbrand stets vermieden werden sollte, dies gilt vor allem für Kinder und Jugendliche.

Die SSK hat zu diesen Empfehlungen einen Dokumentationsteil erarbeitet, der die wissenschaftlichen Erkenntnisse über die Wirkung der UV-Strahlung auf die Haut einschließlich der Risiken und Ursachen der Hautkrebsentstehung zusammenfaßt und damit die Schutzempfehlungen begründet.

Nummer 5 Strahlenschutz und Strahlenbelastung im Zusammenhang mit Polizeieinsätzen anlässlich von CASTOR-Transporten. Stellungnahmen und Empfehlungen der Strahlenschutzkommission sowie Erläuterungen zum Strahlenrisiko

1998, 60 Seiten

Zum Inhalt:

- Strahlenschutz und Strahlenbelastung im Zusammenhang mit Polizeieinsätzen anlässlich von CASTOR-Transporten. Erläuterungen von Dr. G. Dietze, PTB, Stellvertretender Vorsitzender der SSK
- Bewertung der Kontamination beim Transport abgebrannter Brennelemente. Stellungnahme der SSK vom 03.06.1998

- Ergebnisse von Ganzkörpermessungen an Polizeieinsatzkräften (Dr. W. Eschner, Prof. Dr. H. Schicha, Universität zu Köln)
- Zur Strahlung bei CASTOR-Transporten. Stellungnahme der SSK vom 27.02.1997
- Begrenzung der Strahlenexposition von Polizeieinsatzkräften bis zum 18. Lebensjahr und von Polizeibeamtinnen. Stellungnahme der SSK vom 19.09.1996
- Stellungnahme der Strahlenschutzkommission zum Beitrag von H. Kuni, Marburg „Gefährdung der Gesundheit durch Strahlung des CASTOR“ vom 22.09.1995

Anlage 1

Satzung der Reaktor-Sicherheitskommission und der Strahlenschutzkommission vom 29. Januar 1990

(veröffentlicht im Bundesanzeiger Nr.36 vom 21.2.1990, S.891)

§ 1 Bildung der Reaktor-Sicherheitskommission

Bildung der Strahlenschutzkommission

Beim Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (kurz: Der Bundesminister) werden die Reaktor-Sicherheitskommission (RSK) und die Strahlenschutzkommission (SSK) gebildet.

§ 2 Beratungsgegenstand

- (1) Die Reaktor-Sicherheitskommission berät den Bundesminister in den Angelegenheiten der Sicherheit und damit in Zusammenhang stehenden Angelegenheiten der Sicherung
 1. von Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen (Kernreaktoren)
 2. des Kernbrennstoffkreislaufes (der Beförderung, Verwahrung, Aufbewahrung, Erzeugung, Bearbeitung und Verarbeitung sowie Wiederaufarbeitung, Sicherstellung und Endlagerung von Kernbrennstoffen und radioaktiven Abfällen aus Kernbrennstoffen).
- (2) Die Strahlenschutzkommission berät den Bundesminister in den Angelegenheiten des Schutzes vor Gefahren ionisierender und nichtionisierender Strahlen.

§ 3 Zusammensetzung

- (1) Die Reaktor-Sicherheitskommission besteht in der Regel aus 18 Mitgliedern. Es sollen insbesondere folgende Fachgebiete vertreten sein:

| | |
|-----------------------------------|----------------|
| Bautechnik | Nuklearchemie |
| Elektrotechnik | Reaktorbetrieb |
| Geowissenschaften und Bergtechnik | Reaktorphysik |
| Grundbau | Systemtechnik |
| Maschinen- und Apparatebau | Thermodynamik |

Meß- und Regeltechnik
Werkstoffkunde

Verfahrenstechnik

- (2) Die Strahlenschutzkommission besteht in der Regel aus 17 Mitgliedern. Es sollen insbesondere folgende Fachgebiete vertreten sein:

Biophysik

Strahlengenetik

Radiochemie

Strahlenphysik

Radiologie und Nuklearmedizin

Strahlenschutzmedizin

Radioökologie

Strahlenmeßtechnik

Strahlenbiologie

Strahlenschutztechnik

Nichtionisierende Strahlen

§ 4 Mitglieder

- (1) Die Mitgliedschaft in den Kommissionen ist ein persönliches Ehrenamt, das keine Vertretung zuläßt. Die Mitglieder der Kommission sind unabhängig und nicht an Weisungen gebunden.
- (2) Der Bundesminister beruft die Mitglieder der Kommission in der Regel für die Dauer von 3 Kalenderjahren. Eine Wiederberufung in unmittelbarer Folge soll grundsätzlich nur bis zu einer Gesamtberufungsdauer von 6 Jahren erfolgen, sofern nicht im Einzelfall aus Gründen der Kontinuität eine Verlängerung erforderlich ist.
- (3) Der Bundesminister kann jedes Mitglied aus besonderen Gründen vorzeitig abberufen. Die Gründe sind dem Mitglied und der jeweiligen Kommission mitzuteilen. Die vorzeitige Abberufung darf nicht wegen einer fachlichen Ansicht erfolgen.
- (4) Die Mitglieder der Kommission werden vor Aufnahme ihrer Tätigkeit vom Bundesminister auf gewissenhafte und unparteiische Erfüllung ihrer Aufgaben, zur Vertraulichkeit der Sitzungen (§ 14 Abs. 4) sowie zur Verschwiegenheit über Angelegenheiten verpflichtet, die Gegenstand eines atomrechtlichen oder strahlenschutzrechtlichen Genehmigungs- oder Aufsichtsverfahrens sind und die ihnen als Kommissionsmitgliedern zur Kenntnis kommen.

§ 5 Vorsitzender und Stellvertreter

Der Bundesminister bestellt nach Anhörung der jeweiligen Kommission die Vorsitzenden und deren Stellvertreter in der Regel für die Dauer eines Kalenderjahres. Die Amtszeit des Vorsitzenden soll in unmittelbarer Folge die Dauer von 2 Jahren im Regelfall nicht überschreiten.

§ 6 Ausschüsse

- (1) Im Einvernehmen mit dem Bundesminister oder auf dessen Verlangen setzen die Kommissionen Ausschüsse ein und bestimmen deren Aufträge. Auf Vorschlag der jeweiligen Kommission beruft der Bundesminister die Mitglieder der Ausschüsse und bestellt deren Vorsitzende. Die Vorsitzenden der Ausschüsse müssen Kommissionsmitglieder sein.
- (2) Die Regelungen des § 4 Abs. 1, Abs. 2 Satz 1, Abs. 3 und 4, des § 5 Satz 1, des § 10, des § 11 Abs. 5, des § 12 Abs. 3 und 4 sowie der §§ 13 bis 16 gelten entsprechend für die Ausschüsse, sofern deren Tätigkeit nicht durch besondere Geschäftsordnungen des Bundesministers nach den Grundsätzen dieser Satzung geregelt wird.

§ 7 Sachverständige

Die Kommissionen und ihre Ausschüsse können im Einvernehmen mit dem Bundesminister Sachverständige zu den Beratungen hinzuziehen. Die Sachverständigen sind vom jeweiligen Vorsitzenden zur Wahrung der Vertraulichkeit (§ 14 Abs. 4) über den Inhalt der Sitzung zu verpflichten.

§ 8 Geschäftsstelle

Der Bundesminister richtet beim Bundesamt für Strahlenschutz gegenüber diesem fachlich weisungsunabhängige Geschäftsstellen für die Kommissionen ein. Die Geschäftsstellen unterstützen die Kommissionen und Ausschüsse bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben, insbesondere nach Maßgabe von § 12 Abs. 3 und 4 und § 15.

§ 9 Beratungsaufträge

- (1) Der Bundesminister erteilt den Kommissionen Beratungsaufträge. Die Kommissionen können auch von sich aus Beratungsthemen aufgreifen.
- (2) Der Bundesminister kann im Einvernehmen mit dem Vorsitzenden der jeweiligen Kommission einem Ausschuß Beratungsaufträge erteilen, wenn die Angelegenheit allein in das Fachgebiet dieses Ausschusses fällt und ihre Bedeutung keine Beratung in der Kommission erfordert.

§ 10 Ausschluß von der Beratung wegen Befangenheit

Anzeigepflichten

- (1) Von der Beratungstätigkeit ist das Mitglied einer Kommission ausgeschlossen, das
 1. selbst Beteiligter in einem Genehmigungs- oder Aufsichtsverfahren ist, das Gegenstand der Beratung ist; einem Beteiligten steht gleich, wer durch seine Tätigkeit oder durch Entscheidungen der Behörde in der zur Beratung anstehenden Angelegenheit einen unmittelbaren Vorteil oder Nachteil haben kann;
 2. bei einer natürlichen oder juristischen Person oder Vereinigung, die zu dem Personenkreis der Nummer 1 gehört, gegen Entgelt beschäftigt ist oder bei ihr als Mitglied des Vorstandes, des Aufsichtsrates oder eines gleichartigen Organs tätig ist; dies gilt nicht für den, dessen Anstellungskörperschaft Beteiligte ist;
 3. außerhalb seiner Tätigkeit in der Kommission in der Angelegenheit, die in der Kommission beraten wird oder werden soll, für den Antragsteller oder denjenigen, der einer Aufsichtsmaßnahme unterliegt, ein Gutachten abgegeben, diesen beraten hat oder für diesen sonst tätig geworden ist.
- (2) Hält sich ein Mitglied einer Kommission für befangen oder bestehen Zweifel, ob die Voraussetzungen des Absatzes 1 gegeben sind, so ist dies dem Vorsitzenden mitzuteilen. Der Vorsitzende gibt dem Bundesminister hiervon Kenntnis. Die Kommission entscheidet über den Ausschluß. Das betroffene Mitglied darf an dieser Entscheidung nicht mitwirken.

- (3) Das ausgeschlossene Mitglied darf bei der Beratung und Beschlußfassung nicht zugegen sein; es darf jedoch in der Sitzung angehört werden.
- (4) Die Mitglieder der Kommissionen sind verpflichtet, dem Bundesminister die in ihrer Eigenschaft als Kommissionsmitglieder geführten Korrespondenzen oder Besprechungen mit Antragstellern oder mit denjenigen, die Aufsichtsmaßnahmen unterliegen, über Angelegenheiten, die Gegenstand von Beratungen der jeweiligen Kommission sind, anzuzeigen.

§ 11 Beratungsverfahren

- (1) Die Kommissionen beschließen als Ergebnis ihrer Beratungen Empfehlungen oder Stellungnahmen an den Bundesminister. Sie sind zu begründen.
- (2) Sieht sich eine Kommission nicht in der Lage, eine Empfehlung oder Stellungnahme abzugeben, stellt sie dies durch Beschluß fest und legt ihre Gründe dar.
- (3) Die Empfehlungen der Kommissionen werden vom Bundesminister im Bundesanzeiger veröffentlicht.
- (4) Zur Vorbereitung der Beratungstätigkeit der Kommissionen erarbeiten die Ausschüsse Vorschläge für Empfehlungen oder Stellungnahmen. Stellungnahmen eines Ausschusses zu Beratungsaufträgen des Bundesministers nach § 9 Abs. 2 werden diesem und der Kommission zugeleitet.
- (5) Die Kommissionen dürfen ohne Zustimmung des Bundesministers Dritten keine Stellungnahmen oder Auskünfte geben.

§ 12 Vorbereitung der Sitzungen

- (1) Die Kommissionen legen im Einvernehmen mit dem Bundesminister Ort und Zeit ihrer Sitzungen fest, in der Regel für 1 Kalenderjahr im voraus.
- (2) Der Bundesminister, der Vorsitzende oder mindestens ein Drittel der Mitglieder einer Kommission können die Einberufung einer außerordentlichen Sitzung verlangen.
- (3) Der Vorsitzende beruft die Kommission zur Sitzung ein. Einladungen und vorläufige Tagesordnung werden im Auftrag des Vorsitzenden und im Einvernehmen mit dem

Bundesminister von der Geschäftsstelle aufgestellt und versandt; sie sollen den Sitzungsteilnehmern mindestens zwei Wochen vor der Sitzung vorliegen. Anmeldungen des Bundesministers sind aufzunehmen.

- (4) Die Vorsitzenden können durch die Geschäftsstelle schriftliche Unterlagen über Beratungsprobleme, Beratungsgrundlagen sowie Beschlußvorlagen und mögliche Beschlußalternativen erarbeiten lassen. Die Beratungsunterlagen sollen den Mitgliedern der Kommissionen, dem Bundesminister und, soweit sie betroffen sind, den gemäß § 13 Abs. 2 und 4 Eingeladenen mindestens eine Woche vor der Sitzung vorliegen.

§ 13 Teilnahme an Sitzungen

- (1) Die Sitzungen der Kommissionen sind nicht öffentlich.
- (2) Auf Veranlassung des Bundesministers können Vertreter anderer Bundes- und Landesbehörden zu den Sitzungen eingeladen werden. Sie sind einzuladen, wenn der Beratungsgegenstand ein atomrechtliches Genehmigungs- oder Aufsichtsverfahren ihrer Zuständigkeit betrifft; ihre Vertreter sind auf Verlangen zu hören.
- (3) Die in Genehmigungs- oder Aufsichtsverfahren zugezogenen Sachverständigen sowie sachverständige Vertreter der Antragsteller und der von Aufsichtsmaßnahmen Betroffenen können vom Vorsitzenden der jeweiligen Kommission im Einvernehmen mit dem Bundesminister zu den Sitzungen eingeladen werden. Sie sind auf Verlangen des Bundesministers oder der zuständigen Behörde zu hören.
- (4) Die von den Kommissionen hinzugezogenen Sachverständigen (§ 7) nehmen an den Tagesordnungspunkten der Sitzung teil, zu denen sie gehört werden sollen.
- (5) Vertreter der Geschäftsstelle nehmen an den Sitzungen teil.
- (6) Bei der Beschlußfassung über die Abgabe einer Empfehlung oder Stellungnahme können außer den Kommissionsmitgliedern in der Regel nur die Vertreter des Bundesministers und der Geschäftsstelle anwesend sein.

§ 14 Durchführung der Sitzungen der Kommissionen

- (1) Der Vorsitzende leitet die Sitzungen.
- (2) Die Kommission legt zu Beginn jeder Sitzung im Einvernehmen mit dem Bundesminister die endgültige Tagesordnung fest.
- (3) Das Ergebnisprotokoll der vorangegangenen Sitzung ist von der Kommission zu verabschieden.
- (4) Die Sitzungen der Kommissionen sind vertraulich. Die Sitzungsteilnehmer dürfen Dritten keine Auskünfte über Ausführungen einzelner Mitglieder, über Abstimmungen und über den Inhalt des Ergebnisprotokolls geben.

§ 15 Ergebnisprotokoll

Aufzeichnung des Sitzungsverlaufs

- (1) Die Geschäftsstellen fertigen im Einvernehmen mit dem jeweiligen Vorsitzenden ein Ergebnisprotokoll über jede Sitzung an. Das Ergebnisprotokoll enthält:
 1. eine Bezeichnung der Gegenstände der Beratung,
 2. den Wortlaut der Beschlüsse (Empfehlungen und Stellungnahmen) und ggf. deren Begründung mit den eventuellen Minderheitsvoten gemäß § 16 Abs. 3,
 3. eine Liste der den Beratungen und der Beschlußfassung zugrunde liegenden schriftlichen Unterlagen,
 4. die wesentlichen mündlichen Informationen, soweit sie für die Beschlußfassung von Bedeutung waren,
 5. eine Liste der Sitzungsteilnehmer,
 6. die Feststellung der Abstimmungsergebnisse in einer Anlage.
- (2) Zur Erleichterung der Erstellung eines Ergebnisprotokolls zeichnen die Geschäftsstellen den Sitzungsverlauf auf Tonträgern auf; sie gewähren den Mitgliedern der jeweiligen

Kommission und den Vertretern des Bundesministers die Möglichkeit, die Aufzeichnungen anzuhören. Spätestens nach einem Jahr sind die Aufzeichnungen zu löschen.

- (3) Das Ergebnisprotokoll ist vom Vorsitzenden der jeweiligen Kommission und von einem Beauftragten der Geschäftsstelle zu unterzeichnen.
- (4) Die Geschäftsstellen übersenden das Ergebnisprotokoll und die Anlagen über die Feststellung der Abstimmungsergebnisse den Mitgliedern der jeweiligen Kommission und dem Bundesminister. Auf Verlangen des Bundesministers wird weiteren Behörden das Ergebnisprotokoll zu den Tagesordnungspunkten übersandt, zu denen sie zu den Sitzungen eingeladen waren. Diese Behörden können die Auszüge nach Verabschiedung des Ergebnisprotokolls durch die jeweilige Kommission (§ 14 Abs. 3) an von ihnen zugezogene Sachverständige oder an Antragsteller sowie an von Aufsichtsmaßnahmen Betroffene weitergeben, soweit diese durch Beratungsergebnisse betroffen sind.

§ 16 Beschlußfassung

- (1) Die Kommissionen fassen ihre Beschlüsse mit der Mehrheit der Stimmen der berufenen Mitglieder. In Ausnahmefällen kann ein Beschluß darüber hinaus auch im Umlaufverfahren herbeigeführt werden; widerspricht ein Mitglied ausdrücklich diesem Verfahren, so gilt dieses als gescheitert. Die jeweilige Kommission hat dann auf ihrer nächsten Sitzung Beschluß zu fassen.
- (2) Für Empfehlungen zum Standort oder zur Konzeption einer kerntechnischen Anlage sowie zur Inbetriebnahme ist eine Mehrheit der Stimmen von mindestens zwei Dritteln der berufenen Mitglieder erforderlich.
- (3) Alle Mitglieder haben gleiches Stimmrecht und tragen gemeinsam die Verantwortung für die Beschlüsse der jeweiligen Kommission. Überstimmte Mitglieder können von dem Recht Gebrauch machen, daß ihre abweichende Meinung im Ergebnisprotokoll oder bei Veröffentlichung von Empfehlungen zum Ausdruck gebracht wird.

§ 17 Vergütung der Tätigkeit in den Kommissionen

- (1) Der Bundesminister setzt die Vergütung der Tätigkeit der Mitglieder der Kommissionen und der Ausschüsse sowie der zugezogenen Sachverständigen im Benehmen mit den Kommissionen fest.
- (2) Die Vergütung umfaßt ein Fachhonorar, eine Reisekostenvergütung und eine Sitzungsvergütung. Aufwendungen in besonderen Fällen können ersetzt werden.

§ 18 Inkrafttreten

Diese Satzung tritt am 1. März 1990 in Kraft. Sie ersetzt die Satzung der Reaktor-Sicherheitskommission und der Strahlenschutzkommission in der Fassung vom 8. Dezember 1987 (BAnz. S. 16 367).

Anlage 2

Verzeichnis aller Publikationen der Strahlenschutzkommission

In der Reihe *Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission* sind bisher erschienen:

- Band 1 Empfehlungen der Strahlenschutzkommission zu speziellen Fragen des Strahlenschutzes in den Jahren 1974 - 1984
1985, 279 S., 31 Tab., ISBN 3-437-11034-9, DM 68,-
- Band 2 Wirkungen nach pränataler Bestrahlung
Effects of Prenatal Irradiation
1. Aufl. 1985, 201 S., 31 Tab.
2., zweisprachige Aufl. 1989, 378 S., 5 Abb., 7 Tab., ISBN 3-437-11293-7, DM 62,-
- Band 3 Berechnungsgrundlage für die Ermittlung von Körperdosen bei äußerer Strahlenexposition durch Photonenstrahlung und Berechnungsgrundlage für die Ermittlung von Körperdosen bei äußerer Strahlenexposition durch Elektronen, insbesondere durch β -Strahlung
1. Aufl. 1986, 93 S., 41 Abb., 20 Tab.
2., durchges. Aufl. 1992, 93 S., 41 Abb., 20 Tab., ISBN 3-437-11412-3, DM 36,-
- Band 4 Medizinische Maßnahmen bei Kernkraftwerksunfällen
Leitfaden für: Ärztliche Berater der Katastrophenschutzleitung, Ärzte in Notfallstationen, Ärzte in der ambulanten Betreuung
1. Aufl. 1986, 81 S., 5 Abb., 4 Tab., 2 Ausklapptafeln, ISBN 3-437-11055-1, DM 34,-
2. überarb. Aufl. 1995, 64 Seiten, 3 Abb., 5 Tab., ISBN 3-437-11682-7, DM 34,-
- Band 5 Auswirkungen des Reaktorunfalls in Tschernobyl in der Bundesrepublik Deutschland
Empfehlungen der Strahlenschutzkommission zur Abschätzung, Begrenzung und Bewertung
1986, 93 S., 1 Abb., 7 Tab., ISBN 3-437-11084-5, DM 26,-
- Band 5a *Impact of the Chernobyl Nuclear Power Plant Accident on the Federal Republic of Germany*
Recommendations of the Commission on Radiological Protection: Assessment, Limitation and Valuation
1988, 98 pp., ISBN 3-437-11184-1, DM 32,-
- Band 6 Empfehlungen der Strahlenschutzkommission 1985/1986
1987, 212 S., 2 Abb., 27 Tab., ISBN 3-437-11138-8, DM 42,-

-
- Band 7 Auswirkungen des Reaktorunfalls in Tschernobyl auf die Bundesrepublik Deutschland
- Aktivitätskonzentrationen in der Bundesrepublik Deutschland
- Empfehlungen zur Begrenzung der Strahlenexposition
- Strahlenexposition der Bevölkerung und Bewertung
Zusammenfassender Bericht der Strahlenschutzkommission
1987, 237 S., 61 Abb., 40 Tab., ISBN 3-437-11147-7, DM 29,-
- Band 7a *Impact of the Chernobyl Nuclear Power Plant Accident on the Federal Republic of Germany*
- *Activity Concentrations in the Federal Republic of Germany*
- *Recommendations for Limiting Exposures to Radiation*
- *Radiation Exposures to the Population and Valuation*
Comprehensive Report of the Commission on Radiological Protection
1988, 237 pp., 61 fig., 40 tab., ISBN 3-437-11241-4, DM 58,-
- Band 8 Zur beruflichen Strahlenexposition in der Bundesrepublik Deutschland
1988, 353 S., ISBN 3-437-11187-6, DM 54,-
- Band 9 Radionuklide in Wasser-Schwebstoff-Sediment-Systemen und Abschätzung der Strahlenexposition
1988, 300 S., 83 Abb., 52 Tab., ISBN 3-437-11196-5, DM 48,-
- Band 10 Empfehlungen der Strahlenschutzkommission 1987
Recommendations of the Commission on Radiological Protection 1987
1988, 114 S., 1 Abb., 7 Tab., ISBN 3-437-11233-3, DM 29,-
- Band 11 Strahlenschutzfragen bei Anfall und Beseitigung von radioaktiven Reststoffen
Klausurtagung der Strahlenschutzkommission, 6.-7. November 1986
1988, 223 S., 60 Abb., 21 Tab., ISBN 3-437-11238-4, DM 42,-
- Band 12 Aktuelle Fragen zur Bewertung des Strahlenkrebsrisikos
Klausurtagung der Strahlenschutzkommission, 5.-6. November 1987
1988, 291 S., 31 Abb., 41 Tab., ISBN 3-437-11239-2, DM 48,-
- Band 13 Leitfaden für den Fachberater Strahlenschutz der Katastrophenschutzleitung bei kerntechnischen Notfällen
1. Aufl. 1989, 270 S.
2., überarbeitete Aufl. 1995, 296 S., 21 Abb., 37 Tab., ISBN 3-437-11639-8, DM 78,-
- Band 14 Strahlenexposition und Strahlengefährdung durch Plutonium
1989, 177 S., 12 Abb., 23 Tab., ISBN 3-437-11258-9, DM 38,-
- Band 15 Empfehlungen der Strahlenschutzkommission 1988/1989
Recommendations of the Commission on Radiological Protection 1988/1989
1992, 233 S., 2 Abb., 9 Tab., ISBN 3-437-11278-3, DM 49,-

-
- Band 16 Nichtionisierende Strahlung
Klausurtagung der Strahlenschutzkommission, 7.-9. Dezember 1988
1990, 421 S., 71 Abb., 29 Tab., ISBN 3-437-11279-1, DM 68,-
- Band 17 Modelle, Annahmen und Daten mit Erläuterungen zur Berechnung der Strahlenexposition bei der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft oder Wasser zum Nachweis der Einhaltung der Dosisgrenzwerte nach §45 StrlSchV
1992, 194 S., 13 Abb., ISBN 3-437-11419-0, DM 49,-
- Band 18 Maßnahmen nach Kontamination der Haut mit radioaktiven Stoffen
1992, 144 S., 7 Abb., 12 Tab., ISBN 3-437-11450-6, DM 44,-
- Band 19 Die Exposition durch Radon und seine Zerfallsprodukte in Wohnungen in der Bundesrepublik Deutschland und deren Bewertung
1992, 114 S., 43 Abb., 17 Tab., ISBN 3-437-11451-4, DM 42,-
- Band 20 Risiken durch ionisierende Strahlen und chemotoxische Stoffe; Quantifizierung, Vergleich, Akzeptanz
Klausurtagung der Strahlenschutzkommission, 7./8. Dezember 1989
1992, 200 S., 18 Abb., 13 Tab., ISBN 3-437-11452-2, DM 48,-
- Band 21 Die Strahlenexposition durch den Bergbau in Sachsen und Thüringen und deren Bewertung
Klausurtagung der Strahlenschutzkommission, 7.-11. November 1990
1993, 208 S., 42 Abb., 16 Tab., ISBN 3-437-11453-0, DM 64,-
- Band 22 Schutz vor elektromagnetischer Strahlung beim Mobilfunk
1992, 137 S., 23 Abb., 14 Tab., ISBN 3-437-11438-7, DM 44,-
- Band 23 Strahlenschutzgrundsätze für die Verwahrung, Nutzung oder Freigabe von kontaminierten Materialien, Gebäuden, Flächen oder Halden aus dem Uranerzbergbau; Empfehlungen der Strahlenschutzkommission mit Erläuterungen
Radiological Protection Principles Concerning the Safeguard, Use or Release of Contaminated Materials, Buildings, Areas or Dumps from Uranium Mining; Recommendations of the Commission on Radiological Protection with Explanations
1992, 198 S., 4 Abb., 1 Karte, ISBN 3-437-11495-6, DM 54,-
- Band 24 Empfehlungen und Stellungnahmen der Strahlenschutzkommission 1990/1991
Recommendations and Statements of the Commission on Radiological Protection 1990/1991
1993, 357 S., 2 Abb., 6 Tab., ISBN 3-437-11519-7, DM 76,-
- Band 25 Notfallschutz und Vorsorgemaßnahmen bei kerntechnischen Unfällen
Klausurtagung der Strahlenschutzkommission, 7./8. November 1991
1993, 347 S., 112 Abb., 46 Tab., ISBN 3-437-11520-0, DM 74,-

-
- Band 26 Strahlenschutzüberlegungen zum Messen und Bergen von radioaktiven Satellitenbruchstücken
1994, 160 S., 23 Abb., 14 Tab., ISBN 3-437-11629-0, DM 52,-
- Band 27 Medizinische Maßnahmen bei Strahlenunfällen
Klausurtagung der Strahlenschutzkommission, 11.-13. November 1992
1994, 372 S., 51 Abb., 31 Tab., ISBN 3-437-11633-9, DM 64,-
- Band 28 Wirkungen niederfrequenter Felder
Symposium des Bundesamtes für Strahlenschutz
und der Strahlenschutzkommission, 3./4. Dezember 1992
1994, 306 S., 64 Abb., 34 Tab., ISBN 3-437-11634-7, DM 58,-
- Band 29 Ionisierende Strahlung und Leukämieerkrankungen von Kindern und Jugendlichen
Stellungnahme der Strahlenschutzkommission mit Anlagen
1994, 98 S., 10 Abb., 6 Tab., ISBN 3-437-11635-5, DM 34,-
- Band 30 Strahlenexposition in der medizinischen Diagnostik
Klausurtagung der Strahlenschutzkommission, 18./19. Oktober 1993
1995, 462 S., 80 Abb., 127 Tab., ISBN 3-437-11659-2, DM 74,-
- Band 31 Empfehlungen und Stellungnahmen der Strahlenschutzkommission 1992/1993
Recommendations and Statements of the Commission on Radiological Protection 1992/1993
1997, 316 S., 5 Abb., 12 Tab., ISBN 3-437-25406-5, ca. DM 86,-
- Band 32 Der Strahlenunfall
– Ein Leitfaden für Erstmaßnahmen
1996, 107 S., ISBN 3-437-11685-1, DM 44,-
- Band 33 Molekulare und zelluläre Prozesse bei der Entstehung stochastischer Strahlenwirkungen
Klausurtagung der Strahlenschutzkommission, 13./14. Oktober 1994
1995, 253 S., 61 Abb., 9 Tab., ISBN 3-437-11685-1, DM 74,-
- Band 34 Environmental UV-Radiation, Risk of Skin Cancer and Primary Prevention
Internationaler Kongreß und Klausurtagung der Strahlenschutzkommission,
6.-8. Mai 1996, Hamburg
1996, 443 S., ISBN 3-437-25188-0, DM 98,-
- Band 35 Sicherheitsaspekte der Sonographie
1998, 244 S., ISBN 3-437-25187-2,
- Band 36 Empfehlungen und Stellungnahmen der Strahlenschutzkommission 1994
1997, 210 S., ISBN 3-437-25189-9, DM 58,-

- Band 37 Aktuelle radioökologische Fragen des Strahlenschutzes
Klausurtagung der Strahlenschutzkommission, 12./13. Oktober 1995
1998, 288 S., ISBN 3-437-25199-6, DM 78,-
- Band 38 Funkanwendungen
- Technische Perspektiven
- biologische Wirkungen
- Schutzmaßnahmen
Klausurtagung der Strahlenschutzkommission, 15./16. Mai 1997
In Vorbereitung
- Band 39 Empfehlungen und Stellungnahmen der Strahlenschutzkommission 1995
1998, 124 Seiten, ISBN 3-437-21448-9
- Band 40 Empfehlungen und Stellungnahmen der Strahlenschutzkommission 1996
1998, 100 Seiten, ISBN 3-437-21439-X
- Band 41 Empfehlungen und Stellungnahmen der Strahlenschutzkommission 1997
1998, 200 Seiten, ISBN 3-437-21438-1, DM 78,-
- Band 42 Methoden, Probleme und Ergebnisse der Epidemiologie
Klausurtagung der Strahlenschutzkommission, Mai 1998
In Vorbereitung

In der Reihe „*Berichte der Strahlenschutzkommission*“ sind bisher erschienen:

- Heft 1 Die Ermittlung der durch kosmische Strahlung verursachten Strahlenexposition
des fliegenden Personals
Stellungnahme der Strahlenschutzkommission
1995, 69 S., ISBN 3-437-11666-5, DM 27,-
- Heft 2 20 Jahre Strahlenschutzkommission 1974-1994 – Eine Bilanz –
Erläuternde Texte zu den Aufgaben, zur Arbeitsweise und zur Geschichte der
Strahlenschutzkommission
Mit vollständigen Verzeichnissen der Empfehlungen und Stellungnahmen sowie
Veröffentlichungen
1995, 57 S., ISBN 3-437-11671-1, DM 26,50
- Heft 3 Kriterien für die Alarmierung der Katastrophenschutzbehörden durch die
Betreiber kerntechnischer Einrichtungen.
Gemeinsame Empfehlung der Reaktor-Sicherheitskommission und der Strahlen-
schutzkommission. Mit Erläuterungen
1995, 38 S., ISBN 3-437-11688-6, DM 20,50
- Heft 4 10 Jahre nach Tschernobyl. Information der Strahlenschutzkommission zu den
radiologischen Auswirkungen und Konsequenzen insbesondere in Deutschland
1996, 36 S., ISBN 3-437-11730-0, DM 26,-

-
- Heft 5 Atmosphärische Ausbreitung bei kerntechnischen Notfällen
1996, 178 S., ISBN 3-437-11731-9, DM 46,50
- Heft 6 Konzepte und Handlungsziele für eine nachhaltige, umweltgerechte
Entwicklung im Strahlenschutz in Deutschland
Stellungnahme der Strahlenschutzkommission
1996, 19 S., ISBN 3-437-25288-7, DM 16,-
- Heft 7 Schutz vor niederfrequenten elektrischen und magnetischen Feldern der
Energieversorgung und -anwendung
Empfehlung der Strahlenschutzkommission
1997, 124 S., deutsch/englisch, ISBN 3-437-25436-7, DM 36,-
- Heft 8 Jahresbericht 1996 der Strahlenschutzkommission
1997, 33 S., ISBN 3-437-25438-3, DM 19,50
- Heft 9 Interventionelle Radiologie
Empfehlung der Strahlenschutzkommission
1997, 40 S., ISBN 3-437-25458-8, DM 20,50
- Heft 10 Strahlenexposition an Arbeitsplätzen durch natürliche Radionuklide. Stellung-
nahme der Strahlenschutzkommission
Radiation exposure at working places by natural radionuclides.
Statement of the Commission on Radiological Protection
1997, 48 S., deutsch/englisch, ISBN 3-437-21336-9, DM 22,50
- Heft 11 Auswirkungen der Einführung neuer Dosismessgrößen im Strahlenschutz
1998, 60 Seiten, ISBN 3-437-25557-6, DM 24,50
- Heft 12 Jahresbericht 1997 der Strahlenschutzkommission
1998, 56 Seiten, ISBN 3-437-25558-4, DM 24,-
- Heft 13 Wissenschaftliche Begründung für die Anpassung des Kapitels 4 „Berechnung
der Strahlenexposition“ der Störfallberechnungsgrundlagen für Kernkraftwerke
mit Druckwasserreaktor
In Vorbereitung
- Heft 14 Empfehlungen zur Patientensicherheit bei Anwendungen der
Ultraschalldiagnostik in der Medizin
Empfehlung der Strahlenschutzkommission
einschließlich wissenschaftlicher Begründung
1998, 74 Seiten, ISBN 3-437-25559-2, DM 28,-
- Heft 15 Grundsätze für die Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlen
am Menschen in der medizinischen Forschung
(Grundsätze nach § 41 StrlSchV)
Stellungnahme der Strahlenschutzkommission
1998, 46 Seiten, ISBN 3-437-25568-1, DM 22,-

- Heft 16 Freigabe von Materialien, Gebäuden und Bodenflächen mit geringfügiger Radioaktivität aus anzeige- oder genehmigungspflichtigem Umgang
Empfehlung der Strahlenschutzkommission
1998, 124 Seiten, deutsch/englisch, ISBN 3-437-21306-X, DM 36,-
- Heft 17 Radon-Statusgespräch 1998
1998, 242 Seiten, ISBN 3-437-25569-X, DM 49,-
- Heft 18 Empfehlungen zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken bei Anwendung magnetischer Resonanzverfahren in der medizinischen Diagnostik
1998, 74 Seiten, ISBN 3-437-25579-7
In Vorbereitung
- Heft 19 UV-Strahlung und malignes Melanom**
1998, 84 Seiten
In Vorbereitung

In der Reihe „*Informationen der Strahlenschutzkommission*“ sind bisher erschienen:

- Nummer 1 Der Strahlenunfall
Ein Leitfaden für Erstmaßnahmen – Kurzfassung –
- Nummer 2 Verzeichnis aller Publikationen der Strahlenschutzkommission
- Nummer 3 The German Commission on Radiological Protection.
Objectives – Statements – Recommendations
- Nummer 4 Schutz des Menschen vor solarer UV-Strahlung
- Nummer 5 Strahlenschutz und Strahlenbelastung im Zusammenhang mit Polizeieinsätzen
anlässlich von CASTOR-Transporten

Die Broschüren der Reihe „Informationen der Strahlenschutzkommission“ sind kostenfrei über die Geschäftsstelle zu beziehen.