F a c h v e r b a n d f ü r S t r a h l e n s c h u t z e.V.
Mitgliedsgesellschaft
International Radiation Protection Association (IRPA)

Anforderungen an die Fachkunde von Strahlenschutzverantwortlichen oder Strahlenschutzbeauftragten im nichtmedizinischen Bereich

Bericht der 11. Jahrestagung
des Fachverbandes für Strahlenschutz e.V.
am 3. und 4. November 1977 in Karlsruhe

Redaktion: S. Lenkeit
H. Pfeiff
R. Spieß
G. Stäblein

FS-77-16-T

V o r w o r t

Der Fachverband für Strahlenschutz veranstaltete seine 11. Jahrestagung am 3. und 4. November 1977 in Karlsruhe.

Angesichts des umfangreichen Vortragsprogramms des Internationalen IRPA-Kongresses in Paris im Frühjahr 1977 wurde die 11. Jahrestagung als Arbeitstagung durchgeführt. Erarbeitet werden sollte auf dieser Tagung die Anforderungen an die Fachkunde von Strahlenschutzverantwortlichen und Strahlenschutzbeauftragten im Sinne der Strahlenschutzverordnung im nichtmedizinischen Bereich. Vorbereitet wurde diese Tagung vom Arbeitskreis "Ausbildung" des Fachverbandes für Strahlenschutz. Hilfe erhielt der Arbeitskreis von Kollegen, die mit der Ausbildung zwar weniger zu tun hatten, aber denen die Probleme in den einzelnen Arbeitsgebieten gut bekannt waren. Diesen Kollegen sei hiermit herzlichst gedankt. Gedankt sei auch allen Teilnehmern an der Tagung, ohne deren aktive Mitarbeit diese Tagung kein Erfolg und das Ergebnis nicht von einer so breiten Basis getragen worden wäre.

Für den Arbeitskreis Ausbildung und
als Tagungsleiter
S. Lenkeit

Januar 1978

Inhaltsverzeichnis

J. Mehl:	Die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde	1
W. Bischof:	Strahlenschutzverantwortliche, Strahlenschutzbeauftragte und ihre Fachkunde	18
R. Spiess:	Formulierung der Fachkunde für den Strahlenschutzbeauftragten	61
Die Arbeitsgruppen und ihre Leiter		78
Bericht der Arbeitsgruppe 1		79
Bericht der Arbeitsgruppe 2		84
Bericht der Arbeitsgruppe 3		98
Bericht der Arbeitsgruppe 4		114
Bericht der Arbeitsgruppe 5		122
Bericht der Arbeitsgruppe 6		129
Paneldiskussion zur Ergebnisfeststellung		134
Liste der Teilnehmer		138
Vorschlag zur Strahlenschutzfachkunde im nichtmedizinischen Bereich		Anhang

DIE FÜR DEN STRAHLENSCHUTZ ERFORDERLICHE FACHKUNDE

von

J. MEHL

BONN

INHALT

1. Einführung
2. Definition
3. Erfordernis
4. Inhalt und Umfang
5. Nachweis und Vermittlung
6. Literatur

1. EINFÜHRUNG

Niemand kann sich oder andere schützen, wenn er die Ursache der Gefahr nicht erkennen kann, das mögliche Ausmaß der Gefahr nicht abzuschätzen und in Relation zu anderen Gefahren zu stellen weiß oder sich über Art und Wirkung der verfügbaren und Art und Umfang der im speziellen Fall zu treffenden Schutzmaßnahmen im Unklaren ist.
Deshalb bleiben alle Schutzvorschriften und alle aus ihnen abgeleiteten Richtlinien, Regeln und Anweisungen wirkungslos, wenn die Bedeutung der Vorbildung derjenigen, denen bei der Anwendung von Schutzmaßnahmen eine aktive Rolle zuzuweisen ist, nicht erkannt und ihr nicht im Rahmen der Schutzvorsorge Vorrang eingeräumt wird.
In der vorliegenden Übersicht werden die Forderungen zusammengestellt, die nach dem Atom- und Strahlenschutzrecht der Bundesrepublik Deutschland bezüglich der Vorbildung derjenigen zu erfüllen sind, denen beim Schutz einzelner und der Allgemeinheit gegen die Wirkung ionisierender Strahlung eine aktive Rolle zukommt, die Probleme analysiert, die bei der Präzisierung und Erfüllung dieser Forderungen insbesondere bezüglich "der für den Strahlenschutz erforderlichen Fachkunde" auftreten und Lösungsansätze für diese Probleme aufgezeigt.

2. DEFINITION

Bezüglich der Vorbildung, die Voraussetzung für die Durchführung bestimmter durch das Atomgesetz (AtG)[1] und die Strahlenschutzverordnung (StrlSchV)[2] geregelter Tätigkeiten ist, wird unterschieden zwischen
- den "notwendigen Kenntnissen" und
- der "erforderlichen Fachkunde".

Die mit "notwendige Kenntnisse" bezeichnete Vorbildung wird vorausgesetzt für die Personen, die bestimmte beabsichtigte genehmigungs- und/oder anzeipflichtige Tätigkeiten -im allgemeinen unter der Leitung und Beaufsichtigung von Verantwortlichen bzw. Beauftragten- (in diesem Fall werden sie "sonst tätige Personen" genannt) ausführen sollen.

Die "notwendigen Kenntnisse" erstrecken sich auf
- die möglichen Gefahren
  [§7(2)Nr. 2 AtG, §9(2)Nr. 2 AtG],
  bzw. die mögliche Strahlengefährdung
  [§4(2)Nr. 2 AtG, §6(1)Nr. 4 StrlSchV, §10(1) Nr. 2 StrlSchV, §19(1)Nr. 4 StrlSchV],
- die anzuwendenden Schutzmaßnahmen
  [§4(2)Nr. 2 AtG, §7(2)Nr. 2 AtG, §9(2)Nr. 2 AtG, §6(1)Nr. 4 StrlSchV, §10(1)Nr. 2 StrlSchV, §19(1)Nr. 4 StrlSchV],

und sofern es sich um Tätigkeiten in Zusammenhang mit "Kernbrennstoffanlagen"* handelt,
- den sicheren Betrieb der Anlage
  [§7(2)Nr. 2 AtG].

Die "notwendigen Kenntnisse" sind im Rahmen von Belehrungen zu vermitteln, über die von den zuständigen Aufsichtsbhörden prüfbare Nachweise zu führen sind.

Die mit "erforderliche Fachkunde" bezeichnete Vorbildung wird vorausgesetzt für

a) Personen, die
   für die Aufnahme oder wesentliche Änderung bestimmter genehmigungs- und/oder anzeigepflichtigen Tätigkeiten verantwortlich
   und deshalb zur Beantragung einer Genehmigung und/oder zur Anzeige verpflichtet sind (Strahlenschutzverantwortliche),
   und die beabsichtigen selbst,
   die betreffenden Tätigkeiten zu leiten und zu beaufsichtigen und
   für die Einhaltung aller anzuwendenden Schutzvorschriften sowie der von der zuständigen Behörde erlassenen Anordnungen und Auflagen zu sorgen
   [§6(2)Nr. 1AtG, §7(2)Nr. 1 AtG, §9(2)Nr. 1AtG, §4(5)Nr. 1StrlSchV, §6(1)Nr. 1 StrlSchV, §17(2)Nr. 1 StrlSchV, §18Nr. 1 StrlSchV, §19(1)Nr. 1 StrlSchV, §20a(2)StrlSchV, §29(1)bis(4)StrlSchV, §31(1)bis(3)StrlSchV].

b) Personen, die
   von einem Strahlenschutzverantwortlichen beauftragt werden sollen, bestimmte genehmigungs- und/oder anzeigepflichtige Tätigkeiten zu leiten und zu beaufsichtigen und dabei für die Einhaltung der anzuwendenden Schutzvorschriften einschließlich der von der zuständigen Behörde erlassenen Anordnungen und Auflagen Sorge zu tragen (Strahlenschutzbeauftragte)
   [§4(5)Nr. 1 StrlSchV, §6(1)Nr. 2 StrlSchV, §6(2)StrlSchV, §17(2)Nr. 1 StrlSchV, §18 Nr. 2 StrlSchV, §19(1)Nr. 2 StrlSchV, §20a(2)StrlSchV, §29(1)bis(4) StrlSchV, §31(2)bis(3) StrlSchV].

c) Ärzte, die
   von der zuständigen Behörde zur Vornahme ärztlicher Überwachungsmaßnahmen ermächtigt werden sollen
   [§71(1) StrlSchV].

Der Besitz der erforderlichen Fachkunde ist den zuständigen Behörden nach-

---

* Mit "Kernbrennstoffanlagen" werden in dieser Übersicht bezeichnet:
- Anlagen zur Erzeugung, zur Bearbeitung oder Verarbeitung oder zur Spaltung von Kernbrennstoffen gem §7 AtG und
- Anlagen zur Aufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe gem. §7 AtG

nachzuweisen.
In der Strahlenschutzverordnung wird unter den Voraussetzungen, nach denen die in dieser Verordnung geregelten genehmigungs- und/oder anzeigepflichtigen Tätigkeiten zugelassen sind, ausschließlich "die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde" gefordert.
Im gesamten Text des Atomgesetzes wird dagegen "die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde" nicht genannt. In diesem Gesetz wird unter den Voraussetzungen, nach deren Erfüllung die in diesem Gesetz geregelten Tätigkeiten zu genehmigen sind, "die erforderliche Fachkunde der für die (Leitung und Beaufsichtigung der) betreffenden Tätigkeiten Verantwortlichen" gefordert.
Durch §29(1) bis (4) StrlSchV wird jedoch klargestellt, daß auch für die Leitung und Beaufsichtigung aller nach dem Atomgesetz genehmigungspflichtigen Tätigkeiten "die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde" zu fordern ist.
Auf Grund dieser Sachlage kann festgestellt werden, daß in allen unter a) und b) genannten Fällen "die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde" vorausgesetzt wird.
Im unter c) genannten Fall handelt es sich um "die für die ärztliche Überwachung beruflich strahlenexponierter Personen erforderliche Fachkunde", auf die hier nicht näher eingegangen werden soll.
Da die Pflichten des Strahlenschutzverantwortlichen und des Strahlenschutzbeauftragten in §31 StrlSchV im einzelnen festgelegt sind, kann wie folgt definiert werden:
"Die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde" ist die nachgewiesene Vorbildung, die durch Ausbildung und berufliche Erfahrung erworben worden ist, und die nach der Erteilung der entsprechenden Befugnisse befähigt, bei nach dem nach dem Atom- und Strahlenschutzrecht genehmigungs- und/oder anzeigepflichtigen Tätigkeiten, deren Art, Umfang und Zweck bestimmt sind, die Pflichten eines die Durchführung der Tätigkeiten

i) insgesamt selbst leitenden und beaufsichtigenden Strahlenschutzverantwortlichen
ii) insgesamt oder innerhalb eines bestimmten Aufgaben- und Entscheidungsbereiches leitenden und beaufsichtigenden Strahlenschutzbeauftragten

zu erfüllen.

3. ERFORDERNIS

In Tabelle 1 wird unter Zitatangabe eine Übersicht der nach dem Atomgesetz oder der Strahlenschutzverordnung genehmigungs- und/oder anzeigepflichtigen Tätigkeiten und zu jeder dieser Tätigkeiten der Vorbildung gegeben, die nach diesen Rechtsvorschriften als eine Voraussetzung für deren Durchführung gefordert wird.
Außer in den Fällen, in denen für die Durchführung genehmigungs- und/oder anzeigepflichtiger Tätigkeiten "die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde" oder "die notwendigen Kenntnisse" nicht vorausgesetzt werden, ist eine besondere Vorbildung nur in den Fällen nicht erforderlich, in denen die Tätigkeiten genehmigungs- und anzeigefrei oder nicht rechtsverbindlich geregelt sind. Das gilt für den genehmigungs- und anzeigefreien Umgang mit radioaktiven Stoffen gem. §4(2) StrlSchV unter Berücksichtigung von §4(4) StrlSchV und für die Errichtung und den Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen mit einer Teilchen- oder Photonenenergie von weniger als 5 keV, die gem. §1(1)Nr. 3 StrlSchV von den Vorschriften der Verordnung ausgenommen worden sind.

4. INHALT UND UMFANG

Inhalt und Umfang der Fachkunde, die für den Strahlenschutz im speziellen Fall erforderlich ist, hängen von Ursache, Art und Höhe der potentiellen Strahlenrisiken, die mit der zu leitenden und zu beaufsichtigenden Tätigkeit verbunden sind und von den Pflichten ab, die die betreffenden Strahlenschutzverantwortlichen und Strahlenschutzbeauftragten zu erfüllen haben, um diese Risiken zu beherrschen, und um die Beherrschung der Risiken nachzuweisen.

Die Risiken lassen sich nach ihrer Ursache gliedern in Risiken durch

- radioaktive Mineralien,
- sonstige radioaktive Stoffe
  a) in umschlossener Form
  b) in offener Form
- Kernbrennstoffe
  a) in umschlossener Form
  b) in offener Form
- Durchstrahlungs- und Bestrahlungsanlagen
  a) mit umschlossenen radioaktiven Stoffen als Quelle
  b) mit anderen Quellen (Anl. zur Erzeugung ionisierender Strahlen)
- Kernbrennstoffanlagen.

Art und Höhe der Risiken hängen von Art, Zweck und Umfang der Tätigkeiten ab, die mit diesen Risikoursachen verbunden sind. Diese Parameter werden deshalb auch in den Rechtsvorschriften zur Bestimmung des Grades, in dem diese Tätigkeiten der behördlichen Aufsicht unterstellt werden und in den Genehmigungsbescheiden zur Begrenzung der genehmigten Tätigkeiten verwendet.

Die Art der Tätigkeiten ist bei der Bestimmung des Genehmigungs- und Anzeigeerfordernisses bereits weitgehend festgelegt (vgl. Tab. 1).

Der Zweck der Tätigkeiten ist bei der Bestimmung des Genehmigungs- und Anzeigeerfordernisses jedoch nicht in allen Fällen hinreichend festgelegt. Das gilt insbesondere für den Zweck der

- Gewinnung, Erzeugung, Lagerung, Bearbeitung und Verarbeitung sowie der sonstigen Verwendung von sonstigen radioaktiven Stoffen,
- Aufbewahrung, Bearbeitung und Verarbeitung sowie der sonstigen Verwendung von Kernbrennstoffen und der
- Errichtung und des Betriebes von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen.

Aus den Genehmigungsvoraussetzungen, die vom Zweck der Tätigkeiten abhängig gemacht sind, lassen sich in diesen Fällen folgende Unterscheidungsmerkmale ableiten:

a) Tätigkeiten für Zwecke des Unterrichts in Schulen,
b) Tätigkeiten für Zwecke der Heilkunde oder Zahnheilkunde am Menschen sowie der medizinischen Forschung,
c) Tätigkeiten für sonstige Zwecke.

Dabei dürfte es sich im Einzelfall jeweils nur um bestimmte, unter den genannten ausgewählte Tätigkeiten handeln.

Auch die "Tätigkeiten für sonstige Zwecke" insbesondere die "sonstige Verwendung" von Kernbrennstoffen oder von sonstigen radioaktiven Stoffen sowie der Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen für sonstige Zwecke bedürfen zur Risikoabschätzung der Spezifizierung.

Dabei ist zu prüfen, ob dem Zweck der Tätigkeit zum Schutz von Leben und Gesundheit der Bevölkerung vor den Gefahren radioaktiver Stoffe nach den Ermächtigungsvorschriften des §11(1) Nr. 5 AtG kein Verbot oder nach den Genehmigungsvoraussetzungen keine überwiegend öffentliche Interessen entgegenstehen. Insofern ergeben sich bei den Tätigkeiten für sonstige Zwecke gewisse Einschränkungen.
Der Umfang der Tätigkeiten, bei denen die Risikoursache Substanzen (Radioaktive Mineralien, sonstige radioaktive Stoffe, Kernbrennstoffe) sind, läßt sich durch die Substanzmenge limitieren.
Sofern nur Inkorporationsrisiken von Bedeutung sind, werden diese Mengen zweckmäßig in Vielfachen der Freigrenze ausgedrückt. Handelt es sich um Kernbrennstoffe, sind die "minimal sicheren Massen" als Grenzwerte für das Erfordernis, die Fachkunde auf das Gebiet der Kritikalitätssicherheit auszudehnen, anzusehen.
Falls es sich als notwendig erweisen sollte, die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde in diesen Fällen in Äbhängigkeit von der den Umfang der Tätigkeit bestimmenden Substanzmenge festzulegen, könnten die Abstufungen als Orientierungshilfe dienen, die in der Atomrechtlichen Deckungsvorsorgeverordnung (AtDeckV)[3] für die Festlegung der Deckungsvorsorge und nach §38 StrlSchV für das Erfordernis des Nachweises der Vorhaltung von Personal und Hilfsmitteln für die Schadensbekämpfung verwendet worden sind.
Der Umfang der Tätigkeiten, bei denen die Risikoursache Durchstrahlungsanlagen sind, ließe sich durch die Zahl der Anlagen und die Parameter, die die Dosisleistung im Nutzstrahlenbündel bestimmen, limitieren.
Der Umfang der Tätigkeiten, bei denen die Risikoursache Bestrahlungsanlagen sind, ließe sich durch die Parameter, die die Dosisleistung im Nutzstrahlenbündel bestimmen und sofern es sich um Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen handelt, zusätzlich durch die Parameter, die die Erzeugung radioaktiver Stoffe bestimmen, limitieren.
Der Umfang der Tätigkeiten, bei denen die Risikoursache "Kernbrennstoffanlagen sind, ließe sich durch Beschreibung der Anlagenkapazität und -leistung unter Angabe der betreffenden Substanzmengen limitieren.
Handelt es sich bei der genehmigungspflichtigen Tätigkeit um die Veranlassung Unterstellter als beruflich strahlenexponierte Personen in fremden Anlagen oder Einrichtungen tätig zu werden, so läßt sich der Umfang dieser Tätigkeit durch die Zahl der Personen, die von diesen Personen auszuführenden Tätigkeiten und die Zahl und Art der Anlagen oder Einrichtungen beschränken.

Die Pflichten, die die betreffenden Strahlenschutzverantwortlichen und Strahlenschutzbeauftragten zu erfüllen haben, sind in Tabelle 2 zusammengestellt. Die zur Wahrnehmung dieser Pflichten erforderlichen Fähigkeiten sind Hauptinhalt der Fachkunde. Bei Tätigkeiten, deren Leitung und Beaufsichtigung nur noch durch mehrere Strahlenschutzbeauftragte wahrgenommen werden kann, ist nach §29(2) StrlSchV eine Festlegung des innerbetrieblichen Aufgaben- und Entscheidungsbereiches jedes Strahlenschutzbeauftragten erforderlich, weil jeder Stahlenschutzbeauftragte die ihm übertragenen Pflichten nur im Rahmen seines Bereiches erfüllen kann. In solchen Fällen ist die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde auf die Aufgaben- und Entscheidungsbereiche der einzelnen Strahlenschutzbeauftragten zu beziehen und kann dementsprechend nach Inhalt und Umfang eingeschränkt werden.

5. NACHWEIS UND VERMITTLUNG

Die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde ist durch eine Bescheinigung, die von der nach Landesrecht zuständigen Stelle auszustellen ist, nachzuweisen, wenn beabsichtigt ist,

a) im Zusammenhang mit der Ausübung der Heilkunde und Zahnheilkunde am Menschen
   i) gem. §3(1) StrlSchV mit radioaktiven Stoffen umzugehen (s. hierzu §6(2) StrlSchV), und/oder
   ii) gem. §16 StrlSchV eine Anlage zur Erzeugung ionisierender Strahlen zu betreiben (s. hierzu §19(2) StrlSchV), oder

b) im Zusammenhang mit dem Unterricht in Schulen
   i) gem. §4(1) StrlSchV oder gem. §3(1) StrlSchV mit radioaktiven Stoffen umzugehen (s. hierzu §29(5) StrlSchV), und/oder
   ii) gem. §17(1)Nr. 3 StrlSchV ein Röntgengerät zu betreiben (s. hierzu §29(5) StrlSchV).

Die Fachkunde ist in allen anderen Fällen durch Angaben nachzuweisen, die es den zuständigen Behörden erlauben, die erforderliche Fachkunde unmittelbar zu prüfen.

Auf Grund der Ermächtigungsvorschriften des Atomgesetzes können nach §12(1)Nr. 12 AtG durch Rechtsverordnung
- die Anforderungen,
- die zu erbringenden Nachweise und
- die Prüfungsweise durch die zuständige Behörde

für die erforderliche Fachkunde und die notwendigen Kenntnisse bestimmt werden, die für die Durchführung genehmigungspflichtiger Tätigkeiten in Zusammenhang mit Kernbrennstoffanlagen Voraussetzung sind. Eine entsprechende atomrechtliche Fachkundeverordnung (AtFachV) befindet sich in Vorbereitung.

Die erforderliche Fachkunde und die notwendigen Kenntnisse, die für die Durchführung anderer genehmigungs- und/oder anzeigepflichtige Tätigkeiten vorausgesetzt werden, sind bisher nur für bestimmte Tätigkeitsbereiche in einigen Richtlinien [4,5] grob spezifiziert worden.

Bei dieser Sachlage kann der Wert der bisherigen Bemühungen der Veranstalter von Strahlenschutzkursen neben dem Fachwissen auch die Fachkunde zu vermitteln, kaum hoch genug eingeschätzt werden. Es ist jedoch offensichtlich unmöglich, die Fachkunde, die zur Gewährleistung des Strahlenschutzes bei der Durchführung der verschiedenen genehmigungs- und/oder anzeigepflichtigen Tätigkeiten insgesamt oder in bestimmten Aufgaben- und Entscheidungsbereichen erforderlich ist, durch ein- und denselben Strahlenschutzkurs "maßgeschneidert" zu vermitteln. Um sicherzustellen, daß ein Strahlenschutzkurs, der der Vermittlung der für den Strahlenschutz erforderlichen Fachkunde dienen soll, auch von den zuständigen Behörden anerkannt werden kann, sollten Inhalt und Umfang der vermittelten Fachkunde vom Kursveranstalter präzisiert werden. Die Überprüfung der Inhalte der bisher angebotenen Kurse läßt im übrigen vermuten, daß sie vorwiegend der Vermittlung des Fachwissens dienten, das Voraussetzung für den Erweb der Fachkunde ist. Die Anwendung dieses Wissens zur Erfüllung der Schutzvorschriften der Strahlenschutzver-

ordnung und damit zur Erfüllung der Pflichten eine Strahlenschutzverantwortlichen oder Strahlenschutzbeauftragten sowie die dabei entstehenden Probleme und deren Lösung werden jedoch kaum behandelt, obwohl der Erwerb bzw. Besitz dieser Fähigkeit Inhalt der Fachkundevermittlung bzw. des Fachkundenachweises sein sollte. Es wäre deshalb zu prüfen, ob nicht zumindest in den Fällen, in denen an Inhalt und Umfang der Fachkunde höhere Ansprüche gestellt werden müssen, getrennte Kurse

a) zur Vermittlung bzw. Ergänzung des Fachwissens und
b) zur Vermittlung und Ergänzung der Fachkunde

vorgesehen werden müßten.

Um Kurse für die Vermittlung bzw. Ergänzung der Fachkunde vorbereiten zu können, wären zunächst für bestimmte genehmigungs- und/oder anzeigepflichtige Tätigkeiten Inhalt und Umfang der Fachkunde zu bestimmen, die für die Leitung und Beaufsichtigung dieser Tätigkeiten insgesamt erforderlich ist.

In einem zweiten Schritt ließen sich dann die Fälle ermitteln, in denen mehrere Strahlenschutzbeauftragte für erforderlich gehalten werden und die Aufgaben- und Entscheidungsbereiche dieser Strahlenschutzbeauftragten bestimmen.

Dann könnten auch Inhalt und Umfang der Fachkunde bestimmt werden, die für die Leitung und Beaufsichtigung der Tätigkeiten erforderlich ist, die in diese Aufgaben- und Entscheidungsbereiche fallen.

Der Bundesminister des Innern hat den Fachverband für Strahlenschutz gebeten, aufbauend auf der großen Erfahrung seiner Mitglieder und Freunde Vorschläge für die Präzisierung von Inhalt und Umfang der für den Strahlenschutz erforderlichen Fachkunde zu erarbeiten.

Der Fachverband für Strahlenschutz hat seine 11. Jahrestagung dieser Aufgabe gewidmet.

Ich danke allen Teilnehmern dieses Seminars für ihre Bereitschaft, an dieser Aufgabe mitzuarbeiten und wünsche den hierzu gebildeten Arbeitsgruppen bei der Erarbeitung von Lösungsvorschlägen viel Erfolg!

6. LITERATUR

1) Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz)
in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 1976
BGBl. I S. 3053

2) Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung-StrlSchV) vom 13. Oktober 1976
BGBl I S. 2905

3) Atomrechtliche Deckungsvorsorge-Verordnung -AtDeckV-
vom 25. Januar 1977
BGBl I S. 120

4) Richtlinien für den Strahlenschutz bei der Verwendung radioaktiver Stoffe im medizinischen Bereich
Schriftenreihe des Bundesministers des Innern, Heft 4
Kohlhammer Verlag Stuttgart, 1974

5) Richtlinien für den Betrieb von Beschleunigeranlagen im medizinischen Bereich
GMBl 1974 Nr. 5, S. 81-85

Tabelle 1

Erforderliche Vorbildung für Leitung, Beaufsichtigung oder Ausführung genehmigungs- oder anzeigepflichtiger Tätigkeiten

Art der Tätigkeit	Genehmigungs- oder Anzeigepflicht nach		Für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde vorausgesetzt nach		Notwendige Kenntnisse vorausgesetzt nach	
	AtG §	StrlSchV §	AtG §	StrlSchV §	AtG §	StrlSchV §
Ein- und Ausfuhr von						
- Kernbrennstoffen	3	-	-	-	-	-
- sonstigen radioaktiven Stoffen	-	11 u. 12	-	-	-	-
Beförderung von						
- Kernbrennstoffen	4	-	-	-	4(2) Nr. 2	-
- sonstigen radioaktiven Stoffen	-	8	-	-	-	10(1) Nr. 2
Aufbewahrung von						
- Kernbrennstoffen außerh. d. staatl. Verwahrung	6	-	6(2) Nr. 1	29(1)-(4)	-	-
Errichtung, Betrieb, sonst. Innehabung, wesentl. Änderung oder Änderung des Betriebes, Stillegung, Einschluß, teilw. oder vollst. Abbau						
- einer "Kernbrennstoffanlage" 1)	7	-	7(2) Nr. 1	29(1)-(4)	7(2) Nr. 2 2)	-
Bearbeitung, Verarbeitung, sonst. Verwendung von						
- Kernbrennstoffen außerhalb v. "Kernbrennstoffanlagen" 1)	9	-	9(2) Nr. 1	29(1)-(4)	9(2) Nr. 2	-
Aufsuchung, Gewinnung, Aufbereitung - radioaktiver Mineralien	Berggesetze der Länder		-	29(1)-(4)	-	-
Gewinnung, Erzeugung, Lagerung Bearbeitung, Verarbeitung, sonst. Verwendung, Beseitigung 3) von	-	3		6(1) Nr. 1-2 6(2) 29(1)-(4)	-	6(1) Nr. 4
- sonstigen radioaktiven Stoffen Beseitigung von - kernbrennstoffhaltigen Abfällen	-	4	-	4(5) Nr. 1 29(1)-(4)	-	-
Errichtung,	-	15	-	18(1) Nr. 1	-	-
Probebetrieb	-	20	-	-	-	-
Betrieb	-	16	-	19(1) Nr. 1-2 29(1)-(4)	-	19(1) Nr. 4
- einer Anlage zur Erzeugung von ionisierenden Strahlen	-	17	-	17(2) Nr. 1 29(1)-(4)	-	-
Veranlassung unter seiner Aufsicht Stehende als - beruflich strahlenexp. Personen in fremden Anlagen oder Einrichtungen tätig zu werden	-	20a	-	20a(2) 29(1)-(4)	-	20a(2)

1) Mit "Kernbrennstoffanlagen" werden in dieser Übersicht bezeichnet:
- Anlagen zur Erzeugung, zur Bearbeitung oder Verarbeitung oder zur Spaltung von Kernbrennstoffen und
- Anlagen zur Aufarbeitung bestrahlter Kernbrennstoffe
gem. §7 AtG

2) Bezieht sich nur auf die bei dem Betrieb einer "Kernbrennstoffanlage" sonst tätigen Personen

3) Diese Tätigkeiten sind im allgemeinen unter der Bezeichnung "Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen" zusammengefaßt.

Tabelle 2

Pflichten des Strahlenschutzverantwortlichen und des Strahlenschutzbeauftragten unter Angabe der Schutzvorschriften, für deren Einhaltung sie im Rahmen dieser Pflichten zu sorgen haben (§ 31 StrlSchV)

Textstelle der StrlSchV §	Abs.	Satz	Inhalt	Pflicht des Strahlenschutzverantwortlichen	Pflicht des Strahlenschutzbeauftragten*
31	1	Nr. 1	Schaffung der materiellen, administrativen und personellen Voraussetzungen für die Einhaltbarkeit der Strahlenschutzgrundsätze (§ 28 StrlSchV)	+	
		Nr. 2	Schaffung der materiellen, administrativen und personellen Voraussetzungen für die Einhaltbarkeit der u. a. Schutzvorschriften	+	
		Nr. 3	Schaffung der materiellen, administrativen und personellen Voraussetzungen, um die Verbreitung radioaktiver Stoffe so gering wie möglich halten zu können	+	
		Nr. 4	Schaffung der materiellen, administrativen und personellen Voraussetzungen, um ein unbeabsichtigtes Kritischwerden von Kernbrennstoff vermeiden zu können	+	
	2		Sorgepflicht für die Einhaltung der u. a. Schutzvorschriften sowie der von der zuständigen Behörde erlassenen Anordnungen und Auflagen (z. B. zu §§ 34, 48 u. 75 StrlSchV)	+	+
	3		Sorgepflicht für die Durchführung von Maßnahmen zur Abwendung dringender Gefahr für Leben, Gesundheit oder bedeutende Sachgüter	+	+
	4		Unterricht in Schulen: Sorgepflicht für Bestellung und Anwesenheit eines Lehrers mit der Qualifikation eines Strahlenschutzbeauftragten, wenn mit radioaktiven Stoffen umgegangen oder ein Röntgengerät betrieben wird (s. a. § 56 Abs. 3 StrlSchV)	+	

* Für einen Strahlenschutzbeauftragten bestehen die genannten Pflichten nur im Rahmen des ihm gem. §29(2) StrlSchV übertragenen innerbetrieblichen Aufgaben- und Entscheidungsbereiches.

Textstelle der StrlSchV §	Abs.	Satz	Schutzvorschriften: Inhalt	Pflicht des Strahlenschutz- verantwortlichen	Pflicht des Strahlenschutz- beauftragten
28			Strahlenschutzgrundsätze		
	1		Vermeidung unnötiger Kontaminationen und Expositionen, Reduzierung unvermeidlicher Kontaminationen und Expositionen auf das geringst mögliche Ausmaß	+	+
	2		Bei der Ermittlung von Körperdosen nicht zu berücksichtigende Strahlenexpositionen	+	
	3		Planung baulicher und sonst. techn. Schutzmaßnahmen gegen Störfälle	+	
32	3	3	Unterrichtung des Strahlenschutzverantwortlichen über Anordnungen der Aufsichtsbehörde		+
35			Kennzeichnungspflicht		
	1		Zu kennzeichnende Objekte und Bereiche, Art der Kennzeichnung	+	+
	2		Ausnahmen	+	+
	3		Verwendung und Beseitigung gekennzeichneter Schutzbehälter und Aufbewahrungsbehältnisse	+	+
	4		Zusatzkennzeichnung von Behältern und Vorrichtungen, deren Inhalt bestimmte Aktivitätsgrenzwerte überschreitet	+	+
36			Maßnahmen bei sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen (Gegenmaßnahmen, Anzeigepflicht)	+	+
37			Vorbereitung der Brandbekämpfung (Gefahrengruppeneinteilung)	+	
38			Vorbereitung der Schadensbekämpfung bei Unfällen oder Störfällen		
	1		Nachweis der Vorhaltung und Einsatzfähigkeit von Personal und Hilfsmitteln	+	
	2		Information und Beratung von Behörden und Hilfsorganisationen	+	+
	3		Ausnahmen von der Anwendung der Absätze 1 u. 2	+	
39			Belehrung		
	1		Vor Aufnahme genehmigungspflichtiger Tätigkeiten innerhalb und außerhalb von Kontroll- oder Sperrbereichen	+	+
	2		Vor Zutritt sonst. Personen, soweit die zuständige Behörde dies gestattet hat, zu Kontrollbereichen	+	+
	3		Führung und Aufbewahrung von Aufzeichnungen über Inhalt und Zeitpunkt	+	+

Textstelle der StrlSchV §	Abs.	Satz	Inhalt	Pflicht des Strahlenschutz- verantwortlichen	Pflicht des Strahlenschutz- beauftragten
40			Auslegung oder Aushang der StrlSchV	+	+
41			Anwendung radioaktiver Stoffe in der medizinischen Forschung		
	2		Ausschlußregelung für Probanden, die auf gerichtliche oder behördliche Anordnung verwahrt sind	+	+
	3		Zusatzforderungen für Probanden, die das 50. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, Ausschlußregelung für schwangere und stillende Frauen	+	+
	4		Vorlage schriftl. Erklärung der Probanden bei der zust. Behörde	+	+
	5		Ärztl. Voruntersuchung der Probanden, Prüfung der Aktivität, des Reinheitsgrades und der Stoffbindung der verwendeten Radionuklide im Einzelfall, Unterschreitung der anzuwendenden Dosisgrenzwerte, Überwachung der Körperdosen, Führung, Aufbewahrung und Hinterlegung von Aufzeichnungen	+	+
	6		Anzeige an zust. Behörde und BGA bei Überschreitung von Dosisgrenzwerten und bei Abschluß der betr. Forschungsarbeiten	+	+
	8		Erstattung eines Abschlußberichtes an zust. Behörde und BGA	+	+
	9		Geltungsbereich bei der klin. Prüfung von mit rad. Stoffen markierten Arzneimitteln (Arzneimittelgesetz)	+	+
42			Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlen in der Heilkunde oder Zahnheilkunde		
	2	2	Einschränkung der Strahlenexposition und Inkorporation rad. Stoffe bei ärztl. Untersuchungen	+	+
43			Aufzeichnungen über Patienten		
	1		Inhalt der Aufzeichnungen über Patientenbefragung, Untersuchung u. Behandlung	+	+
	2		Aushändigung von Aufzeichnungskopien an Patienten auf Verlangen	+	+
	3	1	Aufbewahrung und Hinterlegung der Aufzeichnungen	+	+
	4	1.	Erteilung von Auskunft über die Aufzeichnungen und vorübergehende Überlassung der Aufzeichnungen auf Anforderung, wenn der Patient von einem Arztkollegen weiter behandelt oder untersucht wird	+	+

Textstelle der StrlSchV §	Abs.	Satz	Inhalt	Pflicht des Strahlenschutz- verantwortlichen	Pflicht des Strahlenschutz- beauftragten
44			Dosisgrenzwerte für außerbetriebliche Überwachungsbereiche		
	1		Grenzwert der Ganzkörperdosis im außerbetrieblichen Überwachungsbereich	+	+
45			Dosisgrenzwerte für Bereiche, die nicht Strahlenschutzbereiche sind		
		1 u. 2	Grenzwerte für Strahlenexpositionen durch Ableitungen rad. Stoffe mit Wasser und Luft	+	+
46			Schutz von Luft, Wasser und Boden		
	1		Begrenzung, Kontrolle und Anzeige von Ableitungen radioaktiver Stoffe	+	+
	3		Maximal zulässige Aktivitätsabgabe mit der Abluft	+	+
	4		Maximal zulässige Aktivitätsabgabe mit dem Abwasser	+	+
	6		Schutz des Bodens vor rad. Stoffen	+	+
47			Ablieferungspflicht für rad. Abfälle		
	1	1	Abfälle, die an eine Landessammelstelle oder eine andere behördlich zugelassene Einrichtung abzuliefern sind	+	+
	2	1	Erfordernis der behördlichen Zulassung für Abfälle aus Anlagen, die nach §§ 7 oder 9 AtG genehmigungsbedürftig sind	+	+
	3		Ausschluß der Inanspruchnahme der Vorschriften über die Freigrenzen	+	+
49			Dosisgrenzwerte für beruflich strahlenexponierte Personen		
	1		Körperdosen, Jahres- und Vierteljahresgrenzwerte	+	+
	2		Personen unter 18 Jahren	+	+
	3		Gebärfähige Frauen	+	+
	4		Expositionsbeschränkung nach Grenzwertüberschreitung	+	+
50			Außergewöhnliche Strahlenexpositionen		
	1		Zulassungsvoraussetzungen	+	+
	2		Dosisgrenzwerte	+	+
	3		Personenauswahlkriterien	+	+
	4		Beschränkung der Strahlenexposition in der Folgezeit	+	+
	5		Weiterbeschäftigung nach Überschreitung der für Körperdosen festgelegten Jahresgrenzwerte	+	

Textstelle der StrlSchV §	Abs.	Satz	Inhalt	Pflicht des Strahlenschutz- verantwortlichen	Pflicht des Strahlenschutz- beauftragten
51			Dosisgrenzwerte für Personen im betrieblichen Überwachungsbereich	+	+
52			Inkorporation radioaktiver Stoffe		
	1		Grenzwerte für die jährliche Aktivitätszufuhr durch Inhalation und Ingestion	+	+
	2		Grenzwerte für die Aktivitätszufuhr im Kalendervierteljahr	+	+
53			Umgang mit offenen rad. Stoffen		
	1		Auswahl der Arbeitsverfahren	+	+
	2		Tragen von Schutzkleidung und Verwendung der erforderlichen Schutzausrüstung, sonst. Verhalten	+	+
	3		Zeitliche Begrenzung des Kontaminations- und Inkorporationsrisikos	+	+
54			Dauereinrichtungen (Sicherstellung des Schutzes von Personen durch entspr. Einrichtungen)	+	+
55			Berücksichtigung anderweitiger Strahlenexpositionen (Strahlenexpositionen infolge beruflicher Tätigkeit, s.a. § 28 Abs. 3 StrlSchV)	+	+
56			Tätigkeitsverbote und Tätigkeitsbeschränkungen		
	1		Art der Verbote und Beschränkungen für besonderen Schutz erfordernde Personengruppen	+	+
	3		Unmittelbare Aufsicht, falls Schüler bei der Verwendung rad. Stoffe enthaltender Vorrichtungen oder beim Betrieb von Röntgengeräten mitwirken	+	+
57			Sperrbereiche		
	1	1	Abgrenzung, Kennzeichnung, Zutrittskontrolle	+	+
	2		Voraussetzungen für Zutrittserlaubnis	+	+
58			Kontrollbereiche		
	1	1	Abgrenzung, Kennzeichnung	+	+
	2	1 u. 3	Voraussetzungen für Zutrittserlaubnis	+	+
	4		Regelung bei ortsveränderlichem Umgang mit rad. Stoffen oder ortsveränderlichem Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionis. Strahlen	+	+
59			Bestrahlungsräume (Erfordernis für Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen sowie Bestrahlungseinrichtungen mit radioakt. Quellen, die in Ausübung der Heilkunde oder Zahnheilkunde verwendet werden)	+	+

Textstelle der StrlSchV §	Abs.	Satz	Inhalt	Pflicht des Strahlenschutz- verantwortlichen	beauftragten
60			Überwachungsbereiche		
	1	1	Zutrittsbeschränkung für betriebliche Überwachungsbereiche	+	+
	2		Dosisgrenzwerte für Personen im außerbetrieblichen Überwachungsbereich, falls der Zugang nicht beschränkt werden kann	— +	+
61			Ortsdosismessung in Strahlenschutzbereichen		
	1	1 u. 2	Erfordernis von Ortsdosis- oder Ortsdosisleistungsmessungen in Sperrbereichen, Kontrollbereichen und Überwachungsbereichen, Sonderregelung für Sperrbereiche bzgl. Gerätanzeige	+	+
	2		Anzeige an zust. Behörde bei Grenzwertüberschreitung im betrieblichen Überwachungsbereich	+	+
	3		Aufzeichnung und Hinterlegung der Meßergebnisse, falls die Strahlenexposition berufl. strahlenexp. Personen allein durch diese Messungen bestimmt wird	+	+
62			Zu überwachende Personen		
	1	1	Personen in Sperr- und Kontrollbereichen	+	+
	2		Erfordernis des Strahlenpasses	+	+
63			Ermittlung der Körperdosen		
	1	2	Messung der Personendosis	+	+
	2		Erfordernis der Ermittlung von Ganz- oder Teilkörperdosen	+	+
	3	1 bis 4	Verfahren zur Messung der Personendosis	+	+
	5		Ausgabe von jederzeit auswertbaren Dosimetern auf Verlangen von zu überwachenden Personen	+	+
	8		Bestimmung der Energiedosis bei unfallbedingter Strahlenexposition	+	+
64			Kontamination und Dekontamination		
	1		Erfordernis der Prüfung von Bereichen (Kontrollber. u. betr. Überw.-bereich) auf Kontaminationen	+	+
	2		Erfordernis der Prüfung von Personen auf Kontaminationen	+	+
	3		Maßnahmen bei Grenzwertüberschreitungen und Hautkontaminationen	+	+
	4		Erfordernis besonderer Schutzmaßnahmen, falls die für Schutzmaßnahmen festgelegten Grenzwerte nicht eingehalten werden können	+	+

Textstelle der StrlSchV §	Abs.	Satz	Inhalt	Pflicht des Strahlenschutz- verantwortlichen	Pflicht des Strahlenschutz- beauftragten
	5		Voraussetzungen für die Änderung der Zweckbestimmung von Räumen und Plätzen an denen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wurde, Anzeige an die zust. Behörde	+	+
66			Aufzeichnungs- und Anzeigepflicht		
	1		Aufzeichnung, Aufbewahrung, Vorlage, Hinterlegung und Mitteilung der Ermittlungen und Messungen zur Bestimmung der Personendosis	+	+
	2		Anzeige (mit Begründung) von außergewöhnlichen Strahlenexpositionen bei zust. Behörde	+	+
	3		Anzeige der Überschreitung von Dosisgrenzwerten (s.a. § 36 StrlSchV) und Aktivitätsgrenzwerten	+	+
	4		Aufzeichnungen über Feststellungen von Grenzwertüberschreitungen bei der Prüfung von Bereichen und Personen auf Kontamination, deren Aufbewahrung, Vorlage und Hinterlegung	+	+
67			Erfordernis der ärztlichen Überwachung		
	1		Untersuchung vor Tätigkeitsbeginn	+	+
	2		Wiederholungsuntersuchung bzw. -beurteilung	+	+
68			Ärztliche Bescheinigung		
	3	2	Aufbewahrung, Vorlage und Übergabe	+	
70			Besondere ärzliche Überwachung		
	1		Fälle, die Veranlassung und Anzeige bei der zust. Behörde erfordern	+	
	3		Fortsetzung der ärztl. Überwachung nach Beendigung einer Tätigkeit, die diese Überwachung erforderte	+	
72			Anforderungen an Strahlungsmeßgeräte		
	1		Auswahl, Zahl, Prüfung	+	
	2		Aufzeichnungen über Prüfung und Wartung, deren Aufbewahrung, Vorlage und Hinterlegung	+	
73			Warnsignale		
			Anzeige der Funktionuntüchtigkeit, falls keine Mehrfachauslegung	+	
74			Lagerung und Sicherung rad. Stoffe		
	1		Pflicht zur geschützten, gesicherten und isolierten Lagerung zeitweilig nicht benötigter rad. Stoffe	+	+

Textstelle der StrlSchV §	Abs.	Satz	Inhalt	Pflicht des Strahlenschutz- verantwortlichen	Pflicht des Strahlenschutz- beauftragten
	2		Verhütung des kritischen Zustandes bei der Lagerung von Kernbrennstoffen	+	+
	3		Gewährleistung der Durchführbarkeit von Sicherheitsüberprüfungen, die auf Grund internationaler Verpflichtungen durchgeführt werden	+	+
75			Prüfung umschlossener rad. Stoffe		
		1 u. 3	Prüferfordernis, Prüfstelle, Aufbewahrung und Vorlage der Prüfbefunde, Anzeige festgestellter Undichtheiten bei der zust. Behörde	+	
76			Wartung von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen und von Bestrahlungseinrichtungen mit radioaktiven Stoffen	+	+
77			Abgabe radioaktiver Stoffe		
	1		Beschränkung des Empfängerkreises	+	
	2		Anzeige der Abgabe bzw. des Empfangs radioaktiver Stoffe, mit denen der Umgang gem. §4 Abs. 1 StrlSchV zugelassen ist	(+)	
	3		Bescheinigung bei Abgabe umschlossener radioaktiver Stoffe über kontaminationsfreie und dichte Umhüllung (s.a. §78 Abs. 2 StrlSchV)	(+)	
	4		Bei Abgabe zur Beförderung oder Weiterbeförderung: Prüfung der Beförderungsberechtigung, Erfüllung der anzuwendenden Verpackungsvorschriften, Prüfung der Unversehrtheit der Verpackung vor Abgabe zur Weiterbeförderung	(+)	
	5		Gewährleistung, daß nach Beförderung Übergabe nur an Empfangsberechtigte erfolgt	(+)	(+)
78			Buchführung und Anzeige		
	1		Umgang: Buchführung und Anzeigen über Bestand, Gewinnung, Erzeugung, Erwerb u. Abgabe sowie sonst. Verbleib rad. Stoffe	(+)	+
	2		Beifügung von Bescheinigungen über Dichtheit und Kontaminationsfreiheit zu Anzeigen, die umschl. rad. Stoffe betreffen	(+)	+
	3		Aufbewahrung und Hinterlegung der Buchführung	(+)	+

Textstelle der StrlSchV §	Art.	Satz	Inhalt	Pflicht des Strahlenschutz- verantwortlichen	Pflicht des Strahlenschutz- beauftragten
79			Abhandenkommen radioaktiver Stoffe, Anzeige bei der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde oder bei der für die öffentliche Sicherheit und Ordnung zuständigen Behörde	(+)	(+)
82	4		Fortführung der bisherigen Betätigung Übergangsvorschrift für die Leistungsfähigkeit von Dauereinrichtungen, die sich im Oktober 1976 bereits in Betrieb befanden	+	+

(+) Die Sorgepflicht für die Einhaltung dieser Schutzvorschriften ist in § 31 der StrlSchV den Strahlenschutzverantwortlichen bzw. Strahlenschutzbeauftragten nicht explizit zugewiesen worden, da sie einen weitergehenden Personenkreis betrifft.

Strahlenschutzverantwortliche, Strahlenschutzbeauftragte und ihre Fachkunde

von Werner Bischof

Universität Göttingen[x)]

Anschrift: Assessor Werner Bischof, Institut für Völkerrecht der Universität Göttingen, Abteilung Atomenergierecht, 34 Göttingen, Nikolausberger Weg 9 c

Inhalt

I. Einleitung

II. Zur Rechtsstellung der Strahlenschutzverantwortlichen und der Strahlenschutzbeauftragten

1. Rechtsgrundlagen des Euratom-Vertrages
2. Rechtsgrundlagen des innerstaatlichen Rechts

a) Atomgesetz, Strahlenschutzverordnung und Röntgenverordnung
b) Beleihung oder Indienstnahme Privater
c) Arten der Strahlenschutzverantwortlichen und Strahlenschutzbeauftragten

III. Zur Fachkunde im Strahlenschutzrecht

1. Zur rechtlichen Bedeutung und systematischen Einordnung der Fachkundevoraussetzung
2. Der Personenkreis der Fachkundepflichtigen

a) Zur Fachkundepflicht der Betreiber
b) Zur Fachkundepflicht der Strahlenschutzbeauftragten
c) Kritikalitätsbeauftragte?
d) Meßstellen nach § 63 Abs. 3 StrlSchV
e) Ermächtigte Ärzte
f) Sachverständige nach § 20 AtG

3. Zum Begriff der Fachkunde
4. Zur Inhaltsbestimmung der Fachkundeanforderung

a) Grundsätzliches
b) Inhaltsbestimmung de lege ferenda
c) Form der Fachkunderegelung
d) Empfehlungen für die Fachkunderegelung

I. Einleitung

In dem vorliegenden Tagungsprogramm ist mein Referat unter dem Titel "Fachkunde aus juristischer Sicht" angekündigt worden. Nun hat soeben Herr Dr. Wehner für Herrn Dr. Mehl ein sehr ausführliches Überblicksreferat[1] gehalten, das eine umfassende Bestandsaufnahme der Strahlenschutzfachkunde nach dem geltenden Recht, also insbesondere auch unter Berücksichtigung der am 1. April 1977 in Kraft getretenen neuen Strahlenschutzverordnung[2] enthält. Dabei sind die Rechtsgrundlagen und der materielle Inhalt der geltenden Regelungen - so unvollständig sie zur Zeit auch noch sein mögen - behandelt worden.

Es erscheint nicht besonders sinnvoll, diese Übersicht nochmals mit den Worten, aus der Sicht eines Juristen zu wiederholen. Nützlicher, vor allem auch im Hinblick auf die in den beiden kommenden Tagen stattfindenden Beratungen über die zukünftigen Fachkunderegelungen, dürfte es sein, in diesem Korreferat kritische Anmerkungen zur gegenwärtigen Rechtslage zu machen und verfassungsrechtliche Überlegungen anzustellen, in welcher rechtlichen Form eine Fachkunderegelung im Strahlenschutz nach den Maßstäben des Grundgesetzes[3] zu erlassen ist und welche Inhalte eine solche Regelung haben könnte oder müßte. Schließlich ist zu untersuchen, ob die gesetzlichen Ermächtigungen des Atomgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 1976[4] für eine praktische und erforderliche Fachkunderegelung ausreichen.

---

1) Siehe oben S.
2) Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV) vom 31. Oktober 1976 (BGBl. I S. 269).
3) Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland vom 23. Mai 1949 (BGBl. S. 1), zuletzt geändert durch das34.Gesetz zur Änderung des Grundgesetzes vom 23. 8. 1976 (BGBl. I S. 2383).
4) Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 1976(BGBl. I S. 3053), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 3. Dezember 1976 (BGBl. I S. 3281).

Während die Fachkundeproblematik den zweiten Teil meiner Ausführungen bilden werden, möchte ich mit Einverständnis der Tagungsleitung zunächst einige Anmerkungen über die Rechtsstellung der Strahlenschutzverantwortlichen und der Strahlenschutzbeauftragten machen, die ja in erster Linie diejenigen Personen sind, die die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde besitzen müssen. Dabei soll versucht werden, auf aktuelle Fragen konkreterer Art zu antworten, die im Verlaufe der Beratungen der Strahlenschutzverordnung und nach ihrem Inkrafttreten entstanden sind.

II. Zur Rechtsstellung der Strahlenschutzverantwortlichen und der Strahlenschutzbeauftragten

1. Rechtsgrundlagen des Euratom-Vertrages

Seit Gründung der drei Europäischen Gemeinschaften (Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl, Europäische Wirtschaftsgemeinschaft und Europäische Atomgemeinschaft) in den fünfziger Jahren ist die Bundesrepublik Deutschland als Mitgliedstaat dieser supranationalen Organisation in der Gesetzgebung nicht mehr völlig frei, sondern sie ist gebunden an das primäre und sekundäre Gemeinschaftsrecht der Europäischen Gemeinschaften. Für den Bereich des Strahlenschutzes kommen vor allem die Bestimmungen des Euratom-Vertrages[5], insbesondere des Kapitels III (Art. 30 ff.) über den Gesundheitsschutz und die Euratom-Strahlenschutzgrundnormen[6] in Betracht. Prüft man diese Bestimmungen im einzelnen, so ergibt sich weder aus dem Text

---

5) Vertrag zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft (Euratom) vom 25. März 1957 (BGBl. II S. 1014).

6) Richtlinie des Rates vom 1. Juni 1976 zur Festlegung der überarbeiteten Grundnormen für den Gesundheitsschutz der Bevölkerung und der Arbeitskräfte gegen die Gefahren ionisierender Strahlungen (76/579/Euratom) (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 1976, Nr. L 187/1). Vgl. dazu Bischof, W., Internationale Rechtsgrundlagen des Entwurfs der Strahlenschutzverordnung, in: Viertes Deutsches Atomrechts-Symposium, 26. bis 28. Mai 1975 in Göttingen, 56 ff.); Eriskat, H., Die Novellierung der Euratom-Grundnormen und der Entwurf der Strahlenschutzverordnung, in: Viertes Deutsches Atomrechts-Symposium, S. 61 ff.

des Euratom-Vertrages noch aus den Grundnormen in den Fassungen von 1959 (einschließlich der Änderungen von 1962 und 1966) und von 1976 keine unmittelbare Verpflichtung der Mitgliedstaaten[7], zur Durchsetzung und Gewährleistung der zu erlassenden innerstaatlichen Strahlenschutzvorschriften Strahlenschutzverantwortliche oder Strahlenschutzbeauftragte zu bestellen oder bestellen zu lassen.

Die Einführung des "Strahlenschutzverantwortlichen" durch die Erste Strahlenschutzverordnung im Jahre 1960 war also nicht eine unmittelbare und zwingende Folge des Euratom-Rechts, insbesondere der damals geltenden Grundnormen vom 2. Februar 1959[8], sondern eine originäre Schöpfung des deutschen Verordnungsgebers, wobei allerdings die Institution des "Radiations safety officer" im amerikanischen Strahlenschutzrecht Pate gestanden haben mag[9]. Es ist jedoch darauf aufmerksam zu machen, daß in den Euratom-Grundnormen von 1976 ebenfalls die Verpflichtung für die Mitgliedstaaten enthalten ist (Kapitel IV Art. 35 Abs. 1), ein oder mehrere Aufsichtssysteme einzurichten, die die Oberaufsicht über die vorgesehenen Untersuchungen und Kontrollen zur Gesundheitsüberwachung der strahlenexponierten Arbeitskräfte auszuüben und die erforder-

---

7) Die Euratom-Grundormen sind in der Rechtsform von Richtlinien erlassen, die sich nicht unmittelbar an die "Marktbürger" richten, sondern die Mitgliedstaaten verpflichten, die geeigneten Rechts- und Verwaltungsvorschriften zu erlassen (Art. 33 Abs. 1 EAGV). Vgl. dazu Bischof, Fußn. 6, S. 56 f.

8) Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften 1959, S. 221. Aus Art. 18 § 2 der Euratom-Grundnormen in der ursprünglichen Fassung von 1959 folgt zwar die Verpflichtung der Mitgledstaaten, ein oder mehrere Aufsichtssysteme einzurichten, die die Oberaufsicht über die Kontrollmaßnahmen ausüben und Überwachungs- und Interventionsmaßnahmen in allen Fällen veranlassen, in denen sich diese als notwendig erweisen. Dabei war jedoch offensichtlich nur an behördliche, jedenfalls außerbetriebliche Strahlenschutzüberwachungsstellen gedacht.

9) Vgl. z.B. Bundesstaat New York: Industrial Code Rule No. 38 relating to Radiation Protection, Section 38.3 (dd). Auch in internationalen Organisationen werden die Aufgaben des Strahlenschutzes regelmäßig bestimmten bevollmächtigten Personen übertragen, die die gehörige Qualifikation haben müssen (z.B. CERN-European Organization for Nuclear Research, "Radiation" Safety Manual, 1971 Version, Genève, Chapter IV: The Divisional Radiation Safety Officer). Vgl. auch Basic Safety Standards for Radiation Protection, IAEA-Safety Series No. 9, 1967 Edition, Vienna 1967, 5.1.2.1.

lichen Überwachungs- und Interventionsmaßnahmen zu veranlassen haben[10]. In einer neuen Bestimmung der Grundnormen von 1976 ist jetzt jedoch ergänzend gefordert, daß ein besonderer Strahlenschutzdienst immer dann eingerichtet werden muß, wenn es sich um Anlagen handelt, bei denen ein größeres Bestrahlungs- oder Kontaminationsrisiko gegeben ist. Dieser Strahlenschutzdienst, der von mehreren Anlagen gemeinsam benutzt werden kann, ist von den Produktions- und Betriebsabteilungen getrennt zu führen (Kapitel IV Artikel 35). Aus dieser Bestimmung folgt nicht, daß die Mitgliedstaaten gehalten wären, einen solchen obligatorischen Strahlenschutzdienst selbst als staatliche Überwachungsbehörde einzurichten; sie sind jedoch verpflichtet, durch gesetzgeberische oder durch Verwaltungsmaßnahmen für die Einrichtung eines solchen obligatorischen Strahlenschutzdienstes zu sorgen[11]. Das in der Bundesrepublik Deutschland seit 1960 geltende und durch die neue Strahlenschutzverordnung von 1976 modifizierte System der originären und derivativen Strahlenschutzverantwortlichen (letztere nunmehr als "Strahlenschutzbeauftragte" terminologisch abgehoben) kann als Einrichtung eines solchen in den Euratom-Grundormen geforderten besonderen Strahlenschutzdienstes angesehen werden. Diese Auffassung dürfte auch die EG-Kommission sein, da sie gegen den Entwurf der Strahlenschutzverordnung von 1976 insoweit keine Einwendungen erhoben und dem Entwurf zugestimmt hat[12].

---

10) Dabei handelt es sich in erster Linie um behördlich oder quasi-behördliche Dienststellen, nicht um innerbetriebliche Strahlenschutzdienste (vgl. dazu Bischof, W., Zur Unabhängigkeit der Strahlenschutzdienste im Sinne des Artikels 35 der Euratom-Grundnormen von 1976, Vortrag in Luxemburg am 11. 10. 1977, Veröffentlichung durch die Kommission der Europäischen Gemeinschaften erscheint demnächst).

11) Vgl. dazu näher Bischof, W., aaO. (Fußn. 10).

12) Energiewirtschaftliche Tagesfragen 1976, S. 310 . Vgl. auch Eriskat, H., aaO. (Fußn. 6), S. 67.

Allerdings bleibt zu fragen, ob durch die seit dem 1. April 1977 geltenden materiellen Vorschriften der Strahlenschutzverordnung, insbesondere diejenigen, die die Rechtsstellung der Strahlenschutzbeauftragten regeln (§§ 29, 30 und 31), die Unabhängigkeit der Strahlenschutzbeauftragten von den Produktions- und Betriebsabteilungen im Sinne des Art. 35 der Euratom-Grundnormen in ausreichender Weise garantiert wird. Zwar sieht § 30 Abs. 3 StrlSchV vor, daß der Strahlenschutzbeauftragte bei der Erfüllung seiner Pflichten nicht behindert und wegen seiner Tätigkeit nicht benachteiligt werden darf. Nach der Amtlichen Begründung zu § 30 StrlSchV richtet sich diese Bestimmung vor allem an die Strahlenschutzverantwortlichen, also an die Genehmigungsinhaber oder Anzeigeverpflichteté[13]. Normadressaten sind jedoch auch alle übrigen Personen innerhalb und außerhalb des jeweiligen Betriebs. Nach Art. 35 der Euratom-Grundnormen geht es jedoch nicht nur um eine Freistellung des Strahlenschutzdienstes von einer Behinderung oder einer Benachteiligung. Die Vorschrift des § 30 Abs. 3 StrlSchV muß daher im Lichte der Euratom-Grundnormen dahin ausgelegt werden, daß den Strahlenschutzbeauftragten die Unabhängigkeit von Weisungen und zwingenden Einflüssen durch die kommerziellen und durch die Produktionsabteilungen des Betriebs zu gewährleisten ist. Das hat regelmäßig durch die Gestaltung des innerbetrieblichen Entscheidungsbereichs seitens des Betriebsinhabers und des Betreibers (des Strahlenschutzverantwortlichen) zugunsten des Strahlenschutzbeauftragten zu geschehen. Die Genehmigungs- und Anzeigebehörden werden darauf zu achten haben, daß der Strahlenschutzbeauftragte im Gefüge der innerbetrieblichen Organisation tatsächlich unabhängig ist[14].

---

13) Bundesrats-Drucks. 375/76, S. 36.
14) Ist der innerbetriebliche Entscheidungsbereich insoweit unzureichend, besteht für die Aufsichtsbehörde die Möglichkeit, eine Feststellung nach § 30 Abs. 4 StrlSchV zu treffen.

Für das auf dieser Tagung zu behandelnde Fachkundeproblem ist von Bedeutung, daßnach dem Euratom-Vertrag (Art. 33 Abs. 1) die Mitgliedstaaten der Gemeinschaft die für den Unterricht, die Erziehung und Berufsausbildung zwecks Sicherstellung des Gesundheitsschutzes erforderlichen Maßnahmen zu treffen haben. Entsprechend heißt es in Art. 35 Abs. 2 der Euratom-Grundnormen von 1976, daß jeder Mitgliedstaat für die Ausbildung der qualifizierten Sachverständigen und auch der ermächtigten Ärzte zu sorgen hat. Die Kompetenz zur Fachkunderegelung liegt nach dem Euratom-Vertrag und dementsprechend nach den Grundormen eindeutig bei den Mitgliedstaaten[15]. Nach Art. 33 Abs. 2 Euratom-Vertrag kann die Kommission der Europäischen Gemeinschaften die geeigneten Empfehlungen erlassen, um auf dem Gebiet der Ausbildung im Strahlenschutz die in den Mitgliedstaaten geltenden Bestimmungen miteinander in Einklang zu bringen, wobei jedoch anzumerken ist, daß solche Empfehlungen für die Mitgliedstaaten nicht verbindlich wären[16].

2. Rechtsgrundlagen des innerstaatlichen Rechts

a) Atomgesetz, Strahlenschutzverordnung und Röntgenverordnung

Das Atomgesetz in seiner ursprünglichen Fassung von 1959[17] und in der jetzt geltenden Fassung von 1976[18] kennt weder den Begriff des Strahlenschutzverantwortlichen noch den des Strahlenschutzbeauftragten.

---

15) Vgl. dazu auch Poppe, H., und W. Bischof, Fachkundevoraussetzung im Atomenergie- und Strahlenschutzrecht in ihrer Auswirkung auf das Arztrecht in den einzelnen europäischen Staaten, 2. Kongreß der Europäischen Gesellschaft für Radiologie, Amsterdam 14. - 18. 6. 1971. Vgl. auch die Fachkunderesolution der Europäischen Gesellschaft für Radiologie vom 17. 6. 1971.
16) Art. 161 Abs. 5 EAGV.
17) Gesetz vom 23. 12. 1959 (BGBl. I S. 814).
18) Vgl. Fußn. 4.

In den Genehmigungsvorschriften des Atomgesetzes ist lediglch von den Antragsstellern und den "für die Leitung und Beaufsichtigung verantwortlichen Personen" die Rede[19], ohne daß damit gesagt oder geklärt wäre, ob es sich dabei um Strahlenschutzverantwortliche oder Strahlenschutzbeauftragte handelt. Auch in den Ermächtigungen des Atomgesetzes zum Erlaß von Rechtsverordnungen, insbesondere auch von Strahlenschutzverordnungen, findet man überraschenderweise keine ausdrücklichen Hinweise auf den Strahlenschutzverantwortlichen oder den Strahlenschutzbeauftragten.

Der Strahlenschutzverantwortliche (und im Jahre 1976 der Strahlenschutzbeauftragte) sind originäre Schöpfungen des Verordunggebers[20]. Im Bundesrecht ist der Strahlenschutzverantwortliche erstmals durch die Erste Strahlenschutzverordnung vom 24. Juni 1960 geschaffen worden (§ 20)[21]. Der Verordnunggeber konnte dabei jedoch auf einige in den Jahren 1957/58 erlassene Länderstrahlenschutzverordnungen zurückgreifen[22]. Es ist auch anzunehmen, daß für die Schaffung der

---

19) § 6 Abs. 2 Nr. 1, § 7 Abs. 2 Nr. 1, § 9 Abs. 2 Nr. 1, § 12 Abs. 1 Nr. 12 AtG.

20) Die Unterscheidung von Strahlenschutzverantwortlichen und Strahlenschutzbeauftragten in § 29 StrlSchV von 1976 geht auf eine kritische Anregung von A. Spang zurück (vgl. Die Rechtsstellung des Strahlenschutzverantwortlichen in der Praxis, in: Viertes Deutsches Atomrechts-Symposium, 26. bis 28. Mai 1975 in Göttingen, S. 107 ff.).

21) BGBl. 1960 I S. 430. Neufassung vom 15. 10. 1965 (BGBl. 1965 I S. 1654). Vgl. dazu Fischerhof, H., Deutsches Atomgesetz und Strahlenschutzrecht, Kommentar, Bd. I, Baden-Baden, Bonn 1962, zu § 20 1. SSVO, Rdz. 3 ff.; Fleck, R., Der Begriff des "für den Strahlenschutz Verantwortlichen" im Anwendungsbereich der Atomenergie, in: Neue Juristische Wochenschrift 1965, S. 2278.

22) Schleswig-Hostein: § 10 Nr. 2 des Gesetzes über die Errichtung und den Betrieb von Kernreaktoren für Forschung und Lehre und zur Regelung des Strahlenschutzes vom 30. 6. 1958 (SchlHGVBl. 1958, S. 225); § 19 der Strahlenschutzverordnung vom 17. 7. 1958 (SchlHGVBl. 1958, S. 229) (hier findet sich zum ersten Mal der Begriff: Für den Strahlenschutz verantwortliche Personen); Berlin: § 5 Abs. 1 Nr. 2 des Atomgesetzes vom 26. 6. 1958 (BerlGVBl. 1958, S. 563); § 13 der Strahlenschutzverordnung vom 22. 10. 1958 (BerlGVBl. 1958, S. 1029); vgl. auch Bayern: Art. 2 Nr. 2 des Gesetzes zur vorläufigen Regelung der Errichtung und des Betriebs von Kernreaktoren und der Anwendung radioaktiver Isotope vom 13. 7. 1957 (BayerGVBl. 1957, S. 147); § 19 (Verpflichtete) der 1. Atomverordnung vom 29. 8. 1957 (BayerGVBl. 1957, S. 183); Baden-Württemberg: § 2 Nr. 2 des Gesetzes zur vorläufigen Regelung der Anwendung der Kernenergie vom 12. 5. 1958 (BWGBl. 1958, S. 129).

innerbetrieblichen Leitungs- und Aufsichtspersonen unter der Bezeichnung. Für den Strahlenschutz Verantwortliche" die "Aufsichtspersonen" im Bergrecht[23] anregend waren und auch der "Radiation Safety Officer" des amerikanischen Atom- und Strahlenschutzrechts als Vorbild gedient haben mag, worauf oben schon hingewiesen wurde. Die Schaffung des Strahlenschutzverantwortlichen und des Strahlenschutzbeauftragten war ferner ein Mittel der Gesetzestechnik, Normadressaten zu schaffen, Personen also, an die sich die Schutzvorschriften richten konnten, die für ihre Erfüllung verantwortlich und dafür haftbar (Ordnungswidrigkeiten!) gemacht werden konnten.

In der (inzwischen aufgehobenen) 2. Strahlenschutzverordnung von 1964 (§ 14)[24] und in der Röntgenverordnung von 1973 (§ 11)[25] wurde die Rechtsinstitution des "Für den Strahlenschutz Verantwortlichen" übernommen. Dabei ergibt sich nach der jetzt geltenden Rechtslage, daß die Rechtsstellung der originären Strahlenschutzverantwortlichen und der bestellten Strahlenschutzverantwortlichen (Strahlenschutzbeauftragte) nach der Röntgenverordnung und nach der neuen Strahlenschutzverordnung unterschiedlich geregelt ist. Es wäre wünschenswert, wenn die Regelung in der Röntgenverordnung durch eine Novellierung an diejenige der Strahlenschutzverordnung möglichst bald angepaßt würde[26].

---

23) Vgl. §§ 73, 74 des Preußischen Allgemeinen Berggesetzes vom 24. 6. 1865 (Preußische Gesetzessammlung 1865, S. 164). Dazu Ebel-Weller, Allgemeines Berggesetz, 2. Aufl., Berlin 1963, zu § 73 und 74, S. 156 ff.

24) Vom 18. 7. 1964 (BGBl. 1964 I S. 500). Aufgehoben durch § 86 Abs. 2 StrlSchV vom 13. 10. 1976 (Fußn. 2).

25) Verordnung über den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlen (Röntgenverordnung - RöV) vom 1. 3. 1973 (BGBl. 1973 I S.173), geändert durch die StrlSchV vom 13. 10. 1976 (Fußn. 2). Vgl. dazu Bischof, W., Röntgenverordnung, Kommentar, Baden-Baden 1977, zu § 11.

26) Eine Rechtsvereinheitlichung ist auch in bezug auf andere Regelungsgegenstände wünschenwert (z. B. Dosisgrenzwerte, Wegfall der Lebensalterdosis, ärztliche Überwachung , Strahlenpaß).

Die Institution des Strahlenschutzverantwortlichen hat nun in den letzten Jahren das Muster für eine ganze Reihe weiterer Betriebsbeauftragter abgegeben, insbesondere auf dem Gebiete des betrieblichen Umweltschutzes[27] und des Arbeitsschutzes:

- Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitsschutz nach dem Gesetz vom 12. Dezember 1973[28];
- Immissionsschutzbeauftragte nach § 53 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 15. März 1974[29];
- Betriebsbeauftragte für Abfall nach § 11 a des Abfallgesetzes in der Fassung vom 11. Juli 1976[30];
- Verantwortliche Personen im Sinne des § 19 des Sprengstoffgesetzes in der Fassung vom 13. September 1976[31]
- Betriebsbeauftragte für Gewässerschutz nach § 21 a des Wasserhaushaltsgesetzes in der Fassung vom 16. Oktober 1976[32];
- Beauftragte für den Datenschutz nach §§ 28, 29 und 38 des Bundesdatenschutzgesetzes vom 27. Januar 1977[33].

---

27) Vgl. Rehbinder, u. a., Ein Betriebsbeauftragter für Umweltschutz? Bielefeld 1972.
28) BGBl. 1973 I S. 1885. Vgl. dazu Giese/Ibels/Rehkopf, Gesetz über Betriebsärzte und Sicherheitsingenieure, Kommentar, Heidelberg 1974.
29) BGBl. 1974 I S. 721. Dazu die 5. Durchführungsverordnung: Verordnung über Immissionsschutzbeauftragte vom 14. 2. 1975 (BGBl. 1975 I S. 504). Vgl. dazu die aufgezeichnete Kommentierung von Hansmann, K., in: Landmann-Rohmer, Gewerbeordnung, Kommentar, Bd. III, München 1977, zu § 53 des BImSchG; ferner Speiser, H., in: Betriebsberater 1975, S. 1325; Schöttler, K. D., in: Betriebsberater 1976, S. 205; Tettinger, P. O., in: Deutsches Verwaltungsblatt 1976, S. 752.
30) BGBl. 1976 I S. 1601. Neufassung vom 5. 1. 1977 (BGBl. 1977 I S. 41). Dazu die Verordnung über Betriebsbeauftragte für Abfall vom 26. 10. 1977 (BGBl. 1977 I S. 1913). Vgl. Umwelt Nr. 58 (1977), S. 15.
31) BGBl. 1976 I S. 2737.
32) BGBl. 1976 I S. 3018. Vgl. Breuer, Die 4. Novelle zum Wasserhaushaltsgesetz, Nachtrag zu "Öffentliches und Privates Wasserrecht" 1976.
33) BGBl. 1977 I S. 201. Dazu Simitis, S., in: Neue Juristische Wochenschrift 1977, S. 729; Auernhammer, H., in: Betriebsberater 1977, S. 205.

Nun wäre es sehr reizvoll und wohl auch nützlich, diese verschiedenen Rechtstypen der Betriebsbeauftragten nebeneinander zu stellen, die Regelungen ihrer Rechte und Pflichten miteinander zu vergleichen, auch die Voraussetzungen für die Bestellung, ihre fachliche Qualifikation und Zuverlässigkeit, die Anforderungen an den Fachkundenachweis usw. zu untersuchen. Das gehört jedoch nicht zu dem heutigen Thema; es wird - nicht nur aus rechtssystematischem Interesse, sondern auch aus Gründen rechtspolitischer Nutzanwendungen - später gründlich zu leisten sein[34]. Hier sollte nur darauf aufmerksam gemacht oder in die Erinnerung zurückgerufen werden, daß es sich bei dem Strahlenschutzverantwortlichen und dem Strahlenschutzbeauftragten nicht um singuläre Erscheinungen unserer Rechtsordnung handelt.

b) Beleihung oder Indienstnahme Privater

Strahlenschutzverantwortliche und Strahlenschutzbeauftragte sind also Personen, die als Rechtsinstitutionen vom Verordnungsgeber zwar nicht auf Grund unmittelbarer, aber zulässig mittelbarer gesetzlicher Ermächtigung geschaffen sind, an die sich bestimmte Rechtsvorschriften des Strahlenschutzes richten; sie sind also "Pflichtenerfüller", wie sie in einigen Verhandlungen und Unterlagen Ihres Fachverbandes genannt worden sind. Juristisch spricht man von "Normadressaten". Bei der Schaffung von Rechtsnormen, Vorschriften also, die ein Handeln oder Unterlassen vorschreiben, muß klar sein, an wen sich die Rechtsnormen richten. Sie sind wirkungslos, wenn der Adressat nicht bestimmt ist[35]. Nun muß hervorgehoben werden, daß der Strahlenschutzverantwortliche/Strahlenschutzbeauftragte nicht nur Pflichtenerfüller ist, sondern daß ihm auch Rechte, Befugnisse und Ansprüche verliehen worden sind[36], und zwar durch die Vorschriften der Strahlenschutzverordnung von 1976 in verstärktem Maße.

---

34) Eine gewisse Zusammenaschau vermittelt Stich, R., Die Betriebsbeauftragten für Immissionsschutz, Gewässerschutz und Abfall, in: Gewerbe-Archiv 1976, S. 145 ff.

35) Vgl. dazu Engisch, K., Einführung in das juristische Denken 2. Aufl., 1956, S. 12 ff.

36) Zu den Pflichten und Rechten der Strahlenschutzverantwortlichen vgl. insbesondere auch Ellerkmann, W., Die Rechtsstellung des Strahlenschutzverantwortlichen, in: Viertes Deutsches Atomrechts-Symposium, 26. bis 28. Mai 1975 in Göttingen, Köln 1976, S. 99 ff.

Welchen Charakter haben nun die Rechte und Pflichten der Strahlenschutzverantwortlichen und Strahlenschutzbeauftragten, wie ist ihre Rechtsstellung im öffentlichen Recht einzuordnen. Sind es also Aufgaben des Staates (Verwaltungsaufgaben), die sie wahrnehmen und (kraft des Gesetzesbefehls mit Bußgeldandrohung) auch wahrzunehmen haben, oder sind es eigene (private) Aufgaben oder jedenfalls Aufgaben des Betriebes (hinsichtlich der Strahlenschutzbeauftragten in der Form der arbeitsrechtlichen oder dienstrechtlichen Verpflichtung)? Es stellt sich damit die Frage, ob Strahlenschutzverantwortliche und Strahlenschutzbeauftragte mit der Erfüllung staatlicher Verwaltungsaufgaben beliehen sind[37], ob ihre Tätigkeit mittelbarer "öffentlicher Dienst" oder "Ausübung öffentlicher Gewalt"ist.

Unterwirft man die Vorschriften der Strahlenschutzverordnung über den Strahlenschutzverantwortlichen und den Strahlenschutzbeauftragten, über ihre Rechtsstellung, ihre Rechte und Pflichten einer Gesamtwürdigung[38], so kommt man mit K. P. Winters[39] zu dem Ergebnis, daß eine Beleihung mit originär staatlichen Aufgaben nicht vorliegt und von dem Verordnunggeber auch offensichtlich nicht beabsichtigt war. Allerdings kann man davon ausgehen, daß Strahlenschutzverantwortliche und Strahlenschutzbeauftragte (wie auch die oben genannten übrigen Betriebsbeauftragten) Aufgaben wahrnehmen, die im öffentlichen Interesse liegen, nämlich für den Schutz der Arbeitskräfte, der Patienten in der Medizin und der gesamten Bevölkerung vor Lebens-

---

37) Beispiele von Beleihung Privater: Technische Überwachungsvereine, Bezirksschornsteinfegermeister, Fleisch- und Trichinenbeschauer, Handels- und Kursmakler, öffentlich bestellte Versteigerer. Vgl. zu dem Problemkreis Ossenbühl/Gallwas, Die Erfüllung von Verwaltungsaufgaben durch Private, Veröffentlichung der Vereinigung der Deutschen Staatsrechtslehrer, Bd. 29, Berlin 1971, S. 137 ff., S. 211 ff. Krautzberger, M., Die Erfüllung öffentlicher Aufgaben durch Private, Berlin 1971; Steiner, U., Öffentliche Verwaltung durch Private, Hamburg 1975! Leibholz-Rinck, Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland, Kommentar, 5. Aufl., Köln 1975, zu Art. 12, Anm. 4.

38) Vgl. Steiner, U., a.a.O. (Fußn. 37), S. 243.

39) Zur Novellierung des Strahlenschutzrechts, in: Deutsches Verwaltungsblatt 1977, S. 331 ff. (S. 335 f.); ders., Die Neugestaltung des atomrechtlichen Verordnungsrechts, in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen 1977, S. 319 ff.

und Gesundheitsgefahren zu sorgen. Das ist ganz sicher eine primär öffentliche Aufgabe, die im Grundgesetz in Art. 2 Abs. 2 Satz 1 festgelegt ist, wo es heißt: "Jeder hat das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit."[40] Demgemäß sieht das Atomgesetz in § 1 Nr. 2 als Zweckbestimmung des Gesetzes vor, Leben, Gesundheit und Sachgüter vor den Gefahren der Kernenergie und der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlen zu schützen und durch Kernenergie oder ionisierende Strahlen verursachte Schäden auszugleichen. Dieser Schutzzweck des Gesetzes wird bekanntlich von der höchstrichterlichen Rechtssprechung[41] als vorrangiger Gesetzeszweck angesehen. Aber der Schutz der Rechtsgüter "Leben und Gesundheit" ist natürlich nicht nur ausschließlich eine staatliche Aufgabe im Sinne der Gefahrenvorsorge und der Gefahrenabwehr, sondern sie liegt auch im Interesse und in der Sphäre der rechtlichen Verpflichtungen jedes Staatsbürgers, in besonderem Maße auch von natürlichen und juristischen Personen, die Tätigkeiten vornehmen oder Anlagen betreiben, von denen besondere Gefährdungen ausgehen. In der Rechtsordnung finden sich im Zivilrecht, Strafrecht und im öffentlichen Recht viele Rechtsvorschriften, die dieses verfassungsrechtliche Gebot konkretisieren[42]. Die Aufgaben der Strahlenschutzverantwortlichen und Strahlenschutzbeauftragten haben also einen doppelten Charakter. Was die Funktion der Wahrnehmung und Erfüllung öffentlicher Aufgaben und Interessen angeht, spricht man hier im Anschluß an H. P. Ipsen von der "gesetzlichen Indienstnahme Privater" oder von "Verwaltungshilfe". Ob eine solche Indienstnahme verfassungsrechtlich zulässig ist, ist insbesondere an Art. 12 des Grundgesetzes zu messen[43]. Die Zulässigkeit und Verfassungsmäigkeit

---

40) Vgl. dazu Götz, V., Zur Verfassungsmäßigkeit der Dosisgrenzwerte, in: Viertes Deutsches Atomrechts-Symposium, 26. bis 28. Mai 1975 in Göttingen, Köln 1976, S. 177 ff.
41) "Würgassen-Urteil" des Bundesverwaltungsgerichts vom 16. 3. 1972, in: Deutsches Verwaltungsblatt 1972, S. 678.
42) Z. B. § 823 Abs. 1 und 2 BGB; §§ 211, 212, 223 ff. StGB.; § 120 a GewO.
43) BVerfGE Bd. 22, S. 383; Bd. 30, S. 312.

dürfte auf Grund des Charakters und der potentiellen Gefahren, die von dem Betrieb von Atomanlagen und von Strahlentätigkeiten ausgehen können, unproblematisch sein. Sie sind bisher auch nicht bestritten worden. Auch eine Entschädigungspflicht des Betreibers oder des Umgangsberechtigten wegen der Inpflichtnahme kann nicht in Betracht kommen.

Daß der Verordnunggeber eine bloße Indienstnahme, keine staatliche Beleihung beabsichtigte, ist insbesondere aus den Formulierungen des § 20 der 1.StrlSchV des § 11 RöV und aus §§ 29, 30 und 31 StrlSchV 1976 zu entnehmen, insofern nämlich als der Strahlenschutzbeauftragte voll und ganz arbeitsrechtlich oder dienstrechtlich in das Unternehmen, den Betrieb oder die Behörde eingegliedert ist, der Pflichtenbereich kraft ausdrücklicher Vorschrift mit dem arbeitsrechtlich/dienstrechtlichen Entscheidungsbereich kongruent ist, die Bestellung durch den Betreiber erfolgt, ohne daß bei dem Bestellungakt oder bei der Abberufung der Staat und seine Aufsichtsbehörden in irgendeiner Weise konstitutiv mitwirken[44]. Die Bestellung des Strahlenschutzbeauftragten, die Änderung des innerbetrieblichen Entscheidungsbereichs sowie sein Ausscheiden sind von dem Strahlenschutzverantwortlichen als Betreiber der zuständigen Behörde lediglich anzuzeigen[45]. Die Aufsichtsbehörde hat nicht die Befugnis, kraft eigenen Rechts den Strahlenschutzbeauftragten abzuberufen, auch nicht durch eine Anordnung gemäß § 32 StrlSchV oder § 37 RöV[46]. Ist die zuständige Behörde der Auffassung, daß die bestellten Strahlenschutzbeauftragten wegen fehlender Zuverlässigkeit oder Fachkunde persönlich nicht qualifiziert sind, so ist sie lediglich berechtigt, beantragte Genehmigung nicht zu erteilen (§§ 3 und 6 StrlSchV), eine anzeigebedürftige Tätigkeit zu untersagen (§ 4 Abs. 5 StrlSchV) oder eine erteilte Genehmigung zu widerrufen (§ 17 Abs. 3 AtG).

---

44) Vgl. im einzelnen Winters, K. P., a.a.O. (Fußn. 39), S. 336.
45) § 29 Abs. 3 Satz 1 StrlSchV.
46) Vgl. Bischof, W., Röntgenverordnung, Kommentar, Baden-Baden 1977, zu § 37.

Die Bestellung des Strahlenschutzbeauftragten durch den Strahlenschutzverantwortlichen gemäß § 29 Abs. 2 StrlSchV schwebt natürlich nicht im rechtsfreien Raum, sondern muß auf bestimmten Rechtsbeziehungen zwischen dem Besteller, also dem Strahlenschutzverantwortlichen und Betreiber, und dem Strahlenschutzbeauftragten beberuhen. In der Regel sind dies arbeitsrechtliche Beziehungen (in Betracht kommen hier Tarifvertrag, Betriebsvereinbarung und Einzelarbeitsvertrag). Sofern es sich bei dem Strahlenschutzbeauftragten um einen Beamten handelt, kommen hier das Bundesbeamtengesetz oder die Beamtengesetze der Länder zur Anwendung. Im Arbeitsrecht wird es also generell nicht möglich sein, daß der Betreiber als Arbeitgeber die Bestellung zum Strahlenschutzbeauftragten einseitig, gleichsam als Ausfluß seines Direktionsrechts vornimmt, wobei jedoch anzumerken ist, daß aus der Sicht des Strahlenschutzrechts die Eigenschaft als Strahlenschutzbeauftragter aus dem einseitigen, nicht mitwirkungsbedürftigen Akt der Bestellung folgt (§ 29 Abs. 2 StrlSchV). Entsprechendes gilt für die Abberufung. Ob hier das "Ausscheiden des Strahlenschutzbeauftragten aus seiner Funktion" (§ 29 Abs. 3 Satz 1 StrlSchV) arbeitsrechtliche Ansprüche des Strahlenschutzbeauftragten auslösen, ist nicht eine Frage des Strahlenschutzrechts. Die atomrechtliche Aufsichtsbehörde ist auch nicht berechtigt, die Abberufung zu kritisieren, rückgängig zu machen usw. Auch auf die Änderung des innerbetrieblichen Entscheidungsbereichs hat die Behörde zunächst keinen Einfluß. Nur unter den Voraussetzungen des § 30 Abs. 4 StrlSchV (vgl. auch § 11 Abs. 3 RöV) hat sie die Möglichkeit, festzustellen, daß die betreffende Person nicht als Strahlenschutzbeauftragter anzusehen ist. Welche arbeitsrechtlichen oder dienstrechtlichen Folgen eine solche Feststellung hat, soll hier nicht näher untersucht werden.

Feststellen möchte ich hier jedoch, daß zwischen dem Staat, der durch seine Aufsichtsbehörden handelt, und den Strahlenschutzbeauftragten keine privatrechtlichen oder öffentlich-rechtlichen Beziehungen bestehen. Eine andere Rechtslage besteht natürlich zwischen dem Staat und dem Strahlenschutzverantwortlichen als Betreiber und damit als Genehmigungsinhaber oder Anzeigeverpflichteten. Auch dann, wenn in dringenden Fällen gemäß § 32 Abs. 2 StrlSchV an die Strahlen-

schutzbeauftragten Anordnungen der zuständigen Behörde gerichtet werden, so wird dadurch kein öffentlich-rechtliches Rechtsverhältnis zwischen dem Strahlenschutzbeauftragten und dem Staat begründet[47]. Der Strahlenschutzbeauftragte ist in solchen Eilfällen lediglich als Zustellungsempfänger der behördlichen Anordnung anzusehen. Die Dringlichkeit ist regelmäßig in den Fällen der Gefahrdrohung gegeben, aber nicht darauf beschränkt. Die Dringlichkeit kann z. B. auch darin bestehen, daß der Strahlenschutzverantwortliche nicht oder nur sehr schwer erreichbar ist[48]. Daß nach den Intentionen des Verordnunggebers auch in diesen Fällen der Betreiber der Partner der zuständigen Behörde und damit des Staates ist, zeigt die Verpflichtung des Strahlenschutzbeauftragten, den Strahlenschutzverantwortlichen unverzüglich über die Anordnung zu informieren.

Anmerken möchte ich noch, daß nach dem Strahlenschutzrecht nicht zwingend vorausgesetzt wird, daß der Strahlenschutzbeauftragte bei dem Strahlenschutzverantwortlichen (Betreiber, Genehmigungsinhaber, Anzeigeverpflichteten) Auf Grund eines arbeitsrechtlichen Dienstvertrages oder eines öffentlich-rechtlichen Beamten oder Dienstverhältnisses tätig wird. Auch Fremdpersonal, also Personen, die bei einem anderen Unternehmen tätig sind, können als Strahlenschutzbeauftragte in Betracht kommen. Jedenfalls bestehen auf Grund der Vorschriften der StrlSchV insoweit keine rechtlichen Hinderungsgründe[49]. Dieses Problem hat unter Umständen praktische Bedeutung bei dem Probebetrieb oder bei der Inbetriebnahme von Kernkraftwerken.

---

47) Anderer Ansicht offensichtlich Winters, K. P., a.a.O. (Fußn. 39), S. 335.

48) Vgl. Bischof, W., Röntgenverordnung, Kommentar, Baden-Baden 1977, zu § 37, S. 171.

49) Zu bezweifeln ist jedoch, ob nicht nur natürliche, sondern auch juristische Personen zu Strahlenschutzbeauftragten bestellt werden können. Vgl. zu diesem Problem die entsprechende Kontroverse im Immissionsschutzrecht: Speiser, H., in: Betriebsberater 1975, S. 1326, und Schöttler, K. D., in: Betriebsberater 1976, S. 206.

c) Arten der Strahlenschutzverantwortlichen und Strahlenschutzbeauftragten

In dem vorigen Referat ist bereits im einzelnen unter Heranziehung der einschlägigen Vorschriften des Atomgesetzes und der Strahlenschutzverordnung dargelegt worden, welche einzelnen Arten von Strahlenschutzverantwortlichen und Strahlenschutzbeauftragten zu unterscheiden sind. Diese Ausführungen sind durch einige rechtliche Anmerkungen zu ergänzen.

Zunächst ist noch einmal klar auszusprechen, daß nach der eindeutigen Vorschrift des § 29 Abs. 1 StrlSchV Personengleichheit besteht zwischen dem Inhaber einer Genehmigung nach §§ 6, 7 und 9 AtG und nach §§ 3, 16 oder 20 a StrlSchV sowie dem Anzeigeverpflichteten nach § 4 Abs. 1 und § 17 Abs. 1 StrlSchV und dem Strahlenschutzverantwortlichen. Dabei fällt auf, daß offenbar nicht als Strahlenschutzverantwortlicher anzusehen ist, der Bund als Errichter oder Betreiber eines Bundes- Abfallendlagers gemäß § 9a Abs. 3 und § 9 b AtG. Hingegen dürften die Länder als Errichter und Betreiber von Landessammelstellen als Strahlenschutzverantwortliche gelten, sofern man in § 9 c AtG nicht eine originäre Genehmigungsvorschrift sieht, sondern nur eine klarstellende Verweisung auf die Genehmigungsvorschriften des § 9 AtG oder § 3 StrlSchV[50]. Schließlich ist Strahlenschutzverantwortlicher derjenige, der radioaktive Mineralien aufsucht, gewinnt oder aufbereitet.

Strahlenschutzverantwortlicher ist entweder eine natürliche Person (Einzelperson), eine Personengesamtheit (z. B. BGB-Gesellschaft, offene Handelsgesellschaft) oder eine juristische Person des Privatrechts (Verein, AG, GmbH, KGaA, Stiftung) oder des öffentlichen Rechts (Gebietskörperschaften wie Gemeinde, Kreis, Stadt, sonstige

---

50) Vgl. dazu die Kritik von Bischof, W., Pelzer, N. und Rauschning, D., Das Recht der Beseitigung radioaktiver Abfälle, Hanau 1977, S. 56 und 60.

Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts, ferner auch Bund und Länder). Ist eine juristische Person des Privatrechts oder des öffentlichen Rechts Genehmigungsinhaber oder Anzeigeverpflichteter und damit auch Strahlenschutzverantwortlicher, so handelt sie, ja so kann sie nur handeln, durch ihre Vertretungsorgane[51], die im Gesetz, in der Satzung, in dem Gesellschaftsvertrag, Statut, usw. bestimmt sind.Bei diesen Organen kann es sich um Gremien handeln, also um Gebilde, die aus mehreren natürlichen Personen bestehen, wie etwa der Vorstand einer AG, der Stadtrat oder Magistrat, oder aber auch aus nur einer Einzelperson, also einem Behördenleiter, einem Klinikchef oder auch einem Bevollmächtigten, Prokuristen u. dgl. Auch ist es möglich und zulässig, ein Mitglied eines kollektiven Vertretungsorgans (z. B. Vorstandsmitglied einer AG) mit den Aufgaben des Strahlenschutzes zu beauftragen. Wichtig ist jedoch dabei die Feststellung, daß nicht diese Einzelpersonen Strahlenschutzverantwortliche im Sinne der StrlSchV sind, sondern es bleibt dabei, daß der Rechtsträger, die juristische Person Strahlenschutzverantwortlicher ist[52].

Die Strahlenschutzbevollmächtigten brauchen nicht Strahlenschutzbeauftragte zu sein, können es allerdings sein, wenn sie vom Betreiber als Strahlenschutzverantwortliche dazu bestellt werden. Das ergibt sich eindeutig auch aus der Amtlichen Begründung zu §§ 29 und 30 StrlSchV wo es heißt: "Der Strahlenschutzverantwortliche (das ist der Unternehmer) kann die Durchführung der Aufgaben als Verantwortlicher auf einen Bevollmächtigten (z. B. einen Betriebsleiter) delegieren, der nicht Strahlenschutzbeauftragter zu sein braucht, aber die Funktion des Strahlenschutzverantwortlichen ausübt,

---

51) Rosenbaum, O., Die neue Strahlenschutzverordnung, Kissing 1977, Erl. zu § 29, S. 55 f. Vgl. auch Bischof, W., Röntgenverordnung, Kommentar, Baden-Baden 1977, zu § 11, S. 87 ff.

52) Nicht zutreffend Zerlett/Kramer, Strahlenschutzverordnung, Kommentar, Stuttgart 1977, Erl. zu § 29, wo ausgeführt ist (S. 84), daß der Antragsteller (einer Genehmigung) als Unternehmer einen Bevollmächtigten zum Strahlenschutzverantwortlichen berufen könne. Bedenken bestehen auch gegen die geäußerte Ansicht, daß die Unternehmer grundsätzlich verpflichtet seien, einen Strahlenschutzbevollmächtigten zu bestellen.

ohne dessen Verantwortlichkeit einschränken zu können. Dies wird insbesondere in Großbetrieben der Fall sein. Sie - die Bevollmächtigten - steuern den Einsatz der Strahlenschutzbeauftragten für den Strahlenschutzverantwortlichen". Mißverständlich oder mehrdeutig ist an dieser Begründung vielleicht der Halbsatz "ohne dessen Verantwortlichkeit einschränken zu können". Bei richtiger Auslegung soll damit gesagt sein, daß durch die Bestellung eines Bevollmächtigten die juristische Person als Strahlenschutzverantwortlicher nicht aus der Verantwortung entlassen wird, daß sie Strahlenschutzverantwortlicher bleibt und die Strahlenschutzverantwortlichkeit nicht auf den Bevollmächtigten übergeht. Da juristische Personen nur handeln können durch Organe (Einzelpersonen oder Personengesamtheiten) werden ihre Handlungen der juristischen Person zugerechnet. Wird der Strahlenschutzbevollmächtigte tätig, so handelt er unmittelbar für und gegen den Vertretenen[53]. Zulässig dürfte es ferner sein, ein oder mehrere Teilbevollmächtigte zu bestellen. Ist der Strahlenschutzbevollmächtigte als Strahlenschutzbeauftragter bestellt, so bestimmen sich seine Pflichten nach § 31 Abs. 2 StrlSchV. Liegt eine solche Bestellung nicht vor, handelt er für den Strahlenschutzverantwortlichen und seine Pflichten nach § 31 Abs. 1 StrlSchV.

Abschließend ist hier darauf aufmerksam zu machen, daß nach dem Wortlaut der Strahlenschutzverordnung (§ 29 Abs. 1) nicht nur der Genehmigungsinhaber Strahlenschutzverantwortlicher ist, sondern derjenige, der einer Genehmigung bedarf. Daraus ergibt sich eindeutig[54], daß die Strahlenschutzverantwortlichkeit auch dann gegeben ist, wenn jemand in rechtswidriger Weise Tätigkeiten nach §§ 6, 7 oder 9 AtG oder nach §§ 3, 16 oder 20 a StrlSchV ausübt, ohne eine rechtmäßige Genehmigung eingeholt zu haben, oder wenn sich herausstellt, daß eine erteilte Genehmigung nicht rechtswirksam ist.

---

53) §§ 164 ff. BGB.
54) Vgl. Fischerhof, H., a.a.O. (Fußn. 21), zu § 20 1. SSVO, Rdz. 1.

Zu erinnern ist daran, daß dem Beförderer von Kernbrennstoffen und sonstigen radioaktiven Stoffen keine Strahlenschutzverantwortlichkeit im Sinne des § 29 StrlSchV trifft. Das gleiche gilt für den Absender oder denjenigen, der es übernimmt, die Versendung oder Beförderung von radioaktiven Stoffen zu besorgen. Diese Personen sind zur Einhaltung der Strahlenschutzregelungen der Verkehrsträgervorschriften verpflichtet. Soweit solche Vorschriften fehlen, haben sie im Falle der genehmigungspflichtigen Beförderung auf andere Weise die nach dem Stand nach Wissenschaft und Technik erforderliche Schadensvorsorge zu treffen[55].

Es ist auffallend und überraschend, daß im Atomgesetz bei den Genehmigungstatbeständen der § 6 (Aufbewahrung von Kernbrennstoffen), § 7 (Atomanlagenerrichtung, -betrieb, -änderung und -stillegung) und § 9 (Umgang mit Kernbrennstoffen außerhalb von Atomanlagen) entgegen dem § 3 Abs. 1 Nr. 2 und 3 StrlSchV (Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen) die Existenz, also die vorgenommene Bestellung von Strahlenschutzbeauftragten nicht ausdrücklich Genehmigungsvoraussetzung ist. Es wurde bereits vorhin bemerkt, daß der Begriff "Strahlenschutzbeauftragter", der im Strahlenschutzrecht eine so zentrale Bedeutung hat, im Atomgesetz nicht vorkommt. Man kann entgegen dem ausdrücklichen und nicht zufällig unterschiedlichen Wortlaut von AtG und StrlSchV grundsätzlich nicht die Schutzvorschriften der StrlSchV (§§ 28 ff) als Genehmigungsvoraussetzungen in die Tatbestände des AtG hineininterpretieren. Nach § 29 Abs. 2 StrlSchV haben die Genehmigungs- und die Anzeigepflichtigen die für die Leitung und Beaufsichtigung erforderlichen Strahlenschutzbeauftragten schriftlich zu bestellen. Das bedeutet jedoch nicht - und da möchte ich Herrn Mehl widersprechen -, daß der z. B. in § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG genannte Personenkreis, der für die Errichtung, Leitung und Beaufsichtigung des Betriebs der Atomanlage verantwortlich ist, sich mit den in § 29 Abs. 2 StrlSchV genannten Strahlenschutzbeauftragten decken muß. Zwar werden die Strahlenschutzbeauftragten in einer Atomanlage zu diesem Personenkreis gehören; es entspricht aber der Praxis und

---

55) Vgl. § 4 Abs. 2 Nr. 3 AtG; § 10 Abs. 1 Nr. 3 StrlSchV.- Die Ermächtigungsvorschriften für Safety-Regelungen hinsichtlich der Beförderung radioaktiver Stoffe sind durch das Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter vom 6. 8. 1975 (BGBl. I S. 2121) aus dem AtG entfernt worden.

findet auch seinen Niederschlag in der "Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal"[56], daß neben den Strahlenschutzbeauftragten auch anderes Leitungs- und Aufsichtspersonal in Atomanlagen zu den in § 7 Abs. 2 Nr. 1 AtG genannten Personen gehört, nämlich "Führungslinie", "sonstige Führungskräfte" und das Schichtpersonal (Schichtleiter, Reaktorfahrer, Leistungsfahrer). Anders ist die Rechtslage nach § 6 Abs. 1 Nr. 2 und § 18 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchV beim Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen und beim Betrieb von Beschleuniger- und Plasmaanlagen, wo neben den Strahlenschutzbeauftragten keine weiteren bestellten Führungs- und Aufsichtskräfte als Voraussetzung für die Genehmigungserteilung genannt sind.

Es ist jüngst bezweifelt worden[57], daß es nach den neuen strahlenschutzrechtlichen Vorschriften rechtlich zulässig sei, die Strahlenschutzbeauftragten eines Betriebes oder eines Unternehmens in der Weise organisatorisch zusammenzufassen, daß unter ihnen eine hierarchische Ordnung entsteht, daß entsprechend dem konkreten innerbetrieblichen Organisationsplan, der die einzelnen Entscheidungsbereiche enthält, Weisungsbefugnisse bestimmter Strahlenschutzbeauftragter gegenüber anderen Strahlenschutzbeauftragten begründet werden. Nun mag eine solche vertikale Strahlenschutzorganisation in bestimmten Betrieben und Unternehmen nicht zweckmäßig oder im Hinblick auf den optimalen Strahlenschutz ineffektiv sei. Aber hier soll nicht die Frage der Praktikabilität und Effektivität der Strahlenschutzorganisation allgemein behandelt werden, sondern die der Rechtmäßigkeit mit anderen Worten: ist der Betreiber durch die geltenden Strahlenschutzvorschriften in seiner Handlungsfreiheit und in seinem Ermessen eingeschränkt, auch in Fällen, in denen nach seiner Auffassung oder auch bei objektiver Beurteilung eine hierarchische, vertikale Organisation des Strahlenschutzdienstes sich

---

56) Verabschiedet am 8. 10. 1974 im Länderausschuß für Atomkernenergie. Textabdruck: Umwelt Nr. 37 (1974), S. 18. Ferner IRS-Sonderdruck.
57) Winters, K. P., a.a.O. (Fußn. 39), S. 337.

aufzwingt oder jedenfalls wirkungsvoller ist im Hinblick auf die Gewährleistung des optimalen Strahlenschutzes und der Durchführung der Schutzvorschriften der Strahlenschutzverordnung. Aus dem Wortlaut der StrlSchV ist ein solches ausdrückliches Verbot nicht zu entnehmen und ebenfalls nicht aus der Amtlichen Begründung zu dieser Verordnung. Während der Vorbereitung der neuen StrlSchV in den Jahren 1972 bis 1976 ist in den unzähligen Besprechungen und Erörterungsterminen, auch nicht auf dem Vierten Deutschen Atomrechts-Symposium in Göttingen im Mai 1975 eine solche Auslegung verteten worden[58]. An dem bisherigen Rechtszustand, der seit 1960 bestand, sollte insoweit nichts geändert werden. In der Praxis ist eine solche vertikale Strahlenschutzorganisation auch nicht unüblich. Die StrlSchV überläßt es auch der alleinigen Kompetenz des Betreibers (Strahlenschutzverantwortlichen), die innerbetrieblichen Entscheidungsbereiche der Strahlenschutzbeauftragten festzulegen, zu differenzieren und den betrieblichen Erfordernissen anzupassen (§ 29 Abs. 3). Die Inpflichtnahme der Strahlenschutzbeauftragten durch den Verordnunggeber muß sich mit seinem innerbetrieblichen Entscheidungsbereich und seinen Entscheidungskompetenzen decken. Von ihm verlangt der Verordnunggeber nicht mehr, als er nach seiner arbeitsrechtlichen, beamtenrechtlichen oder dienstrechtlichen Stellung in dem jeweiligen Betrieb, Unternehmen oder in der Verwaltung kraft seiner Befungisse erfüllen kann. Der Verordnunggeber knüpft damit an die mehr oder weniger hierarchische Ordnung in einem Betrieb oder in der Verwaltung an[59]. Bei der Verschiedenartigkeit und Vielgestaltigkeit der organisatorischen betrieblichen Verhältnisse war der Verordnunggeber auch gezwungen, eine abstrakte, generelle Regelung vorzusehen. Der Betreiber als Strahlenschutzverantwortlicher wird gehalten sein, die innerbetrieblichen Entscheidungsbereiche in einem Organisationsplan oder auf andere geeignete Weise klar zu bezeichnen und zu umgrenzen sowie den bestellten Strahlenschutzbeauftragten die notwendigen Befugnisse einzuräumen und sie mit den Kompetenzabgrenzungen bekannt-

---

58) Vgl. Pfaffelhuber, J. K., Der Entwurf einer neuen Strahlenschutzverordnung, in: Viertes Deutsches Atomrechts-Symposium, Köln 1976, S. 17 ff. Vgl. ferner die Beiträge von W. Ellerkmann (Fußn. 36) und A. Spang (Fußn. 20).

59) Vgl. Bischof, W. Röntgenverordnung, Kommentar, Baden-Baden 1977, zu § 11, S. 89.

zumachen[60]. Die staatlichen Aufsichtsbehörden können in diese originäre Kompetenze der Strahlenschutzverantwortlichen, den innerbetrieblichen Entscheidungsbereich der Strahlenschutzbeauftragten festzulegen, nur unter den Voraussetzungen des § 30 Abs. 4 eingreifen; d. h. die Aufsichtsbehörde kann den innerbetrieblichen Entscheidungsbereich nicht selbst ändern, sondern in Fällen, in denen er nach ihrer Auffassung unzureichend ist, lediglich feststellen, daß die betreffende Person nicht als Strahlenschutzbeauftragter anzusehen ist[61].

Der Verordnunggeber hat nun auch selbst in der Amtlichen Begründung bei dem Hinweis auf die Möglichkeit, Strahlenschutzbevollmächtigte (etwa in einem Konzern[62]) zu bestellen, die Zulässigkeit der hierarischen Organisationsform zum Ausdruck gebracht, zumal nicht ausgeschlossen wird, daß der Strahlenschutzbevollmöchtigte die Stellung eines Strahlenschutzbeauftragten haben kann. Darüber hinaus erscheint es mir rechtlich auch nicht ausgeschlossen, bestimmte Strahlenschutzentscheidungen durch alle Strahlenschutzbeauftragten eines Betriebes oder Unternehmens beraten und entscheiden zu lassen, sofern in einem innerbetrieblichen Organisationsplan und bei der Festlegung der innerbetrieblichen Entscheidungsbereiche der jeweilige Strahlenschutzbeauftragte eine solche Möglichkeit eingeräumt ist.
Aus der Verfahrensregelung für die Lösung von Konflikten zwischen Strahlenschutzverantwortlichen und Strahlenschutzbeauftragten (§ 30 Abs. 1 StrlSchV) kann jedenfalls die Zulässigkeit einer hierarchischen Strahlenschutzorganisation nicht abgeleitet werden, da sich die Befugnisse der Strahlenschutzbeauftragten, dem Strahlenschutzverantwortlichen unverzüglich alle Mängel mitzuteilen, die den Strahlenschutz beeinträchtigen, sich auf seinen innerbetrieblichen Entscheidungsbereich beziehen und dieser räumlich und inhaltlich beschränkt sein kann.

---

60) Vgl. § 34 Nr. 1 StrlSchV; ferner Nr. 1.3 der "Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal" vom 8. 10. 1974 (Fußn. 56). Vgl. auch Nr. 4.6 der"Merkpostenaufstellung mit Gliederung für einen Standardsicherheitsbericht für Kernkraftwerke mit Druckwasserreaktor oder Siedewasserreaktor", Bekanntmachung des Bundesministers des Innern vom 26. 7. 1976 (Gemeinsames Ministerialblatt 1976, S. 418).

61) Eine Eingriffsmöglichkeit durch die Behörde ergibt sich insoweit auch nicht aus § 32 StrlSchV. Vgl. zu diesem Problem Bischof, W., Röntgenverordnung, Kommentar, 1977, zu § 37, S. 169 ff.

62) Vgl. § 5 der Verordnung über Immissionsschutzbeauftragte (5. BImSchV) vom 14. 2. 1975 (BGBl. I S. 504) (Immissionsschutzbeauftragte für Konzerne); § 5 der Verordnung vom 26. 10. 1977 (BGBl. I S. 1913) (Betriebsbeauftragte für Abfall in einem Konzern).

III. Zur Fachkunde im Strahlenschutzrecht

1. Zur rechtlichen Bedeutung und systematischen Einordnung der Fachkundevoraussetzung

Es ist das gesetzestechnische Mittel des Gesetzes- und Verordnunggebers, vor allem bei bestimmten Tätigkeiten, die er wegen ihrer Bedeutung oder wegen der Gefährlichkeit für die Allgemeinheit oder für einzelne einer staatlichen Aufsicht unterwerfen will, mit dem Grundsatz des Verbots mit Genehmigungsvorbehalt zu arbeiten. Diese Gesetzgebungstechnik ist auch das durchgängige Regelungschema im Atomenergie- und Strahlenschutzrecht, wo sich jedoch noch Differenzierungen in der Form von Anzeigetatbeständen und Freigrenzenvergünstigungen finden[63]. Im Atomgesetz und in der Strahlenschutzverordnung gibt es also in den Überwachungsvorschriften Rechtssätze, die wie folgt zu interpretieren sind: es ist verboten, eine bestimmte Anlage zu errichten, zu betreiben, zu ändern oder stillzulegen oder bestimmte Tätigkeiten vorzunehmen, wenn nicht vorher eine Genehmigung durch die zuständige Behörde eingeholt ist. Eine solche Genehmigung wird nach den Tatbeständen des Atomgesetzes und der Strahlenschutzverordnung nur erteilt (wobei unterschieden werden muß, ob ein Rechtsanspruch auf die Genehmigungserteilung besteht oder nicht), wenn bestimmte objektive und subjektive Genehmigungsvoraussetzungen von der Genehmigungsbehörde als vorliegend bejaht werden[64]. Zu den subjektiven (persönlichen) Voraussetzungen gehören die Zuverlässigkeit und die Fachkunde. Dabei geht man natürlich von der für jeden einsichtigen Tatsache und Erfahrung aus, daß gefährlche Tätigkeiten dem Interesse der Sicherheit und der Lebens- und Gesundheitserhaltung staatlich nur zugelassen werden dürfen, wenn neben der objektiven (apparativen und baulichen) Sicherheit die Personen, die die gefahrgeneigten Tätigkeiten vornehmen oder überwachen, genügend fachlich qualifiziert und verlässlich sind[65]. Es ist also festzu-

---

63) Vgl. die Überwachungsvorschriften der §§ 3 ff. AtG und die Ermächtigungsvorschriften des § 11 AtG. Zur Freigrenzenregelung vgl. Bischof, W. und Pelzer, N., Die Ausübung der staatlichen Kontrolle über die Einhaltung der Freigrenzen für Kernbrennstoffe und sonstige radioaktive Stoffe in den Ländern der Europäischen Gemeinschaften, herausgegeben von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Luxemburg 1973 (EUR 4906 d), S. 5 ff. und 75 ff.

64) Vgl. § 11 Abs. 2 AtG.

65) Vgl. schon die Motive zum Preuß. Allgemeinen Berggesetz vom 24. 6. 1865 (Fußn. 23), S. 74 (zit. nach Miesbach-Engelhardt, Bergrecht, Kommentar, Berlin 1962, zu § 73 ABG, S. 157).

halten, daß nach den Genehmigungstatbeständen die Fachkunde (neben der Zuverlässigkeit) die subjektive Voraussetzung für die Genehmigungserteilung ist. Bei Anzeigetatbeständen ist regelmäßig die Fachkunde die Voraussetzung für die Erlaubtheit und Rechtmäßigkeit der Tätigkeit. Liegt sie nicht vor, ist die zuständige Behörde zum Einschreiten in der Form einer Untersagungsverfügung verpflichtet[66].

Diese Genehmigungsvoraussetzung der Fachkunde findet sich in den jeweiligen Tatbeständen des Atomgesetzes[67] und beruht, soweit sie sich in den Genehmigungstatbeständen der Strahlenschutzverordnung findet, auf der Ermächtigung des Atomgesetzes in § 11 Abs. 2, wo es heißt: "Die Rechtsverordnung kann Genehmigungen und allgemeine Zulassungen im Rahmen der Zweckbestimmung dieses Gesetzes von persönlichen und sachlichen Voraussetzungen abhängig machen ...". Das Atomgesetz umschreibt nicht näher, was unter persönlichen Voraussetzungen zu verstehen ist. Anders ist die Lage hinsichtlich der Ermächtigung für eine nähere Regelung der Betriebsfachkunde für das Leitungs- und Aufsichtspersonal von Atomanlagen nach § 7. Hier ist durch die 4. Novelle zum Atomgesetz § 12 Abs. 1 AtG durch die Nr. 12 ergänzt worden. Etwas unverständlich ist nur, daß nicht auch entsprechende Fachkunderegelungsermächtigungen hinsichtlich der Genehmigungstatbestände der §§ 6 und 9 AtG geschaffen worden sind. Eine entsprechende erweiterte Ermächtigung zur Fachkunderegelung würde sich auch bezüglich der Genehmigungstatbestände der Strahlenschutzverordnung empfehlen.

2. Der Personenkreis der Fachkundepflichtigen

a) Zur Fachkundepflicht der Betreiber

Zunächst ist die Frage zu untersuchen, ob und in welchem Umfang die Genehmigungsinhaber oder Anzeigeverpflichteten nach der Strahlenschutzverordnung die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde besitzen müssen. Hier ist zu unterscheiden, ob es sich bei ihnen um natürliche Personen oder um Personengesamtheiten oder juristische Personen handelt. Ist der Antragsteller einer Genehmigung nach § 3 Abs. 1 oder nach den §§ 15, 16 oder 17 StrlSchV eine natürliche Per-

---

66) § 4 Abs. 5 Nr. 1 StrlSchV; § 4 Abs. 6 RöV.
67) Die Fachkundevoraussetzung findet sich nicht in § 3 (Einfuhr und Ausfuhr von Kernbrennstoffen) und § 4 (Beförderung von Kernbrennstoffen).

son und beabsichtigt sie, die genehmigungs- oder anzeigebedürftigen Tätigkeiten selbst auszuüben, ohne daß es nach dem Umfang dieser Tätigkeiten erforderlich ist, einen oder mehrere Strahlenschutzbeauftragte zu bestellen, so muß nach § 6 Abs. 1 Nr. 1, § 18 Nr. 1 und § 19 Abs. 1 Nr. 1 StrlSchV der Antragsteller selbst die erforderliche Fachkunde besitzen und nachweisen. Ist der Betreiber eine natürliche Person und überschreitet seine genehmigungsbedürftige oder anzeigepflichtige Tätigkeit einen bestimmten Umfang, so hat er einen oder mehrere Strahlenschutzbeauftragte zu bestellen. Über die notwendige Anzahl dieser Strahlenschutzbeauftragten entscheidet letztlich die Genehmigungsbehörde (§ 6 Abs. 1 Nr. 3; § 19 Abs. 1 Nr. 3 § 29 Abs. 2 StrlSchV). Aus § 6 Abs. 1 Nr. 1 StrlSchV ergibt sich, daß der Betreiber selbst in einem solchen Fall nicht fachkundenachweispflichtig zu sein braucht. Diese Einschränkung und Befreiung greift nach der Ratio der Verordnung aber nur dann Platz, wenn der Genehmigungsinhaber oder Anzeigepflichtige, also die Einzelperson, selbst sich der Leitungs- und Erfüllungsaufgaben in Sachen Strahlenschutz enthält. Bei ihm verbleibt jedoch die Organisationsverantwortung und die Pflicht zur Überwachung der Strahlenschutzbeauftragten [68]. Das folgt jedenfalls auch aus der Bestimmung des § 29 Abs. 2 Satz 4, wonach die Pflichten des Strahlenschutzverantwortlichen in vollem Umfang bestehen bleiben, auch wenn Strahlenschutzbeauftragte bestellt sind. Ist der Strahlenschutzverantwortliche aber selbst neben dem oder den Strahlenschutzbeauftragten in seinem Betrieb in Sachen Strahlenschutz tätig, wenn er sich also selbst einen bestimmten innerbetrieblichen Entscheidungsbereich vorbehalten hat, so ist nach meiner Auffassung § 6 Abs. 1 Nr. 1 StrlSchV erweiternd dahin auszulegen, daß in einem solchen Fall auch der Antragsteller selbst die Fachkunde im Strahlenschutz nachweisen muß. Dabei ist aber zuzugeben, daß der Text der Verordnung zu eng ist.

---

68) Ebenso Winters, K. P., a.a.O. (Fußn. 39), S. 336 f.

Ist der Antragsteller im strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren eine juristische Person oder eine Personengesamtheit, so kann diese keine Fachkunde im Strahlenschutz besitzen, da die Fachkunde sich immer auf die Qualifizierung einer natürlichen Person bezieht. Normalerweise[69] sind bei juristischen Personen als Betreiber gemäß § 29 Abs. 2 StrlSchV Strahlenschutzbeauftragte zu bestellen. In einem solchen Fall brauchen die Mitglieder der vertretungsberechtigten Organe keine Fachkunde im Strahlenschutz zu besitzen. Es wäre auch kurios, wenn der Rat einer Stadt, das Kuratorium einer Stiftung, die Mitglieder eines Vorstandes sämtlich strahlenschutzfachkundig sein müßten. Nach den Bestimmungen der Strahlenschutzverordnung ist der Fachkundenachweis auch dann nicht erforderlich, wenn bei einer juristischen Person oder einer Personengesamtheit ein Mitglied des Vertretungsorgans mit der Überwachung des Strahlenschutzes in dem Unternehmen oder Betrieb sozusagen ressortmäßig betraut wird. Das gleiche gilt auch für den oben bereits behandelten Strahlenschutzbevollmächtigten. Es liegt im Ermessen der Leitung des Unternehmens oder Betriebs, diese Bevollmächtigten auch zu Strahlenschutzbeauftragten zu bestellen, was zur Folge hat, daß sie sodann der Fachkundenachweispflicht unterliegen.

Einzugehen ist auch auf den Sonderfall der Genehmigungspflicht nach § 20 a StrlSchV[70] für denjenigen, der unter seine Aufsicht stehende Personen in einer fremden Anlage oder Einrichtung, in der eine genehmigungsbedürftige Tätigkeit nach § 3 Abs. 1, § 16 StrlSchV oder nach den §§ 6, 7 und 9 AtG stattfindet, als beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A oder B tätig werden läßt. Es sei nicht verschwiegen, daß es sich dabei um eine außerordentlich problematische Vorschrift der neuen Strahlenschutzverordnung handelt[71].

---

69) Eine Ausnahme wäre denkbar etwa bei der sog. Einmann-GmbH.

70) Im einzelnen dazu Krech, H., Der Strahlenschutz bei Fremdpersonal, in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen 1977, S. 583 ff.

71) Das gilt schon für die Redaktion dieser Vorschrift. Was bedeutet z. B. das Wort "auch" in Abs. 1 Satz 1? Warum wird in Abs. 2 von "Beschleunigeranlagen" gesprochen, obwohl es sich nach der Überschrift des 4. Kapitels um "Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen" handelt? Warum wird in Abs. 1 nur auf Anlagen oder Einrichtungen abgestellt; verdient das Fremdpersonal bei Einsatz außerhalb von Anlagen oder Einrichtungen weniger Schutz? Im übrigen dürfte es nicht überraschen, wenn durch ein Gericht die Rechtmäßigkeit dieser Vorschrift wegen fehlender Ermächtigungsgrundlage bezweifelt werden würde. Das Tätigwerdenlassen von beruflich strahlenexponierten Personen wird man kaum als Umgang mit radioaktiven

Nach der ausdrücklichen Vorschrift des § 29 Abs. 1 StrlSchV gilt der nach § 20 a genehmigungspflichtige Unternehmen als Strahlenschutzverantwortlicher. Soweit die Arbeitnehmer des Unternehmers als Fremdpersonal in einer Anlage oder Einrichtung für den Umgang mit radioaktiven Stoffen tätig werden, gelten die Genehmigungsvoraussetzungen des § 6 Abs. 1 Nr. 1 bis 5 und Nr. 7 StrlSchV entsprechend, bei der Tätigkeit in einer Beschleunigeranlage diejenigen des § 19 Abs. 1 Nr. 1 bis 5 und Nr. 7 StrlSchV. Daraus ergibt sich, daß die genehmigungspflichtigen Unternehmer die Fachkunde im Strahlenschutz nachweisen müssen[72]. Werden ein oder mehrere Strahlenschutzbeauftragte von dem nach § 20 a StrlSchV genehmigungspflichtigen Unternehmer bestellt, so entfällt der Fachkundenachweis für den Antragsteller; jedoch müssen in entsprechender Anwendung des § 6 Abs. 1 Nr. 2/§ 19 Abs. 1 Nr. 2/ § 19 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchV die bestellten Strahlenschutzbeauftragten die erforderliche Fachkunde besitzen[73]. Was den Inhalt der Fachkunde des Fremdunternehmers und seiner eventuell von ihm bestellten Strahlenschutzbeauftragten angeht, ist gleich hier festzustellen, daß die Anforderungen nicht den gleichen Rang haben dürfen, wie bei den sonstigen Fachkundeinhalten nach § 6 oder § 19 StrlSchV. Das folgt aus dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit der Mittel und im übrigen auch aus dem ausdrücklichen Wortlaut des § 29 Abs. 4 StrlSchV, wo von "erforderlicher" Fachkunde gesprochen wird. Daraus ergibt sich, daß die Anforderungen der Fachkunde sich nach den praktischen Funktionen der Strahlenschutzbeauftragten zu richten haben.

Stoffen (Gewinnung, Erzeugung, Lagerung, Bearbeitung, Verarbeitung, sonstige Verwendung und Beseitigung) nach § 11 Abs. 1 Nr. 1 AtG oder als Errichtung oder Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen im Sinne des § 11 Abs. 1 Nr. 2 AtG ansehen können.

72) Vgl. dazu näher Krech, H., a.a.O. (Fußn. 70), S. 586.

73) Zur Schwierigkeit, den Pflichtenkreis dieser Strahlenschutzbeauftragten und den Umfang ihrer Fachkunde zu bestimmen, vgl. Krech, H., a.a.O. (Fußn. 70), S. 586, 588.

b) Zur Fachkundepflicht der Strahlenschutzbeauftragten

Zum Kreis der Fachkundepflichtigen gehören neben den Strahlenschutzverantwortlichen oder an deren Stelle die bestellten Strahlenschutzverantwortlichen, die jetzt Strahlenschutzbeauftragte genannt werden. Ihre Fachkundepflicht ergibt sich aus § 6 Abs. 1 Nr. 2 StrlSchV (für den Umgang mit sonstigen radioaktiven Stoffen), aus § 18 Nr. 2 StrlSchV[74] (für den Strahlenschutzbeauftragten für die Errichtung der Anlage), aus § 19 Abs. 1 Nr. 2 (für den Betrieb von Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen), aus § 20 a Abs. 1 StrlSchV (für die Beschäftigung von Fremdpersonal in Anlagen oder Einrichtungen), ferner aus den Genehmigungsvoraussetzungsvorschriften des AtG (§ 6 Abs. 2 Nr. 1, § 7 Abs. 2 Nr. 1, § 9 Abs. 2 Nr. 1, § 9 b Abs. 3 = Planfeststellungsbeschluß für Bundes-Abfallendlager, § 9 c = Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb von Landessammelstellen). Eine allgemeine materielle Vorschrift über das Erfordernis der Fachkunde findet sich in § 29 Abs. 4 StrlSchV. Der Nachweis der Fachkunde ist entweder in den jeweiligen Genehmigungs- oder Anzeigeverfahren zu erbringen oder bei nachträglicher Bestellung mit der Anzeige der Bestellung bei der zuständigen Behörde (§ 29 Abs. 3 Satz 2 StrlSchV).

c) Kritikalitätsbeauftragte?

Nach § 31 Abs. 2 in Verbindung mit § 74 Abs. 2 StrlSchV hat der Strahlenschutzbeauftragte die Verpflichtung, dafür zu sorgen, daß bei der Lagerung von Kernbrennstoffen ein kritischer Zustand unter keinen Umständen entstehen kann[75]. Hierbei handelt es sich um eine

---

74) Es sei darauf aufmerksam gemacht, daß § 18 Nr. 1 (durch den Bundesrat eingebracht) und § 18 Nr. 2 StrlSchV nicht konform sind, insofern als nach Nr. 2 ein Strahlenschutzbeauftragter obligatorisch für die Errichtung bestellt werden muß, in Nr. 1 die Möglichkeit eingeräumt ist, daß es nicht erforderlich ist.

75) Vgl. Kriterium 11.1 der Sicherheitskriterien für Kernkraftwerke, Bekanntmachung des Bundesministers des Innern vom 21. 10. 1977 (Bundesanzeiger Nr. 206 vom 3. 11. 1977, S. 1). Vgl. auch Nr. 2 DIN 25 403 (Januar 1970), Grundsätze der Kritikalitätssicherheit bei der Herstellung und Handhabung von Kernbrennstoffen. Ferner U. S. Nuclear Regulatory Commission, Regulatory Guide 3.41 Rev. 1 May 1977).

Aufgabe, die weniger zum Strahlenschutz im engeren Sinne, sondern mehr zur kerntechnischen Sicherheit gehört. Nach dem Verordnungstext wäre es zulässig, in kerntechnischen Anlagen einen oder mehrere Strahlenschutzbeauftragte zu bestellen, deren innerbetrieblicher Entscheidungsbereich sich ausschließlich auf die Kritikalitätsicherheit von gelagerten Kernbrennstoffen erstreckt. Man könnte in solchen Fällen von "Kritikalitätsbeauftragten" sprechen. Sofern sich in der Praxis ein solcher Typus eines besonderen Strahlenschutzbeauftragten herausbilden sollte, wäre auch an eine spezifische Fachkunderegelung zu denken.

d) Meßstellen nach § 63 Abs. 3 StrlSchV

In § 63 Abs. 3 StrlSchV ist bestimmt, daß bei der physikalischen Strahlenschutzkontrolle der zu überwachenden Personen die gemessene Personendosis von einer Meßstelle festzustellen ist, die sodann die Meßergebnisse aufzuzeichnen und dem Einsender schriftlich mitzuteilen hat. Die Meßstellen werden nach landesrechtlichen Regelungen mit diesen Aufgaben betraut[76]. Erstmals stellt die StrlSchV von 1976 an die Meßstellen bestimmte Anforderungen (§ 63 Abs. 6). Die Landesbehörden dürfen nämlich nur solche Stellen als Meßstellen bestimmen, die auf Grund ihrer personellen und technischen Ausstattung Gewähr dafür bieten, daß sie die eingesandten Dosimeter nach dem Stand der Wissenschaft und Technik auswerten und die Ergebnisse spätestens innerhalb von zwei Wochen nach Erhalt des Dosimeters dem Einsender und der für ihn zuständigen Aufsichtsbehörde mitteilen kann. In dieser Bestimmung ist inbegriffen auch eine Voraussetzung der Meßstellen hinsichtlich einer bestimmten Mindesqualifikation (Fachkunde) ihres Personals.

---

76) Vgl. die Übersicht der Meßstellen bei Zerlett, Kramer, a.a.O. (Fußn. 52), Erl. zu § 63, S. 167 f.

e) Ermächtigte Ärzte

In § 12 Abs. 1 Nr. 3 und 4 AtG findet sich die Ermächtigung des Gesetzgebers an den Verordnunggeber, durch Rechtsverordnung zu bestimmen, daß die Beschäftigung von Personen in strahlengefährdeten Bereichen nur nach Vorlage einer Bescheinigung besonders ermächtigter Ärzte erfolgen darf und daß bei Bedenken gesundheitlicher Art gegen eine solche Beschäftigung die Aufsichtsbehörde nach Anhörung ärztlicher Sachverständiger entscheidet (Nr. 3) und daß und in welchem Umfang Personen, die sich in strahlengefährdeten Bereichen aufhalten oder aufgehalten haben, verpflichtet sind, sich Messungen zur Bestimmung der Strahlendosis an ihrem Körper, ärztlicher Untersuchung und, soweit zum Schutz anderer Personen oder der Allgemeinheit erforderlich, ärztlicher Behandlung zu unterziehen, und daß die Untersuchung oder die Behandlung durch besonders ermächtigte Ärzte vorzunehmen ist (Nr. 4). Entsprechende Vorschriften über die Bestellung ermächtigter Ärzte finden sich in den Abschnitten über die ärztliche Überwachung in der StrlSchV (§§ 67 ff.)[77] und auch in der RöV (§ 42). Während in der alten StrlSchV und auch in der geltenden RöV über die Qualifikation der ermächtigten Ärzte nichts ausgesagt wurde, wird nunmehr in § 71 Abs. 1 Satz 2 StrlSchV bestimmt, daß die Ermächtigung nur einem Arzt erteilt werden darf, der die für die ärztliche Überwachung beruflich strahlenexponierter Personen erforderliche Fachkunde nachweist, obwohl eine ausdrückliche gesetzliche Ermächtigung in § 12 AtG für eine solche Fachkundevoraussetzung nicht enthalten ist. Der Verordnunggeber kann sich jedoch auf die Euratom-Grundnormen von 1976[78] stützen, wonach ein behördlich ermächtigter Arzt ein für die ärztliche Überwachung von Arbeitskräften der Kategorie A verantwortlicher Arzt ist, dessen Qualifikation und Autorität von der zuständigen Behörde anerkannt ist (Titel I Artikel 1 c) der Euratom-Grundnormen)[79].

---

77) Vgl. auch § 46 der 1. StrlSchV von 1960/1965.
78) Fußn. 6.
79) Eine gleiche Bestimmung fand sich bereits in den Euratom-Grundnormen der ursprünglichen Fassung von 1959 (Titel I Art. 1 § 2). Vgl. auch Fischerhof, H., a.a.O. (Fußn. 21), zu § 46 1. SSVO, Rdz. 10.

§ 71 der neuen StrlSchV enthält jedoch keine näheren Kriterien für die Fachkunde der ermächtigten Ärzte. Auf Grund der Übergangsvorschrift des § 82 Abs. 5 StrlSchV erlischt die Ermächtigung eines Arztes, die nach früherem Recht (§ 46 Abs. 1 Satz 1 1. StrlSchV) erteilt wurde, wenn der Nachweis der erforderlichen Fachkunde für die ärztliche Überwachung strahlenexponierter Personen nicht innerhalb von zwei Jahren nach Inkrafttreten der StrlSchV (also bis zum 31. 3. 1979) erbracht wird.

In der RöV fehlt bisher ein solches ausdrückliches Fachkundeerfordernis bezüglich der ermächtigten Ärzte[80]. Die Auswahl der Ärzte und die Bestimmung ihrer fachkundlichen Eignung hat der Verordnunggeber den zuständigen Behörden der Länder überlassen. Das Land Nordrhein-Westfalen hat z. B. in dem Runderlaß vom 26. 11. 1973[81] Grundsätze für die Ermächtigung von Ärzten und über ihre persönlichen Voraussetzungen (Vorbildung, Unabhängigkeit) aufgestellt.

f) Sachverständige nach § 20 AtG

Bekanntlich gibt § 20 Satz 1 AtG den zuständigen atomrechtlichen Behörden die Befugnis, in Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren nach dem AtG und den zugehörigen Rechtsverordnungen Sachverständige zuzuziehen. Durch die 4. Novelle zum AtG ist nunmehr der Verordnunggeber ermächtigt worden, durch eine Rechtsverordnung die Anforderungen an die Ausbildung, die beruflichen Kenntnisse und Fähigkeiten sowie an die Zuverlässigkeit und Unparteilichkeit dieser Sachverständigen feststellen[82]. Zur Fachkunde im weiteren Sinne gehören auch die Voraussetzungen im Hinblick auf die technische Ausstattung und die

---

80) Vgl. dazu Bischof, W., Röntgenverordnung, Kommentar 1977, zu § 42, S. 188 ff.

81) Gemeinsamer Runderlaß des Ministers für Arbeit, Gesundheit und Soziales und des Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen vom 26. 11. 1973. Strahlenschutz; ärztliche Überwachung gemäß §§ 46-52 der Ersten Strahlenschutzverordnung und §§ 42-46 der Röntgenverordnung (Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen 1973, Nr. 118, S. 1986).

82) Vgl. § 12 Abs. 1 Nr. 11 AtG.

Zusammenarbeit von Angehörigen verschiedener Fachrichtungen. Hierbei handelt es sich um Qualifikationen und Mindestvoraussetzungen, die bestimmte Gutachterorganisationen erfüllen müssen, die als Sachverständige im Sinne des § 20 von den zuständigen Behörden zugezogen werden sollen. Eine entsprechende Rechtsverordnung über die Fachkunde von Sachverständigen wird im Bundesministerium des Innern vorbereitet.

3. Zum Begriff der Fachkunde

Bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt gibt es im deutschen Atomenergie- und Strahlenschutzrecht in der Form einer Rechtsvorschrift, also in einem förmlichen Gesetz oder in einer auf Grund gesetzlicher Ermächtigung erlassenen Rechtsverordnung keine Umschreibung dessen, was unter Fachkunde im Strahlenschutz zu verstehen ist[83]. Wenn es im Augenblick also noch an einer Legaldefinition fehlt, so muß jedoch darauf verwiesen werden, daß in den "Richtlinien für den Strahlenschutz bei Verwendung radioaktiver Stoffe im medizinischen Bereich"[84] sich eine Definition des Fachkundebegriffs findet. Es heißt dort: "Fachkunde im Strahlenschutz im Sinne des § 3 Abs. 2 Nr. 2 der Ersten Strahlenschutzverordnung ist der Besitz von Sachkenntnissen und Erfahrungen über die Wirkung ionisierender Strahlen auf Leben, Gesundheit und Sachgüter des einzelnen und der Allgemeinheit. Dies erfordert Kenntnisse über die Durchführung wirksamer Maßnahmen zum Schutz vor Strahlenschäden, Kenntnisse über ein sicheres Betreiben der Einrichtungen und die einwandfreie Wirkungsweise der erforderlichen Schutzvorrichtungen, ferner die Kenntnis der gesetzlichen Grundlagen". Terminologisch unterschieden davon werden die Strahlenschutzkenntnisse, die nach den strahlenschutzrechtlichen Genehmigungsvorschriften im allgemeinen die sonst tätigen Personen besitzen müsse[85]. Nach den genannten Richtlinien umfassen

---

83) Zur Fachkundevoraussetzung vgl. insbesondere Fischerhof, H., a.a.O. Fußn.21), zu § 4 AtG, Rdz. 7, zu § 7 AtG Rdz. 16; Poppe, H./ Bischof, W., a.a.O. (Fußn. 15); Bischof, W., Röntgenverordnung, Kommentar, 1977, zu § 3 S. 44 f.; Lenkeit, S., Ausbildung und Fachkunde, in: Betrieblicher Strahlenschutz, Bericht der 10. Tagung des Fachverbandes für Strahlenschutz e. V. in Gießen 1976, S. 267 ff.

84) Schriftenreihe des Bundesministers des Innern Heft 4, Stuttgart usw. 1974, S. 7 f.

85) Z. B. § 4 Abs. 2 Nr. 2, § 7 Abs. 2 Nr. 2, § 9 Abs. 2 Nr. 2, § 9 Abs. 2 Nr. 2, § 9 b Abs. 3 AtG; § 6 Abs. 1 Nr. 4, § 10 Abs. 1 Nr. 2, § 19 Abs. 1 Nr. 4 StrlSchV; § 3 Abs. 2 Nr. 3 RöV.

Kenntnisse im Strahlenschutz das Wissen über mögliche Strahlengefährdungen und die anzuwendenden Schutzmaßnahmen im jeweiligen Anwendungsgebiet. Gleichartige Definitionen finden sich auch in den "Richtlinien über den Erwerb der Fachkunde und der Kenntnisse im Strahlenschutz nach der Röntgenverordnung" vom 2. Januar 1974[86] sowie in den "Richtlinien für den Betrieb von Beschleunigeranlagen im medizinischen Bereich" vom 1. März 1973[87]. Grundsätzlich sind gegen die von J. Mehl[88] gemachten Vorschläge über eine Definition der Strahlenschutzfachkunde keine Bedenken geltend zu machen. Jedoch fragt es sich, ob in einer gesetzlichen Vorschrift oder in einer Verwaltungsvorschrift oder auch in einer Richtlinie überhaupt eine Definition des Begriffes der Strahlenschutzfachkunde erforderlich ist, oder ob nicht statt einer abstrakten begrifflichen Umschreibung ein differenzierter Fachkundekatalog ein für die Praxis wertvolleres Mittel darstellt. Im übrigen sollte man auch bei der Definition bleiben, die sich bereits in den verschiedenen Richtlinien durchgesetzt hat. Zur Klarstellung muß nochmals darauf hingewiesen werden, daß von dem Begriff der Strahlenschutzfachkunde sich die Fachkunde unterscheidet, die nach den Genehmigungstatbeständen des AtG das Leitungs-, Lenkungs- und Aufsichtspersonal von kerntechnischen Anlagen besitzen muß. Hier muß sich die Fachkunde nicht nur auf den Strahlenschutz, sondern in erster Linie auf die Gewährleistung der sicheren Errichtung, Leitung und Beaufsichtigung des Anlagenbetriebes richten[89].

4. Zur Inhaltsbestimmung der Fachkundeanforderung

a) Grundsätzliches

Es ist festzustellen, daß der Inhalt der Fachkunde im Strahlenschutz nach dem geltenden Recht noch sehr unvollkommen geregelt ist. Nach der juristischen Terminologie handelt es sich bei der Fachkunde im

---

86) Bundesgesundheitsblatt 1974, Nr. 10/11 abgedruckt bei Bischof, W., Röntgenverordnung, Kommentar, 1977, S. 232 ff.
87) Nr. 2.6; Bekanntmachung des Bundesministers des Innern vom 22. 1. 1974 (Gemeinsames Ministerialblatt 1974, Nr. 5, S. 80)
88) Die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde, in diesem Band oben S.
89) Vgl. die Ermächtigungsvorschrift des § 12 Abs. 1 Nr. 12 AtG.

Strahlenschutz um einen unbestimmten Rechtsbegriff, der von der Verwaltungsbehörde konkretisiert wird. Dieser hat dabei verfassungsrechtliche Prinzipien, insbesondere die Grundrechte, und allgemeine Rechtsgrundsätze, insbesondere den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit der Mittel, zu beachten. Auf das Tatbestandsmerkmal der "Erforderlichkeit" bei der Konkretisierung der Fachkundevoraussetzung in den einzelnen zu entscheidenden Fällen habe ich bereits hingewiesen. Daraus ergibt sich, daß es keinen inhaltlich fest bestimmten, vereinheitlichen Fachkundeinhalt für alle Personen gibt, die den Nachweis der Strahlenschutzfachkunde führen müssen. Es ist hier inhaltlich zu differenzieren nach der Gefährlichkeit der Tätigkeitsbereiche, auch nach dem Schwierigkeitsgrad der Aufgaben, die die betreffenden Personen zu erfüllen haben (innerbetrieblicher Entscheidungsbereich), nach dem Umfang der Verantwortlichkeit (Gesamtleitung oder Detailverantwortlichkeit). Diese Gesichtspunkte müssen schon nach geltendem Recht als Kriterien der Auslegung des Fachkundeinhalts angesehen werden.

Ansätze einer inhaltlichen Bestimmung des Fachkundeinhalts sind bereits vorhanden:

- für den Heilkundebereich § 6 Abs. 2, § 19 Abs. 2 StrlSchV; Richtlinien für den Strahlenschutz bei Verwendung radioaktiver Stoffe im medizinischen Bereich[90] und die Richtlinien für den Betrieb von Beschleunigeranlagen im medizinischen Bereich[91];
- für den Anwendungsbereich der Röntgenverordnung: § 4 Abs. 2 RöV und Richtlinien über den Erwerb der Fachkunde und der Kenntnisse im Strahlenschutz nach der Röntgenverordnung vom 2. 1. 1974[92];
- für Kernanlagen im Sinne des § 7 AtG findet sich eine Ermächtigung für eine besondere Fachkundeverordnung, die sich jedoch nicht nur auf die Fachkunde im Strahlenschutz erstrecken muß, in § 12 Abs. 1 Nr. 12 AtG; vorläufige Voraussetzungen für

---

90) Vgl. Fußn. 84. Diese Richtlinien sind zu überarbeiten und an die neuen Vorschriften der StrlSchV von 1976 anzupassen.

91) Vgl. Fußn. 87. Auch diese Richtlinien müssen an die Vorschriften der neuen StrlSchV angepaßt werden (vgl. insbesondere §§ 15 ff. StrlSchV).

92) Vgl. Fußn. 86. Diese Richtlinien betreffen die Fachkunde im medizinischen Bereich, im Bereich der Zahnmedizin, der Veterinärmedizin und beim Betrieb von Röntgeneinrichtungen und Störstrahler im nichtmedizinischen Bereich.

die Fachkunde finden sich in der Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal, verabschiedet im Länderausschuß für Atomkernenergie vom 8. 10. 1974[93] und in der Richtlinie für den Fachkundenachweis von Forschungsreaktorpersonal, verabschiedet im Länderausschuß für Atomkernenergie am 18. 3. 1976[94]. Die jetzige Rechtslage ist unbefriedigend, zum Teil unvollständig (der Umgang mit radioaktiven Stoffen im nichtmedizinischen Bereich ist bisher weder durch Rechtsvorschriften noch durch Richtlinien berücksichtigt) und formaljuristisch auch problematisch.

Auch im Interesse der Gleichbehandlung gleichgelagerter Fälle wäre es sehr begrüßenswert, wenn eine materielle Bestimmung des Inhalts der Fachkunde in verfassungsrechtlich angemessener Form vorgenommen würde.

b) Inhaltsbestimmung de lege ferenda

Will man die Entscheidung bei der Anwendung und Auslegung von atomenergie- und strahlenschutzrechtlichen Vorschriften, wer als fachkundig im Strahlenschutz anzusehen ist, nicht den jeweils in konkreten Fällen zuständigen Behörden (z. B. oberste Landesbehörden in Atomanlagen-Genehmigungsverfahren, Gewerbeaufsichtsämter bei der Erteilung von Umgangsgenehmigungen) überlassen, so muß der Gesetz- oder Verordnunggeber allgemeine Kriterien für den Inhalt der Fachkunde fixieren. Die Schwierigkeit liegt nun vor allem darin, festzulegen, wer für bestimmte Tätigkeiten als fachkundig zu gelten hat, welchen Wissens- und Erfahrungsinhalt er mindestens besitzen muß. Werner Heisenberg hat einmal halb scherzhaft versucht, eine Definition für den "Fachmann" zu finden. Ein "Fachmann" , so Heisenberg[95]

93) Fußn. 56.
94) IRS-Sonderdruck.
95) Der Teil und das Ganze, München 1969, S. 286 vgl. auch Die Zeit 1969, Nr. 34, S. 30.

"ist ein Mann, der einige der gröbsten Fehler kennt, die man in dem betreffenden Fach machen kann und der sie deshalb auch zu vermeiden versteht". Gesetzgeberisch anzustreben wäre wohl die Schaffung einer Typologie von bestimmten, abgrenzbaren Tätigkeitsmerkmalen und die Zuordnung von konkreten Anforderungen an die einzelnen Typen. Leitlinien für solche Regelungen finden sich dabei in den bereits bestehenden Richtlinien, insbesondere in den Richtlinien über den Erwerb der Fachkunde und der Kenntnisse im Strahlenschutz nach der Röntgenverordnung und - für den Fachkunderahmen im Sinne des § 7 Abs. 2 AtG - auch in der Richtlinie für den Fachkundenachweis von Kernkraftwerkspersonal.

Bei der Inhaltsbestimmung der Fachkunde wäre anzuknüpfen

- an bestehende Hochschul- und Fachhochschulausbildungen und Prüfungen,
- sonstige bestehende staatliche oder staatlich anerkannte Prüfungen,
- Spezialausbildungen in Kursen,
- Spezialausbildung für bestimmte anlage- oder tätigkeitsbezogene Fachkundenachweise durch praktische Tätigkeiten in bestimmten Anlagen für bestimmte Zeitdauer,
- Fachkundeprüfung (dazu nähere Festlegung einer Prüfungsordnung, Zusammensetzung der Prüfungskommission, Fachkundevoraussetzungen der Prüfer, Rechtsschutz gegen Prüfungsentscheidungen),
- Weiterbildungsverpflichtung und Überprüfung dieser Veröffentlichung.

c) Form der Fachkunderegelung

Die näheren Regelungen der Fachkundevoraussetzungen für Strahlenschutztätigkeiten finden sich bisher fast ausschließlich in sogenannten Richtlinien[96]. Untersucht man die Frage, in welcher

---

96) Vgl. die oben gegebene Übersicht.

rechtlichen Form zukünftige Fachkunderegelungen ergehen sollten und ob die Regelung in Richtlinien ausreicht, so hängt die Beantwortung dieser Frage davon ab, welche rechtliche Qualität den Richtlinien zukommt, welche Bindungswirkungen sie haben und in welcher Weise ferner die Fachkundeanforderungen die Rechtsstellung des Fachkundenachweispflichtigen tangiert.

Im Grundgesetz und auch im Atomgesetz und in den Rechtsverordnungen, die auf Grund des Atomgesetzes erlassen sind, wird man dem Begriff der "Richtlinie" als Form des Rechtssatzes nicht finden. Materielle Rechtsvorschriften, die für den Staatsbürger, für die zuständigen Verwaltungsbehörden und auch für die Gerichte bindend sind, sind allein Gesetz und Verordnung, wobei die Verordnung auf Grund einer formellen gesetzlichen Ermächtigung erlassen sein muß, die Zweck, Inhalt und Ausmaß der Regelung zu bestimmen hat (Art. 80 GG)[97]. Das Grundgesetz sieht sodann noch in Art. 85 Abs. 2 für die hier in Betracht kommenden Fälle der Bundesauftragsverwaltung den Erlaß von allgemeinen Verwaltungsvorschriften durch die Bundesregierung vor, die der Zustimmung durch den Bundesrat bedürfen. Die Bundesregierung hat von dieser Kompetenz im Atomenergierecht überraschenderweise bisher noch keinen Gebrauch gemacht, sondern sich auf diesem Gebiet durch die Verabschiedung von "Richtlinien" beholfen. Rechtlich handelt es sich dabei wohl um Abreden der in den Länderausschüssen "Atomkernenergie" und "Röntgenverordnung" vereinigten Vertreter der zuständigen Bundesministerien und der zuständigen Länderbehörden. Es kann hier dahingestellt bleiben, ob diese Richtlinien zwischen dem Bund und den Ländern verpflichtende, bindende und einklagbare Wirkungen haben. Auf jeden Fall stellen sie keine Rechtsnormen dar, die die Staatsbürger und die Gerichte binden[98].

---

97) Daneben ist die Schaffung von objektiven Rechtsnormen auf Grund des Prinzips der Selbstverwaltung und Autonomie von Körperschaften in der Form von Satzungen verfassungsrechtlich möglich. Die Ausstattung mit der Satzungsgewalt bedarf aber ebenfalls der gesetzlichen Regelung. Dazu im einzelnen und zu der Frage der verfassungsrechtlichen Grenzen dieser Satzungsgewalt vgl. BVerfGE Bd. 33, S. 125 ff. (S.159) (Facharztentscheidung).

98) Vgl. dazu auch das Voerde—Urteil des OVG Münster vom 7. 7. 1976, in: Deutsches Verwaltungsblatt 1976, S. 790 im Hinblick auf die rechtliche Bindung der TA-Luft. Zur Rechtsnatur der Richtlinien im Strahlenschutzrecht vgl. Bischof, W., Röntgenverordnung, Kommentar, 1977, Einführung, S. 16 ff.

Die Richtlinien können ferner auch nicht als allgemeine Verwaltungsvorschriften im Sinne des Artikels 85 Abs. 2 GG gewertet werden, abgesehen davon, daß auch der Inhalt von Allgemeinen Verwaltungsvorschriften die Staatsbürger nicht binden können. Die Richtlinien haben vielmehr Vereinbarungen zwischen den Vertetern der Bundesministerien und der obersten Landesbehörden zum Inhalt, bei der Auslegung, Anwendung und Überwachung der Strahlenschutzvorschriften nach den Regelungen der Richtlinien zu verfahren. Sofern nicht ausdrücklich aus ihnen die Bindungswirkung hervorgeht, können sie auch als Empfehlungen qualifiziert werden. Rechtlich-theoretisch haben die Richtlinien für den Staatsbürger also keine Wirkung, in der Praxis ist jedoch das Gegenteil der Fall. So war etwa in den Kursen zur Vermittlung der Fachkunde nach der Röntgenverordnung häufig festzustellen, daß den zahlreichen Richtlinien zur RöV mehr Geltungskraft und Bedeutung zugemessen wurde als dem Text der RöV oder gar dem Atomgesetz. Für den rechtsunkundigen Staatsbürger haben die Richtlinien häufig eine quasi-rechtliche Bedeutung. Aus rechtspolitischen und rechtsstaatlichen Gründen erscheint es daher nicht unbedenklich, wenn die staatlichen Behörden die erkennbare Ignoranz ausnutzen und auf wichtigen Gebieten des Verwaltungsrechts mit Richtlinien als quasi-legislatorischen Mittel arbeiten[99].

Auf dem Gebiet der hier zu behandelnden Fachkunde kommen noch erhebliche verfassungsrechtliche Bedenken hinzu, ob man die Voraussetzungen der Fachkunde und ihren Nachweis durch Prüfungen usw. überhaupt in einer Richtlinie rechtserheblich regeln darf und kann. Diese Bedenken beruhen vor allem auf der Grundrechtsvorschrift des Art. 12 Abs. 1 GG: "Alle Deutschen haben das Recht, Beruf, Arbeits-

---

99) Vgl. dazu etwa die Ausführungen von W. Sahl bei dem 11. IRS-Fachgespräch in Köln am 30./31. 10. 1975, wonach die "einvernehmlich beschlossen Richtlinien des Länderausschusses Charakter von Rechtsvorschriften" hätten (Energiewirtschaftliche Tagesfragen 1976, S. 49). Typisch in Wortlaut und Wortreihenfolge auch die Frage des Abgeordneten Lenzer: Welche Richtlinien, Verordnungen und Gesetze müssen zur Zeit beim Bau eines Kernkraftwerks beachtet werden und wie lauten diese Vorschriften (sic!) nach Überschrift und Quellennachweis? in: Bundestags-Drucks. 8/899, S. 13.

platz und Ausbildungsstätte frei zu wählen. Die Berufsausübung kann durch Gesetz oder auf Grund eines Gesetzes geregelt werden." Es ist nämlich davon auszugehen, daß die Tätigkeit als Strahlenschutzverantwortlicher und als Strahlenschutzbeauftragter eine berufliche Tätigkeit ist, daß die Fachkundevoraussetzung also nicht nur ordnungsrechtlichen, gefahrenvermeidenden Charakter hat, sondern daß sie die Berufsausübung, unter Umständen sogar den Zugang zu einem Beruf bestimmt.

Nun könnte man der Auffassung sein, daß der Strahlenschutzbeauftragte und auch der Strahlenschutzverantwortliche kein Beruf sei. Das mag insofern zutreffen, als die Tätigkeit von Strahlenschutzverantwortlichen und Strahlenschutzbeauftragten noch nicht als traditionelles Berufsbild auch im Sinne des Berufsbildungsgesetzes[100)] anerkannt ist.

Nach herrschender Rechtssprechung und Lehre ist jedoch der Begriff des Berufes in Art. 12 GG weit auszulegen. Nach der Rechtssprechung des Bundesverfassungsgerichts und des Bundesverwaltungsgerichts ist Beruf im Sinne des Art. 12 jede auf die Dauer berechnete und nicht nur vorübergehend, der Schaffung und Erhaltung einer Lebensgrundlage dienende Betätigung[101)]. Die Berufsfreiheit gilt nicht nur für Berufe mit bestimmtem, gesetzlich geregeltem oder überliefertem Berufsbild, sondern auch für die im einzelnen gewählten untypischen Betätigungen[102)]. Hinsichtlich des Inhalts und der Grenzen der Regelungsbefugnis ist auf die Rechtssprechung des Bundesverfassungsgerichts, insbesondere im sogenannten Apothekerurteil von 1958[103)] und in der Facharztentscheidung von 1972[104)] hinzuweisen. Aus dem Leitsatz des genannten Apothekenurteils darf ich folgendes zitieren:

"In Art. 12 Abs. 1 GG wird nicht die Gewerbefreiheit als objektives

---

100) Vom 14. 8. 1969 (BGBl. I S. 1112).
101) BVerfGE Bd. 1, S. 54, 92 269; Bd. 2, S. 85, 89, 295; Bd. 4, S. 250; Monatszeitschrift für Deutsches Recht 1966, S. 260. Vgl. Rupp, H.H., Das Grundrecht der Berufsfreiheit in der Rechtssprechung des Bundesverfassungsgerichts, in: Archiv des öffent-Rechts Bd. 92 (1967), S. 212 ff. (S. 218 f.).
102) BVervGE Bd. 7, S. 377.
103) Vgl. Fußn. 102.
104) Vgl. Fußn. 97.

Prinzip der Gemeinschafts- und Wirtschaftsordnung proklamiert, sondern dem Einzelnen das Grundrecht gewährleistet, jede erlaubte Tätigkeit als Beruf zu ergreifen, auch wenn sie nicht einem traditionell oder rechtlich fixierten "Berufsbild" entspricht.Die Regelungsbefugnis nach Art. 12 Abs. 1 Satz 2 GG erstreckt sich auf Berufsausübung und Berufswahl, aber nicht auf beide in gleicher Intensität. Sie ist um der Berufsausbildung willen gegeben und darf nur unter diesem Blickpunkt allenfalls auch in die Freiheit der Berufswahl eingreifen. Inhaltlich ist sie um so freier, je mehr sie reine Ausübungsregelung ist, um so enger begrenzt, je mehr sie auch die Berufswahl berührt. Das Grundrecht soll die Freiheit des Individiums schützen, der Regelungsvorbehalt ausreichenden Schutz der Gemeinschaftsinteressen sicherstellen. Aus der Notwendigkeit beiden Forderungen gerecht zu werden, ergibt sich für das Eingreifen des Gesetzgebers ein Gebot der Differenzierung. Wird in die Freiheit der Berufswahl durch Aufstellung bestimmter Voraussetzungen für die Aufnahme des Berufs eingegriffen, so ist zwischen subjektiven und objektiven Voraussetzungen zu unterscheiden: für die subjektiven Voraussetzungen (insbesondere Vor- und Ausbildung) gilt das Prinzip der Verhältnimäßigkeit in dem Sinn, daß sie zu dem angestrebten Zweck der ordnungsmäßigen Erfüllung der Berufstätigkeit nicht außer Verhältnis stehen dürfen. An den Nachweis der Notwendigkeit objektiver Zulassungsvoraussetzungen sind besonders strenge Anforderungen zu stellen; im allgmeinen wird nur die Abwehr für ein überragend wichtiges Gemeinschaftsgut diese Maßnahme rechtfertigen können. Regelungen nach Art. 12 Abs. 1 Satz 2 GG müssen stets auf der "Stufe" vorgenommen werden, die den geringsten Eingriff in die Freiheit der Berufswahl mit sich bringt; die nächste "Stufe" darf der Gesetzgeber erst dann betreten, wenn mit hoher Wahrscheinlichkeit dargetan werden kann, daß die befürchteten Gefahren mit (verfassungsmäßigen) Mitteln der vorausgehenden Stufe nicht wirksam bekämpft werden können".

Daß es sich bei der Regelung der Fachkunde nicht nur um Einwirkungen auf die Berufsausübung handeln kann, sondern auch um Einwirkungen auf den Zugang zum Beruf ist bereits erwähnt worden. Aus alledem folgt, daß die Regelung der Fachkunde in der verfassungsrechtlich gebotenen Form des Gesetzes oder einer Rechtsverordnung zu erlassen ist; eine Richtlinie ist, sofern ihr Inhalt Eingriffe in das Grundrecht des Art. 12 Abs. 1 GG vorsieht, nicht ausreichend und auch nicht rechtsverbindlich. Der Gesetzgeber hat bereits durch die 4. Novelle jedenfalls für den Bereich des Fachkundenachweises des Atomanlagen-Leitungs- und Beaufsichtigungspersonals eine gesetzliche Ermächtigung für den Erlaß einer entsprechenden Fachkunde-Rechtsverordnung in das Atomgesetz aufgenommen (§ 12 Abs. 1 Nr. 12 AtG). Im Bundesministerium des Innern ist auch bereits eine Atomrechtliche Fachkundeverordnung (AtFachV)

in Vorbereitung, gleichfalls auch eine Atomrechtliche Sachverständigenverordnung (AtSachV)[105]. Die Verordnungsermächtigung in § 12 AtG sollte darüber hinaus noch erweitert und auch auf die Fachkunde im Strahlenschutz erstreckt werden. Für den materiellen Inhalt der Fachkundeverordnungen bieten sich in verschiedenen Rechtsgebieten Mustervorschriften an[106].

d) Empfehlungen für die Fachkunderegelung

Faßt man die vorstehenden kritischen Anmerkungen zur gegenwärtigen Rechtslage der Regelung der Fachkunde im Strahlenschutz zusammen, so ergeben sich einige grundsätzliche Empfehlungen für die zukünftige Schaffung von Rechtsvorschriften, ohne daß bei diesen Anregungen auf die Details eingegangen werden kann:

- Schaffung einer ausreichenden Ermächtigungsvorschrift für eine Rechtsverordnung über die Fachkunde (und Zuverlässigkeit) im Strahlenschutz (Erweiterung des § 11 Abs. 2 oder § 12 AtG);
- sodann Ausarbeitung und Verabschiedung einer auf Grund einer solchen Ermächtigung erlassenen Verordnung über die Fachkunde (und Zuverlässigkeit) im Strahlenschutz. Dabei wäre zu überlegen, ob es nicht zweckmäßig ist, die gesamte Fachkunderegelung in einer Atomrechtlichen Fachkundeverordnung zusammenzufassen, also den bisherigen Entwurf der Fachkunde nach § 7 AtG zu erweitern. Eine Doppelregelung erscheint nicht opportun, zumal sich die geplante Verordnung auch auf die Fachkunde der Strahlenschutzbeauftragten in kerntechnischen Anlagen nach § 7 erstrecken soll.
- Schaffung einer Ermächtigungsgrundlage für den Erlaß einer Rechtsverordnung über den Fachkundenachweis der ermächtigten Ärzte;
- Ausarbeitung und Verabschiedung einer Rechtsverordnung über den Fachkundenachweis des ermächtigten Arztes einschließlich Regelung ihrer Rechtsstellung (Gewährleistung der Unabhängigkeit).

105) Vgl. dazu "Maßnahmen zur Gewährleistung der erforderlichen Qualifikation von Kernkraftwerkspersonal und von Sachverständigen im Bereich der Kerntechnik", in: Umwelt Nr. 58 (1977), S. 34 f.

106) Z. B. § 55 Abs. 2 Satz 3 BImSchG vom 15. 3. 1974 (BGBl. I S. 721) und Verordnung über die Fachkunde und Zuverlässigkeit der Immissionsschutzbeauftragten (6. BImSchV) vom 12. 4. 1975 (BGBl. I S. 957); §§ 4 und 7 des Gesetzes über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit vom 12. 12. 1973 (BGBl. I S. 1885); Verordnung vom 13. 6. 1977 (BGBl. I S. 813) (über die Verantwortlichkeit der See-Fahrzeugführer)).

FORMULIERUNG DER FACHKUNDE FÜR STRAHLENSCHUTZBEAUFTRAGTE

(Roman SPIESS, Leiter der EIR-SCHULE FUER STRAHLENSCHUTZ, Würenlingen)

EINLEITUNG

"Strahlenschutz ermöglicht es dem Menschen,nutzbringend mit radioaktiven Stoffen und Bestrahlungsanlagen umzugehen, ohne dass für die Biosphäre - und ihn und seine Nachkommen als Mitglieder derselben - ein unzumutbares Risiko aus der unter Umständen hohen potentiellen Gefahr resultiert".

Bei sachgemässem Umgang mit radioaktiven Stoffen und Bestrahlungsanlagen erfolgt keine unzumutbare Belastung, weder für die Beteiligten noch für die Umwelt. Dafür sorgen entsprechende Richtlinien und Vorschriften. Dieser hohe Grad der Sicherheit kann allerdings bei unsachgemässem Umgang, aber auch bei Zwischenfällen, verlorengehen.

Die Aufgabe des Stahlenschutzes kann also präziser wie folgt umschrieben werden :

"Die für den Menschen und seine Umwelt potentiell vorhandenen Gefahren durch energiereiche Strahlung sind zu erkennen sowie Massnahmen zu treffen, um die Kontrolle über diese zu erlangen und zu behalten. Das heisst, durch aktive und passive Sicherheitsvorkehrungen das Risiko, des unter Umständen hohen Gefährdungspotentials, so gering wie vernünftig möglich zu halten."

Damit dieses Ziel erreicht wird, sind Strahlenschutzbemühungen auf zwei Ebenen erforderlich.

a) "Passive Sicherheitsvorkehren" :

Bauliche und konstruktive Massnahmen, die einerseits reine Schutzfunktionen (z.B. Abschirmungen) und andererseits dynamisch bestimmte Ereignisse überwachen und falls nötig signalisieren (z.B. Aktivitätsüberwachung der Luft).

Als passive Massnahmen können auch die Organisation von Arbeitsabläufen und Verfahrenstechniken betrachtet werden.

b) "Aktive Sicherheitsvorkehren" :

Die Prakizierung eines effizienten Strahlenschutzes durch die beschäftigten Personen selbst.

Sollen Beschäftigte im Umgang mit radioaktiven Stoffen und Bestrahlungsanlagen ohne Bedenken und genauso zweckmässig handeln wie ohne die Anwesenheit dieser zusätzlichen Gefahrenquelle, benötigen sie gewisse Kenntnisse. Diese müssen sowohl das detaillierte Wissen um die Gefahren selbst wie auch die Kenntnisse der erforderlichen speziellen Schutzmassnahmen umfassen. Daneben sollen sie diese Schutzmassnahmen auch vernünftig anwenden können.

Strahlenschutz muss als dynamisches Ziel aufgefasst werden. Seine Verwirklichung ist keineswegs nur eine Sache der Reglementierung und der Technik, sondern auch abhängig vom fachlichen Beurteilungsvermögen und vom gesunden Menschenverstand. Grundkenntnisse, Erfahrungen und spezifische Schulung haben dabei eine hervorragende Bedeutung.

Bei der Durchführung eines Strahlenschutzes fällt erschwerend ins Gewicht, dass zu den atmosphärischen Ausfällen der Kernexplosionen in Hiroshima und Nagasaki 1945 die Keime einer Furcht ausgesät würden, die zwar im Laufe der Entwicklung unserer Kenntnisse weitgehend abgebaut, jedoch noch keineswegs voll beseitigt worden sind.

Die durch die "Atomangst" bewirkten psychologischen und moralischen Aspekte der Arbeit unter Strahlenbelastung spielen in der Tat eine weitaus grössere Rolle als dies bei anderen Gefahren in herkömmlichen Industriebetrieben der Fall ist. Diese Aspekte - neben anderen Gründen - erfordern die Anwesenheit eines Strahlenschutz-Fachpersonals am Arbeitsplatz, das - mit Sachverstand, entsprechender Qualifizierung und voller Verantwortlichkeit - die Durchführung des Strahlenschutzes angemessen gewährleistet.

Das Strahlenschutz-Fachpersonal - also auch der Strahlenschutzbeauftragte - muss fähig sein, sämtliche Aspekte der auftretenden Probleme zu verstehen. Seine Grundkenntnisse oder besser Fachkunde und seine Vorbildung müssen also den möglichen Problemen angemessen sein.

Wegen der Vielschichtigkeit der wissenschaftlichen, technischen, menschlichen und sozialen Faktoren, welche den Strahlenschutz als solches ausmachen, können Strahlenschutzbeauftragte nicht als für sämtliche Gebiete des Strahlenschutzes ausgebildet betrachtet werden. Obwohl sie für eine besondere Aufgabe, in ihrem Arbeitsbereich, ausgezeichnet ausgebildet sind.

Ihre Vorbildung und die nachträglich erlangte Fachkunde in Strahlenschutz müssen die Strahlenschutzbeauftragten dazu befähigen, den vom Gesetzgeber verlangten Strahlenschutz zu gewährleisten. Darüberhinaus müssen die Strahlenschutzbeauftragten,ausgehend von ihren fachlichen Kenntnissen, in der Lage sein:

- Leichtsinnige und Unachtsame zu warnen
- Ueberängstliche zu beruhigen
- bei den Beschäftigten das Verständnis für die Relation zwischen den spezifischen Strahlengefahren und den alltäglichen Gefahren zu wecken.

Da der Strahlenschutzbeauftragte in den meisten Fällen nicht vollamtlich mit dem Strahlenschutz beschäftigt sein wird, befindet er sich vermutlich ab und zu in derselben Situation wie Goethe's Faust "Zwei Seelen wohnen ach in meiner Brust" . Damit er der "Strahlenschutz-Seele" in jedem Falle die ihr zukommende Bedeutung beimisst und Beachtung schenkt, muss er vom Strahlenschutz an sich entsprechend überzeugt sein und sich mit diesem identifizieren. Dass dies nur durch eine sorgfältige und ausgewogene Ausbildung und nicht durch "Antrainieren" von Verhaltensweisen erreicht werden kann, sei nur am Rande vermerkt.

Werden alle diese vielfältigen Aspekte - welchen Rechnung getragen werden muss, um den Strahlenschutzbeauftragten ausreichend für seine Tätigkeit zu befähigen - entsprechend berücksichtigt, so zeigt sich deutlich, dass die Aufgabe "Formulierung der für den Strahlenschutzbeauftragten erforderlichen Fachkunde" keineswegs leicht ist.

In der Tat ist diese Aufgabe derart komplex, dass der Arbeitskreis Ausbildung des Fachverbandes für Strahlenschutz sich an alle Mitglieder des Fachverbandes mit der Bitte um Mithilfe wendet. Der Vorstand hat diesem Ersuchen mit der Einrichtung dieser Tagung stattgegeben.

Vorgehen zur Formulierung der Fachkunde

Da es nur mit enormem Aufwand - wenn überhaupt - möglich ist, jemanden so auszubilden, dass er danach strahlenschutzfachkundig für alle Bereiche der Anwendung energiereicher Strahlung

ist und die Bedürfnisse an die Fachkunde aus den verschiedenen Anwendungsbereichen energiereicher Strahlung äusserst heterogen zusammengesetzt sind, ergab sich deutlich die Forderung, Fachkunde spezifisch für mehrere Fachgebiete zu formulieren. Mit Rücksicht auf eine Vereinheitlichung der danach durchzuführenden Ausbildung wurden die zunächst zehn benannten Fachkundegruppen in die jetzt zu bearbeitenden sechs Gruppen zusammengefasst (siehe S. 78). Wir sind der Meinung, dass nicht mehr weiter zusammengegefasst werden darf. Bei den Ueberlegungen zur Festlegung der Fachkundegruppen ist immer mit zu berücksichtigen, dass ausgehend von der an dieser Tagung formulierten Fachkunde Richtziele für Ausbildungskurse resultieren sollen, die es den Genehmigungsbehörden ermöglichen, eindeutig Art und Umfang der Tätigkeit zu erkennen, für deren Leitung und Beaufsichtigung Wissen auf dem Gebiet des Strahlenschutzes vorausgesetzt werden kann.

Um Ihnen als Tagungsteilnehmer transparent zu machen, in welcher Weise Ihre Arbeitsergebnisse Anwendung finden werden - ohne jedoch der noch erforderlichen gesetzgeberischen Tätigkeit und der anschliessend von den Ausbildungsstätten wahrzunehmenden Aufgaben vorzugreifen - soll hier kurz eine Systematik der Lernziele analysiert werden. Da wir ja in erster Diskussion davon ausgehen wollen, welche Anforderungen von den zukünftigen Kursteilnehmern, das heisst Fachkunde besitzenden Strahlenschutzbeauftragten zu erwarten sind, müssen die Ziele dieser Systematik den Beauftragten betreffen - also Lernziele sein - und nicht als Lehrziele die Tätigkeit der Schulen beinhalten.

Tab. 1 : Systematik der Lernziele

Definition "Lernziel" :

"Das Lernziel legt das angestrebte neue Wissen, die Fähigkeiten und die Fertigkeiten sowie das neue Verhalten fest".

ZIEL	STEHT ÜBER	BEISPIEL
Leitziel	Lehrgang, Kurs	"Der Kursteilnehmer soll die nach § 6 StrlSchV geforderte Fachkunde besitzen"
Richtziel	Ausbildungsteilgebiet	Sachgebiet nach "Detailkatalog", mit Gewichtung nach "Bewertungssystematik"
Grobziel	Kursstunde oder Stundenpaket	Lektionen nach Gewichtung der Sachgebiete. Aufwand festlegen.
Feinziel	Unterrichtseinheit	Für Abschnitte einer Lektion (Unterrichtseinheit). Höchste Genauigkeit. Erreichen ist eindeutig überprüfbar.

Es ist unschwer zu erkennen, dass sich diese Arbeitstagung nach dem Leitziel ausrichtet, Richtziele nennt und diese gewichtet.

Aus den im Arbeitskreis Ausbildung ausgearbeiteten Detailkatalog "Sachgebiete" (Beilage 1), der lediglich eine Sammlung aller zum Strahlenschutz gehörenden Sachthemen aufführt, haben die Arbeitsgruppenleiter die für ihre Fachkundegruppe zutreffenden Begriffe (Beilage 2) ausgewählt. Die Gewichtung erfolgt anlässlich dieser Tagung in den Arbeitsgruppen, nach einer vom Arbeitskreis ausgearbeiteten "Bewertungssystematik" (Beilage 3). Diese Systematik wurde bewusst noch relativ einfach gehalten. Werden später von den Schulen "Grob-" und "Feinziele" bewertet, muss dies nach einer - ebenfalls vom Arbeitskreis gestalteten und zum Vorschlag gebrachten - differenzierteren Systematik geschehen.

Da sich der Arbeitskreis vornehmlich aus Fachleuten der Strahlenschutzausbildung zusammensetzt, haben wir naturgemäss darauf geachtet, dass die Ergebnisse der FS-Jahrestagung 1977 in einer Form erarbeitet werden, welche es den Schulen später ermöglichen soll, diese direkt als Basis ihrer weiterführenden Gestaltung der entsprechenden Lehrgänge zu übernehmen. Dieses Nebeneffekts ungeachtet muss allerdings beachtet werden, dass die Formulierung der Fachkunde keine Gestaltung von Ausbildungskursen ist. Darüberhinaus ist die an dieser Tagung verifizierte Fachkunde lediglich als kompetenter Vorschlag des Fachverbandes an die Behörde zu betrachten.

Da an dieser Tagung die Fachleute aus der Praxis sich mit den Problemen einer zukünftigen Ausbildung befassen, möchten wir die Gelegenheit gerade benützen, um sie zu fragen, mit welchem Zeitaufwand für eine entsprechende Ausbildung sie rechnen und welche Praktikas ihrer Meinung nach dazu dienlich sein können, die entsprechende Fachkunde-Befähigung zu erlangen (Beilage 4). Diese beiden Aspekte haben mit der Formulierung der Fachkunde an sich nichts zu tun, die Stellungnahmen der Tagungs-Teilnehmer ergeben für uns "Ausbildner" jedoch äusserst wertvolle Hinweise.

Ergebnisse der Tagung

Die an dieser Tagung zu erarbeitenden Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen.

a) Formulierte Fachkunde für Strahlenschutzbeauftragte gemäss § 6 der StrlSchV (20. Oktober 1976), unterteilt nach sechs Sachbereichen (siehe S.78).

   Diese - in den sechs Sachbereichen (Arbeitsgruppen) nach Sachgebieten geordnete und entsprechend ihrer Bedeutung gewichtete Fachkunde - soll als Vorschlag des Fachverbandes für Strahlenschutz e.V. dem BMI übergeben werden.

b) Approximative Zeitschätzungen für die spätere Vermittlung der Sachgebiete in den Ausbildungsstätten. Diese Schätzungen werden in den Tagungsbericht als Aeusserung der Arbeitsgruppen aufgenommen, obwohl sie nicht zur Formulierung der Fachkunde dienen.

c) Angaben der mindestens erforderlichen Praktikas mit Schätzung des dafür zu verwendenden zeitlichen Aufwandes. Auch diese Aussagen dienen nicht der Formulierung der Fachkunde. Sie werden allerdings ebenfalls im Tagungsbericht Erwähnung finden.

Der Arbeitskreis Ausbildung des Fachverbandes für Strahlenschutz betrachtet die an der Tagung erarbeiteten Ergebnisse als kompetente Aussagen aus den Bereichen der Anwendung. Dafür, dass Sie Ihre wertvolle Zeit der Erarbeitung dieser Probleme zur Verfügung stellen, möchten wir Ihnen herzlich danken. Besonders zu

danken ist darüberhinaus den Arbeitsgruppenvorsitzenden. Sie haben mit Sachverstand ein grosses Arbeitspensum zur Vorbereitung dieser Tagung bewältigt.

Mögen die hier zu erarbeitenden Aussagen einen Beitrag zur dringend notwendigen Vereinheitlichung der an die Strahlenschutzbeauftragten zu stellenden Anforderungen, der Strahlenschutzausbildung und vielleicht sogar im gesamten Bereich des Strahlenschutzes leisten.

* * * *

Detailkatalog "Sachgebiete"

FACHVERBAND FÜR STRAHLENSCHUTZ E.V.

ARBEITSTAGUNG "F A C H K U N D E" 1977

OBERBEGRIFF "GESETZESKUNDE"

G 1. GESETZLICHE GRUNDLAGEN

G 1.1 Atomgesetz
G 1.2 Strahlenschutzverordnung
G 1.3 Andere Verordnungen zum Atomgesetz
G 1.4 Beförderungsvorschriften
G 1.5 Wasserrecht
G 1.6 Genehmigungsauflagen

G 2. EMPFEHLUNGEN UND RICHTLINIEN

G 2.1 ICRP
G 2.2 IAEA, NEA
G 2.3 KTA-Regeln
G 2.4 Normen (ISO, DIN)

G 3. AUFGABEN UND PFLICHTEN DES STRAHLENSCHUTZBEAUFTRAGTEN

G 3.1 Rechtsstellung des Strahlenschutzbeauftragten
G 3.2 Organisation des Strahlenschutzes
G 3.3 Belehrung
G 3.4 Aufzeichnung
G 3.5 Kennzeichnungspflicht
G 3.6 Entscheidungsbereiche
G 3.7 Ueberwachung und Kontrollen

G 3.8 Wartung
G 3.9 Meldewesen
G 3.10 Aerztliche Ueberwachung
G 3.11 Lagerung, Aufbewahrung
G 3.12 Schadensbekämpfung bei Unfällen
G 3.13 Ablieferung von radioaktiven Unfällen
G 3.14 Tätigkeitsverbote und Beschränkungen

OBERBEGRIFF "FACHKUNDE"

F.1 NATURWISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN

F 1.1 Grundlagen der Strahlenphysik

- Erzeugung ionisierender Strahlung
- Natur ionisierender Strahlung
- Wechselwirkung mit Materie
- Grundbegriffe der Radioaktivität
- Strahlenquellen

F 1.2 Grundlagen der Radiochemie

- Strahlenchemie
- Spezielle radiochemische Verfahren

F 1.3 Grundlagen der Strahlenbiologie

- Toxizitätsklassen
- Somatische Wirkungen
- Genetische Wirkungen
- Risiko und Risikobetrachtung (einschliesslich kleiner Dosen)

F 1.4 Dosisbegriffe

- Dosisgrössen und Einheiten
- Dosis und Dosisleistung

F 1.5 Abschirmung von Strahlung

- Abschätzung
- Berechnung

F 1.6 Die Strahlenbelastung des Menschen

- Natürliche
- Künstliche (Medizin, Technik, Fallout)
- Vergleichbarkeit von Strahlenbelastungen

F.2 STRAHLENSCHUTZ-MESSTECHNIK UND AUSWERTUNG

F 2.1 Grundlagen

- Zweck der Strahlenschutz-Messtechnik
- Messprinzipien

F 2.2 Dosisleistungsmessung

F 2.3 Ortsdosismessung

F 2.4 Personendosismessung

F 2.5 Inkorporationsmessung

F 2.6 Körperdosisermittlung

F 2.7 Kontaminationsmessung (Oberflächen, Luft, Wasser)

F 2.8 Aktivitätsbestimmung (Luft, Wasser, Boden)

F 2.9 Nuklididentifikation

F 2.10 Funktionskontrollen Messgeräte

F 2.11 Fehlermöglichkeiten bei der Strahlenmessung

F 2.12 Auswertung und Beurteilung

F.3 STRAHLENSCHUTZ-TECHNIK

F 3.1 Strahlenschutzplanung (Arbeitsabläufe)

F 3.2 Arbeitsplanung

F 3.3 Arbeitsmethoden

F 3.4 Abgabe radioaktiver Stoffe an die Umwelt (30 mrem-Konzept)

F 3.5 Material-Dekontamination

F 3.6 Abfallbehandlung

F 3.7 Kritikalität

F 3.8 Dichtheitsprüfung umschlossener radioaktiver Stoffe

F 3.9 Strahlenschutzbereiche (Abgrenzung)

F 3.10 Laboreinrichtungen

F 3.11 Materialverhaltung unter Strahlenbelastung

F 3.12 Atemschutzgeräte

F.4 STRAHLENSCHUTZ-SICHERHEIT

F 4.1 Medizinische Schutzmassnahmen

F 4.2 Schutzmittel

F 4.3 Physiologische Aspekte von Schutzmitteln

F 4.4 Personen-Dekontamination

F 4.5 Technische Schutzmassnahmen

F 4.6 Alarmplanung, Massnahmen und Verhalten bei Störfällen und Unfällen

F 4.7 Diebstahlsicherung

F 4.8 Sicherheitsmassnahmen (Brandschutz ....)

FACHVERBAND FÜR STRAHLENSCHUTZ E.V.

AK-A : BEILAGE 2

ARBEITSTAGUNG
"FACHKUNDE" 1977

BEWERTUNGSSYSTEMATIK DER SACHGEBIETE

WISSEN	W 1	EINBLICK	Geringe Wissensanforderung, nur erste Begegnung mit Teilaspekten und Teilfertigkeit.
	W 2	ÜBERBLICK	Mittlere Wissensanforderung, systematische Gesamtschau der wichtigsten Aspekte des Lerninhaltes (Teilfertigkeit) und seiner Zusammenhänge.
	W 3	GESAMTKENNTNIS	Hohe Wissensanforderung, genaues Wissen der für den Vollzug von geistigen Tätigkeiten oder praktischen Handlungen notwendigen Einzelheiten und Zusammenhänge.
KÖNNEN	K 1	GRUNDFERTIGKEIT	Vermögen, Handlungsabläufe nach vorgegebenen und wissensmässig bekannten Regeln durchzuführen. Bei geistigen Tätigkeiten werden vorgeschriebene Schemata richtig gehandhabt, bei manuellen Tätigkeiten liegt ausreichendes Geschick vor.
	K 2	FÄHIGKEIT IM SINNE VON GEWÄHRLEISTUNG	Vermögen, sicher, rasch und zweckmässige Lösungen zu finden, die einen befriedigenden Grad von schöpferischer Problembewältigung und ökonomischem Einsatz der Mittel erkennen lassen.

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE Nr. : SEITE Nr.

Detail-katalog Nr.	TEILFERTIGKEIT	Wissen			Können		Approximativer Zeitaufwand in der Ausbildung (in Stunden)
		W1	W2	W3	K1	K2	

FACHVERBAND FUER STRAHLENSCHUTZ E.V.

ARBEITSTAGUNG "FACHKUNDE" 1977

FACHKUNDEGRUPPE NR.:

Die Kursteilnehmer sollten mindestens die folgenden praktischen Uebungen absolvieren :

zu Detail-katalog Nr.	Kurze Beschreibung der praktischen Uebung	Approx.Zeitaufwand in Stunden

Arbeitsgruppen und ihre Leiter

Gruppe 1: Beschäftigung von Personal als beruflich strahlenexponierte Personen in fremden Anlagen oder Einrichtungen.

Spang (KWU Erlangen), Stäblein (KfK Karlsruhe)

Gruppe 2: Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung, genehmigungsfreier anzeigepflichtiger und genehmigungspflichtiger Betrieb sowie genehmigungspflichtige Einrichtung.

Festag (GSI Darmstadt), Frank (TH Darmstadt), Goebel (CERN Genf)

Gruppe 3: Genehmigungsfreier, anzeigepflichtiger Umgang mit radioaktiven Stoffen.

Wehner (BMI Bonn), Pfeiff (FH Gießen), Hausser (Sonthofen)

Gruppe 4: Umgang mit offenen sonstigen radioaktiven Stoffen mit Aktivitäten über dem 10-fachen der Freigrenze. Umgang mit kleinen Mengen von offenen oder umschlossenen Kernbrennstoffen (unterhalb der in Tab. 4 des Berichtes des BMI aufgeführten Werte).

Reinecke (Uni Tübingen), Reiser (Uni Gießen), Ammentorp-Schmidt (Amersham- Buchler Braunschweig), Fricke (Hoechst Frankfurt), Neumann (KfK Karlsruhe)

Gruppe 5: Umgang mit umschlossenen sonstigen radioaktiven Stoffen mit Aktivitäten über dem 10-fachen der Freigrenze.

Sauerwein (Haan), Ehret (BMI Bonn), Mußmann (FH Aachen-Jülich), Vogt (TU Hannover)

Gruppe 6: Umgang mit Kernbrennstoffen über den in Tab. 4 des Berichtes des BMI liegenden Werten.

Hagenberg (ALKEM Großauheim), Bödege (VEW Dortmund) Herrmann (GWK Karlsruhe)

Bericht der Arbeitsgruppe 1

Beschäftigung von Eigenpersonal als beruflich strahlenexponierte Personen in fremden Anlagen oder Einrichtungen
Berichterstatter: A. Spang (KWU Erlangen)

A. Voraussetzungen

Nach § 20a der StrlSchV bedarf der Unternehmer, der Mitarbeiter seines Betriebes in einer fremden Anlage oder Einrichtung als beruflich strahlenexponierte Personen tätig werden läßt, im allgemeinen einer Genehmigung. Unter den Begriffen "Anlage oder Einrichtung" sind sowohl Kernkraftwerke als auch gegebenenfalls Krankenhäuser, Universitäten, Industriebetriebe, Kernforschungsanlagen usw. zu verstehen.

Der Kreis der nach § 20a der StrlSchV genehmigungspflichtigen Unternehmer ist entsprechend groß:

Hersteller und Lieferanten von Anlagenteilen,
Handwerksbetriebe (Schlosser, Installateure, Maler, Elektriker usw.) Reinigungsfirmen, Wartungsfirmen,
Leihfirmen, Gutachter
usw.

Es wird nicht falsch sein, die Zahl der Unternehmer, die Mitarbeiter unter den Voraussetzungen des § 20a der StrlSchV in fremde Anlagen oder Einrichtungen entsenden, mit etwa 1000 in der Bundesrepublik anzunehmen. Als Inhaber einer Genehmigung nach § 20a der StrlSchV sind diese Unternehmer zugleich Strahlenschutzverantwortliche im Sinne der StrlSchV, was ihnen eine Fülle von Pflichten auferlegt.

Unter Berücksichtigung des Hinweises in der Begründung der Bundesregierung zum § 62 der StrlSchV waren die Mitglieder der Arbeitsgruppe 1 einstimmig der Meinung, daß der anlagenbezogene Strahlen-

schutz für das Fremdpersonal von den Strahlenschutzbeauftragten der jeweiligen Anlage wahrgenommen werden muß. Alle nicht anlagenbezogenen Strahlenschutz-Vorschriften hat der nach § 20a der StrlSchV genehmigungspflichtige Unternehmer zu gewährleisten.

Sofern der Unternehmer die daraus resultierenden Aufgaben in seiner Eigenschaft als Strahlenschutzverantwortlicher nicht selbst erfüllen kann, hat er zur Gewährleistung des nicht anlagenbezogenen Strahlenschutzes für die nach § 31 Abs.2 der StrlSchV übertragbaren Schutzvorschriften einen (oder mehrere) Strahlenschutzbeauftragten zu bestellen. Der Unternehmer "beschäftigt" also 2 Strahlenschutzbeauftragte:

- den Strahlenschutzbeauftragten der fremden Anlage, der den anlagenbezogenen Strahlenschutz seiner Mitarbeiter wahrzunehmen hat und
- den Strahlenschutzbeauftragten seines Unternehmens, der die nicht anlagenbezogenen Schutzvorschriften zu gewährleisten hat.

Aus prinzipiellen juristischen Gründen ist hierzu eine vertragliche Regelung zwischen dem Unternehmer der Fremdfirma und dem Anlagenbetreiber als Bestandteil der Genehmigung nach § 20a der StrlSchV erforderlich. In dieser vertraglichen Regelung wird u.a. vereinbart, daß der Anlagenbetreiber seinen Strahlenschutzbeauftragten anweist, den anlagenbezogenen Strahlenschutz für die Beschäftigten des Unternehmers der Fremdfirma wahrzunehmen. Diese schriftliche Anweisung zeichnet der auf diese Weise "bestellte" Strahlenschutzbeauftragte des Anlagenbetreibers zum Zeichen seines Einverständnisses ab; eine Kopie dieses Vorganges geht an den Unternehmer der Fremdfirma. Dieser hat dann in seiner Eigenschaft als Strahlenschutzverantwortlicher - sehr verkürzt - aber nachweislich seine Pflichten nach § 29 Abs.2 - 3 der StrlSchV erfüllt.

B. Fachkunde

Die erforderliche Fachkunde zur Wahrnehmung des anlagenbezogenen Strahlenschutzes orientiert sich am Genehmigungsumfang der Anlage oder Einrichtung.

Die Pflichten des Unternehmers und seines Strahlenschutzbeauftragten, der die nicht anlagenbezogenen Strahlenschutzvorschriften wahrzunehmen hat, beschränken sich auf:

- Die Vermittlung und den Nachweis der notwendigen Kenntnisse der Beschäftigten gemäß § 6 Abs.1 Nr.4
- die Berücksichtigung anderweitiger Strahlenbelastungen gemäß § 55
- das lückenlose Führen der Strahlenpässe gemäß § 62 Abs.2
- die Gewährleistung, daß die Beschäftigten den Anordnungen der Strahlenschutzbeauftragten des Betreibers Folge leisten gemäß § 62 Abs.2
- die Ermittlung der amtlichen Dosiswerte, die Dokumentation und Aufbewahrung der Ergebnisse sowie die Anzeigen bei Behörden gemäß §§ 63 Abs.1 und 3 sowie 66
- die Beachtung der Vorschriften über die ärztliche Untersuchung gemäß §§ 67, 68 Abs.3, sowie 70 Abs.2 und 3
- die Beachtung der Auflagen der Genehmigung nach § 20a und die Übergabe eines Abdruckes dieser Genehmigung an den Betreiber der Anlage.
- Beachtung von Tätigkeitsverboten gemäß § 56 und von Anordnungen gemäß §§ 32 und 69

Die Mitglieder der Arbeitsgruppe 1 waren sich einig in der Beurteilung, daß die Erfüllung dieser Pflichten nur eine geringe Fachkunde im Strahlenschutz voraussetzt und sich im wesentlichen in Buchhaltung und administrativer Tätigkeit erschöpft. Dabei ist das Schwergewicht der Ausbildung auf

G 1 die gesetzlichen Grundlagen und

G 3 die Aufgaben und Pflichten des Strahlenschutzbeauftragten zu legen,

während ausgewählte Kapitel aus F 1, F 2 und F 3 ein Grundwissen vermitteln sollen, damit ein fachbezogenes Gespräch mit dem Strahlenschutzbeauftragten des Anlagenbetreibers möglich ist.

Die eindeutige Mehrheit der Arbeitsgruppe hielt eine Ausbildungszeit von 2 Tagen für ausreichend und ordnete dem

Komplex G 1	4 Stunden
Komplex G 3	4 Stunden
Komplex F	6 Stunden

zu.

Einige Unternehmen, die auch der Genehmigungspflicht des § 20a der StrlSchV unterliegen, führen Arbeiten in fremden Anlagen in eigener Verantwortung aus. Fällt darunter auch das Wahrnehmen des anlagenbezogenen Strahlenschutzes, so muß der hierfür zuständige Strahlenschutzbeauftragte die für diese Arbeiten notwendige Fachkunde besitzen.

An den Beratungen der Arbeitsgruppe 1 nahmen 13 Personen teil.

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 1 SEITE NR. 1

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
G 1.1	Atomgesetz	x			-	
G 1.2	Strahlenschutzverordnung		x		-	
G 1.3	Andere VO zum AtG		x		-	
G 1.6	Genehmigungsauflagen			x	-	
G 3.1	Rechtsstellung des SSB			x	-	
G 3.2	Organisation		x		-	
G 3.3	Belehrung		x		-	
G 3.4	Aufzeichnung			x	x	
G 3.5	Kennzeichnungspflicht	x			-	
G 3.6	Entscheidungsbereiche			x	-	
G 3.7	Überwachung und Kontrollen		x		-	
G 3.9	Meldewesen			x	-	
G 3.10	Ärztliche Überwachung			x	-	
G 3.14	Tätigkeitsverbot			x	-	
F 1.1	Grundlagen Strahlenphysik	x			-	
F 1.3	Grundlagen Strahlenbiologie	x			-	
F 1.4	Dosisbegriffe	x			-	
F 1.6	Strahlenbelastung d.Menschen	x			-	
F 2.1	Grundlagen Meßtechnik	x			-	
F 2.2	Dosisleistungsmessung	x			-	
F 2.4	Personendosismessung	x			-	
F 2.7	Kontaminationsmessung	x			-	
F 3.3	Arbeitsmethoden	x			-	
F 3.5	Material-Dekontamination	x			-	
F 3.6	Abfallbehandlung	x			-	
F 3.9	Strahlenschutzbereiche	x			-	
F 3.12	Atemschutzgeräte	x			-	

Gruppe 2

Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen, genehmigungsfreier anzeigepflichtiger und genehmigungspflichtiger Betrieb sowie genehmigungspflichtige Errichtung

Berichterstatter: J.G. Festag (GSI Darmstadt)

Bericht über die Diskussion in der Arbeitsgruppe

Die Arbeitsgruppe hat sich mit der für den Strahlenschutz erforderlichen Fachkunde von Strahlenschutzbeauftragten befaßt, die an Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen tätig sind. Die Fachkunde der Strahlenschutzbeauftragten wurde entsprechend der Strahlenschutzverordnung wie folgt unterteilt:

1.) Fachkunde für Strahlenschutzbeauftragte, die an Anlagen tätig sind, deren Betrieb anzeigepflichtig ist gemäß § 17 Abs. 1, Nummer 1 und 2 StrlSchV.
Über die Fachkunde von Strahlenschutzbeauftragten gemäß § 17 Abs. 1, Nummer 3 wurde in dieser Arbeitsgruppe nicht diskutiert; darüber wurde in Arbeitsgruppe 3 gesprochen.

2.) Fachkunde für Strahlenschutzbeauftragte an Anlagen, deren Betrieb genehmigungsbedürftig ist (§ 16 StrlSchV).

3.) Fachkunde für Strahlenschutzbeauftragte an Anlagen, deren Errichtung und Betrieb genehmigungsbedürftig sind (§ 15 und § 16 StrlSchV).
Über die erforderliche Fachkunde für Strahlenschutzbeauftragte an Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen, die vor allem medizinischen Anwendungen dienen, wurde in der Arbeitsgruppe nicht diskutiert.

Die Anforderungen an die erforderliche Fachkunde sowie an die berufliche Vorbildung der Strahlenschutzbeauftragten gehen davon aus, daß der Strahlenschutzbeauftragte gemeint ist, der an den in Frage stehenden Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen allein dasteht, ohne im Hintergrund eine größere "Zentralabteilung Strahlenschutz" zu haben.

In der Arbeitsgruppe arbeiteten bis zu 13 Personen mit, die an den verschiedensten Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen tätig sind, so daß davon ausgegangen werden kann, daß Erfahrungen von den verschiedenen Anlagentypen in die Diskussionen eingeflossen sind. Die Grundlagen dieser Diskussionen bildeten Arbeitsblätter, die nach einer Umfrage zusammengestellt wurden, an der sich 1o Strahlenschutzbeauftragte an Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen beteiligten, von denen aber nur 6 gleichzeitig Mitglieder der Arbeitsgruppe 2 waren.

Bezüglich der beruflichen Ausbildung kam die Arbeitsgruppe zu folgenden Feststellungen:

Strahlenschutzbeauftragte an anzeigebedürftigen Anlagen gemäß § 17 Abs. 1 Nummer 1 und 2 der Strahlenschutzverordnung sollten staatlich geprüfte Techniker sein oder eine äquivalente Ausbildung (z.B. Strahlenschutzassistent) haben.
Lücken in der Fachkunde könnten durch einen einwöchigen Kursus unter starker Betonung der im Sachgebietskatalog unter dem Buchstaben "G" aufgeführten Sachgebiete geschlossen werden. Eine ca. dreiwöchige Anlernzeit, nach Möglichkeit bei dem Hersteller der entsprechenden Anlage, wäre sehr zweckmäßig.

Strahlenschutzbeauftragte an Anlagen, deren Betrieb genehmigungspflichtig ist (§ 16 der Strahlenschutzverordnung) sollten ein abgeschlossenes Studium an einer Universität oder Technischen Hochschule nachweisen oder eine äquivalente Ausbildung haben; dabei wurde vor allem an graduierte Ingenieure mit entsprechend langer und einschlägiger Berufserfahrung gedacht, die aufgrund dieser Erfahrungen nachweisen können, daß sie fähig sind, den Betrieb einer solchen Anlage zu beurteilen. Falls im Ausbildungsgang ein Äquivalent zu einem Strahlenschutzgrundkurs nicht nachgewiesen werden kann, müßte ein solcher Kurs absolviert werden. Dazu käme ein Kurs von etwa zweiwöchiger Dauer, der der Auffrischung dienen soll und dessen Schwerpunkte auf den mit "G" bezeichneten Sachgebieten des Katalogs sowie auf den speziellen Anforderungen an den Strahlenschutz an solchen Anlagen lägen. Die Berufserfahrung im Strahlenschutz an und im Betrieb von anderen Anlagen sollte zusammen mindestens ein Jahr betragen.

Strahlenschutzbeauftragte an Anlagen, die einer Genehmigung zur Errichtung nach § 15, sowie dann einer Genehmigung zum Betrieb nach § 16 bedürfen, sollten ein abgeschlossenes Studium an einer Universität oder Technischen Hochschule nachweisen bzw. eine äquivalente Ausbildung mit entsprechender Berufserfahrung haben. Der Nachweis von Strahlenschutz-Grundkursen im Studium oder an entsprechenden Ausbildungsstätten ist in demselben Umfang wie bei Strahlenschutzbeauftragten an Anlagen, deren Betrieb genehmigungsbedürftig ist, erforderlich. Die einschlägige Berufserfahrung im Strahlenschutz an Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen sollte mindestens ein Jahr (nach Möglichkeit an zwei verschiedenen Anlagen) betragen; die Berufserfahrung im Strahlenschutz bzw. im Strahlenschutz und Betrieb ähnlicher Anlagen sollte mindestens zwei Jahre umfassen.

Vorschläge über Praktika in der Ausbildung dieser Strahlenschutzbeauftragten finden sich in den Anlagen.

Die Anforderungen bzgl. der Fachkunde sowie der erforderlichen Berufsausbildung wurden in dieser Arbeitsgruppe ohne Widerspruch eines Teilnehmers formuliert.

Anmerkung zu den Arbeitsblättern der Fachkundegruppe Nummer 2:

Die Gruppe war der Meinung, daß in dem Sachgebietskatalog noch folgende Veränderungen vorgenommen werden sollten:

G 1.5 Wasserrecht, dazu sollte Immissionsschutzrecht kommen.

F 1.2 Die Radiochemie wurde als ein Teil der Strahlenchemie aufgefaßt, die Benennung dieses Abschnittes sollte geändert werden.

F 3.1o, F 3.12, F 4 Die Überschrift Strahlenschutz - Sicherheit wurde als nicht sehr glücklich empfunden. Man war der Meinung, daß F 3.1o und F 3.12 besser zu F 4 gehörten.

Die Gruppe hat die Bewertungssystematik als eine aufsteigende Skala verstanden, so daß z.B. K 2 W 3 und K 1 voraussetzt. Als Ergebnis stand daher in den Arbeitsblättern immer nur eine Bewertung. Um die Ergebnisse mit den anderen Gruppen vergleichbar zu machen, wurde nachträglich eine Bewertung von K 2 durch W 3 und eine Bewertung von K 1 durch W 2 ergänzt.

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 2 SEITE NR. 1

§ 15 und 16 StrlSchV

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
G 1.	Gesetzliche Grundlagen					
G 1.1	Atomgesetz	+				
G 1.2	Strahlenschutzverordnung			+		
G 1.3	Andere Verordnungen zum Atomgesetz		+			
G 1.4	Beförderungsvorschriften		+			
G 1.5	Wasserrecht	+				
G 1.6	Genehmigungsauflagen		+			
G 2.	Empfehlungen und Richtlinien					
G 2.1	ICRP		+			
G 2.2	IAEA, NEA		+			
G 2.3	KTA-Regeln	+				
G 2.4	Normen (ISO, DIN)	+				
G 3.	Aufgaben und Pflichten des Strahlenschutzbeauftragten					
G 3.1	Rechtsstellung des Strahlenschutzbeauftragten			+		
G 3.2	Organisation des Strahlenschutzes			+		
G 3.3	Belehrung			+		
G 3.4	Aufzeichnung			+		
G 3.5	Kennzeichnungspflicht			+		
G 3.6	Entscheidungsbereiche			+		
G 3.7	Überwachung und Kontrollen			+		
G 3.8	Wartung		+			
G 3.9	Meldewesen		+			
G 3.1o	Ärztliche Überwachung		+			
G 3.11	Lagerung, Aufbewahrung			+		+
G 3.12	Schadensbekämpfung bei Unfällen			+		+
G 3.13	Ablieferung von radioaktiven Abfällen		+			
G 3.14	Tätigkeitsverbote und Beschränkungen		+			
F 1.	Naturwissenschaftliche Grundlagen					
F 1.1	Grundlagen der Strahlenphysik					
	- Erzeugung ionisierender Strahlung			+		

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 2 SEITE NR. 2

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
	- Natur ionisierender Strahlung			+		
	- Wechselwirkung mit Materie			+		
	- Grundbegriffe der Radioaktivität			+		
	- Strahlenquellen			+		
F 1.2	Grundlagen der Radiochemie					
	- Strahlenchemie	+				
	- Spezielle radiochemische Verfahren	+				
F 1.3	Grundlagen der Strahlenbiologie					
	- Toxizitätsklassen		+			
	- Somatische Wirkungen		+			
	- Genetische Wirkungen		+			
	- Risiko und Risikobetrachtung (einschl. kleiner Dosen)		+			
F 1.4	Dosisbegriffe					
	- Dosisgrößen und Einheiten			+		
	- Dosis und Dosisleistung			+		
F 1.5	Abschirmung von Strahlung					
	- Abschätzung			+		+
	- Berechnung			+		+
F 1.6	Die Strahlenbelastung des Menschen					
	- Natürliche		+			
	- Künstliche (Medizin, Technik, Fallout)		+			
	- Vergleichbarkeit von Strahlenbelastungen		+			
F 2.	Strahlenschutz-Messtechnik und Auswertung					
F 2.1	Grundlagen					
	- Zweck der Strahlenschutz-Meßtechnik		+			
	- Messprinzipien			+		
F 2.2	Dosisleistungsmessung			+		+
F 2.3	Ortsdosismessung			+		+
F 2.4	Personendosismessung		+			
F 2.5	Inkorporationsmessung		+			

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 2 SEITE NR. 3

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
F 2.6	Körperdosisermittlung			+		+
F 2.7	Kontaminationsmessung (Oberflächen, Luft, Wasser)			+		+
F 2.8	Aktivitätsbestimmung (Luft, Wasser, Boden)			+		+
F 2.9	Nuklididentifikation		+		+	
F 2.1o	Funktionskontrollen Meßgeräte			+		+
F 2.11	Fehlermöglichkeiten bei der Strahlenmessung			+		
F 2.12	Auswertung und Beurteilung			+		+
F 3.	Strahlenschutz-Technik					
F 3.1	Strahlenschutzplanung (Arbeitsabläufe)			+		+
F 3.2	Arbeitsplanung		+			
F 3.3	Arbeitsmethoden		+		+	
F 3.4	Abgabe radioaktiver Stoffe an die Umwelt (3o mrem-Konzept)			+		
F 3.5	Material-Dekontamination		+		+	
F 3.6	Abfallbehandlung		+		+	
F 3.7	Kritikalität	+				
F 3.8	Dichtheitsprüfung umschlossener radioaktiver Stoffe		+		+	
F 3.9	Strahlenschutzbereiche (Abgrenzung)			+		
F 3.1o	Laboreinrichtungen		+			
F 3.11	Materialverhalten unter Strahlenbelastung		+			
F 3.12	Atemschutzgeräte		+			
F 4.	Strahlenschutz-Sicherheit					
F 4.1	Medizinische Schutzmaßnahmen	+				
F 4.2	Schutzmittel		+			
F 4.3	Physiologische Aspekte von Schutzmitteln	+				
F 4.4	Personen-Dekontamination		+			
F 4.5	Technische Schutzmaßnahmen		+		+	
F 4.6	Alarmplanung, Maßnahmen und Verhalten bei Störfällen und Unfällen			+		+
F 4.7	Diebstahlsicherung		+			
F 4.8	Sicherheitsmaßnahmen (Brandschutz ....)		+			

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 2 SEITE NR. 1

§ 16 StrlSchV

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
G 1.	Gesetzliche Grundlagen					
G 1.1	Atomgesetz	+				
G 1.2	Strahlenschutzverordnung			+		
G 1.3	Andere Verordnungen zum Atomgesetz		+			
G 1.4	Beförderungsvorschriften		+			
G 1.5	Wasserrecht	+				
G 1.6	Genehmigungsauflagen		+			
G 2.	Empfehlungen und Richtlinien					
G 2.1	ICRP		+			
G 2.2	IAEA, NEA		+			
G 2.3	KTA-Regeln	+				
G 2.4	Normen (ISO, DIN)	+				
G 3.	Aufgaben und Pflichten des Strahlenschutzbeauftragten					
G 3.1	Rechtsstellung des Strahlenschutzbeauftragten			+		
G 3.2	Organisation des Strahlenschutzes			+		
G 3.3	Belehrung			+		
G 3.4	Aufzeichnung			+		
G 3.5	Kennzeichnungspflicht			+		
G 3.6	Entscheidungsbereiche			+		
G 3.7	Überwachung und Kontrollen			+		
G 3.8	Wartung		+			
G 3.9	Meldewesen		+			
G 3.1o	Ärztliche Überwachung		+			
G 3.11	Lagerung, Aufbewahrung			+		+
G 3.12	Schadensbekämpfung bei Unfällen			+		+
G 3.13	Ablieferung von radioaktiven Abfällen		+			
G 3.14	Tätigkeitsverbote und Beschränkungen		+			
F 1.	Naturwissenschaftliche Grundlagen					
F 1.1	Grundlagen der Strahlenphysik					
	- Erzeugung ionisierender Strahlung			+		

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 2 SEITE NR. 2

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
	- Natur ionisierender Strahlung			+		
	- Wechselwirkung mit Materie			+		
	- Grundbegriffe der Radioaktivität			+		
	- Strahlenquellen			+		
F 1.2	Grundlagen der Radiochemie					
	- Strahlenchemie	+				
	- Spezielle radiochemische Verfahren	+				
F 1.3	Grundlagen der Strahlenbiologie					
	- Toxizitätsklassen		+			
	- Somatische Wirkungen		+			
	- Genetische Wirkungen		+			
	- Risiko und Risikobetrachtung (einschl. kleiner Dosen)		+			
F 1.4	Dosisbegriffe					
	- Dosisgrößen und Einheiten			+		
	- Dosis und Dosisleistung			+		
F 1.5	Abschirmung von Strahlung					
	- Abschätzung			+		+
	- Berechnung			+		
F 1.6	Die Strahlenbelastung des Menschen					
	- Natürliche		+			
	- Künstliche (Medizin, Technik, Fallout)		+			
	- Vergleichbarkeit von Strahlenbelastungen		+			
F 2.	Strahlenschutz-Messtechnik und Auswertung					
F 2.1	Grundlagen					
	- Zweck der Strahlenschutz-Meßtechnik		+			
	- Messprinzipien			+		
F 2.2	Dosisleistungsmessung			+		+
F 2.3	Ortsdosismessung			+		+
F 2.4	Personendosismessung		+			
F 2.5	Inkorporationsmessung		+			

ARBEITSBLATT **FACHKUNDEGRUPPE NR.: 2** **SEITE NR. 3**

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
F 2.6	Körperdosisermittlung			+		+
F 2.7	Kontaminationsmessung (Oberflächen, Luft, Wasser)			+		+
F 2.8	Aktivitätsbestimmung (Luft, Wasser, Boden)			+		+
F 2.9	Nuklididentifikation		+		+	
F 2.1o	Funktionskontrollen Meßgeräte			+		+
F 2.11	Fehlermöglichkeiten bei der Strahlenmessung			+		
F 2.12	Auswertung und Beurteilung			+		+
F 3.	Strahlenschutz-Technik					
F 3.1	Strahlenschutzplanung (Arbeitsabläufe)			+		+
F 3.2	Arbeitsplanung		+			
F 3.3	Arbeitsmethoden		+		+	
F 3.4	Abgabe radioaktiver Stoffe an die Umwelt (3o mrem-Konzept)			+		
F 3.5	Material-Dekontamination		+		+	
F 3.6	Abfallbehandlung		+		+	
F 3.7	Kritikalität	+				
F 3.8	Dichtheitsprüfung umschlossener radioaktiver Stoffe		+		+	
F 3.9	Strahlenschutzbereiche (Abgrenzung)			+		
F 3.1o	Laboreinrichtungen		+			
F 3.11	Materialverhalten unter Strahlenbelastung		+			
F 3.12	Atemschutzgeräte		+			
F 4.	Strahlenschutz-Sicherheit					
F 4.1	Medizinische Schutzmaßnahmen	+				
F 4.2	Schutzmittel		+			
F 4.3	Physiologische Aspekte von Schutzmitteln	+				
F 4.4	Personen-Dekontamination		+			
F 4.5	Technische Schutzmaßnahmen		+		+	
F 4.6	Alarmplanung, Maßnahmen und Verhalten bei Störfällen und Unfällen			+		+
F 4.7	Diebstahlsicherung		+			
F 4.8	Sicherheitsmaßnahmen (Brandschutz ....)		+			

FACHVERBAND FUER STRAHLENSCHUTZ E.V. ARBEITSTAGUNG "FACHKUNDE" 1977

Grundkurs

FACHKUNDEGRUPPE NR.: 2 § 16 / § 15 und 16) StrlSchV

Die Kursteilnehmer sollten mindestens die folgenden praktischen Uebungen absolvieren :

zu Detail-katalog Nr.	Kurze Beschreibung der praktischen Uebung	Approx.Zeitaufwand in Stunden
F 1.5	Messung mit verschiedenen Abschirmmaterialien an γ - Quellen	
F 1.6	Messungen zur natürl. Strahlenbelastung	
F 2.2 F 2.3 F 2.1o F 2.11	Dosisleistungs- und Ortsdosismessung Streustrahlung Thermolumineszenzdosimetrie	
F 2.9	Nuklididentifizierung mit Ge (Li) - Detektoren	
F 2.7 F 2.8 F 2.9 F 2.1o F 2.11	α -, β - Teilchendiskriminierung mit Großflächendurchflußdetektoren Wischtestnahme Aktivität in Luft und Wasser Tritiummessung	
F 3.5	Dekontamination	
F 4.2	Gebrauch von Schutzmitteln	
F 3.1 F 3.9 F 4.6	Fallstudien (Sandkastenspiele) und Alarmplanung	

FACHVERBAND FUER STRAHLENSCHUTZ E.V. ARBEITSTAGUNG "FACHKUNDE" 197

Spezialkurs

FACHKUNDEGRUPPE NR.: 2 § 16 / § 15 und 16) StrlSchV

Die Kursteilnehmer sollten mindestens die folgenden praktischen Uebungen absolvieren :

zu Detail-katalog Nr.	Kurze Beschreibung der praktischen Uebung	Approx.Zeitaufwand in Stunden
F 2.9	Nuklididentifikation (komplizierte) mit Ge (Li)-Detektoren	
F 2.2 F 2.3 F 2.11 F 2.12	Neutronendosimetrie Aktivierung an Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlen	
F 1.5	Abschirmung von Strahlung (Streustrahlung, Skyshine)	
auch F 2.8	Kühlung (Luft und Wasser)	

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 2 SEITE NR. 1

§ 17, Abs. 1 Nr. 1 u. 2 StrlSchV

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
G 1	Gesetzliche Grundlagen					
G 1.1	Atomgesetz	+				
G 1.2	Strahlenschutzverordnung		+			
G 1.6	Genehmigungsauflagen		+			
G 2	Empfehlungen und Richtlinien					
G 2.1	ICRP	+				
G 2.2	IAEA, NEA	+				
G 2.4	Normen (ISO, DIN)	+				
G 3	Aufgaben und Pflichten des Strahlenschutzbeauftragten					
G 3.1	Rechtsstellung des Strahlenschutzbeauftragten			+		
G 3.2	Organisation des Strahlenschutzes		+			
G 3.3	Belehrung		+			
G 3.4	Aufzeichnung		+			
G 3.5	Kennzeichnungspflicht		+			
G 3.6	Entscheidungsbereiche		+			
G 3.7	Überwachung und Kontrollen		+			
G 3.1o	Ärztliche Überwachung	+				
G 3.12	Schadensbekämpfung bei Unfällen	+				
G 3.14	Tätigkeitsverbote und Beschränkungen	+				
F 1	Naturwissenschaftliche Grundlagen					
F 1.1	Grundlagen der Strahlenphysik					
	- Erzeugung ionisierender Strahlung	+				
	- Natur ionisierender Strahlung	+				
	- Wechselwirkung mit Materie	+				
	- Grundbegriffe der Radioaktivität	+				
	- Strahlenquellen	+				
F 1.3	Grundlagen der Strahlenbiologie					
	- Somatische Wirkungen	+				

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 2 SEITE NR. 2

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
	- Genetische Wirkungen	+				
	- Risiko und Risikobetrachtung (einschl. kleiner Dosen)	+				
F 1.4	Dosisbegriffe					
	- Dosisgrößen und Einheiten	+				
	- Dosis und Dosisleistung	+				
F 1.5	Abschirmung von Strahlung					
	- Abschätzung	+				
F 1.6	Die Strahlenbelastung des Menschen					
	- Natürliche	+				
	- Künstliche (Medizin, Technik, Fallout)	+				
	- Vergleichbarkeit von Strahlenbelastungen	+				
F 2	Strahlenschutz-Messtechnik und Auswertung					
F 2.1	Grundlagen					
	- Zweck der Strahlenschutz-Messtechnik	+				
	- Messprinzipien	+				
F 2.2	Dosisleistungsmessung		+		+	
F 2.3	Ortsdosismessung		+		+	
F 2.4	Personendosismessung	+				
F 2.6	Körperdosisermittlung	+				
F 2.1o	Funktionskontrollen Messgeräte			+		+
F 2.11	Fehlermöglichkeiten bei der Strahlenmessung	+				
F 2.12	Auswertung und Beurteilung		+		+	

FACHVERBAND FUER STRAHLENSCHUTZ E.V. ARBEITSTAGUNG "FACHKUNDE" 1977

§ 17, Abs. 1 Nr. 1 u. 2 StrlSchV

FACHKUNDEGRUPPE NR.: 2

Die Kursteilnehmer sollten mindestens die folgenden praktischen Uebungen absolvieren :

zu Detail-katalog Nr.	Kurze Beschreibung der praktischen Uebung	Approx.Zeitaufwand in Stunden
F 1.5	Messungen mit verschiedenen Abschirmmaterialien an γ- Quellen	
F 1.6	Messungen zur natürlichen Strahlenbelastung	
F 2.2 F 2.3 F 2.1o F 2.11	Dosisleistungs- und Ortsdosismessungen	

Arbeitsbericht der Gruppe 3 "Genehmigungsfreier, anzeigepflichtiger Umgang mit radioaktiven Stoffen und Schulröntgengeräten".

Berichterstatter: G. Wehner (BMI Bonn)

An den Diskussionen nahmen zeitweise bis zu 12 Personen teil. Vertreten waren sowohl Hersteller als auch Großanwender von bauartzugelassenen Geräten und Vertreter von verschiedenen Ausbildungsstätten einschließlich der Lehrerausbildung.

Ausgehend von der durch Anlage II. in Verbindung mit Anlage XIII der Strahlenschuztverordnung vorgegebenen gesetzlichen Regelung wurde den Teilnehmern der Arbeitsgruppe eine Gliederung des zu bearbeitenden Bereiches in 5 Untergruppen vorgeschlagen. Es waren dies

I Spezialuhren gemäß Anlage II Nr. 7 StrlSchV

II Umschlossene radioaktive Stoffe geringer Aktivität

a) Umschlossene radioaktive Stoffe gem. Anlage II Nr. 1 StrlSchV.

b) Bauartzugelassene Vorrichtungen gem. Anlage XIII Nr. 6 StrlSchV.

c) Bauartzugelassene Prüfstrahler gem. Anlage II Nr. 3 in Verbindung mit Anlage XIII Nr. 2 StrlSchV.

III Offene radioaktive Stoffe gem. Anlage II Nr. 1 StrlSchV.

IV Bauartzugelassene Vorrichtungen gem. Anlage XIII Nr. 1 StrlSchV.

V Radioaktive Stoffe und Röntgeneinrichtungen zur ausschließlichen Verwendung in Schulen (Untergliederung hierzu siehe Anlage 1).

Eine Zusammenstellung des den Diskussionsteilnehmern übergebenen Informationsmaterials (Erläuterungen zu den verschiedenen Untergruppen und Übersicht der vom 1.9.1960 bis 1.4.1977 bauartzugelassenen Vorrichtungen) ist diesem Bericht als Anlage 1 beigefügt.

Die Diskussionen in der Arbeitsgruppe führten zu folgenden Ergebnissen (siehe auch Anlage 2):

1. Die Untergruppen I und II werden zusammengefaßt. Außerdem werden diejenigen bauartzugelassenen Vorrichtungen der Untergruppe IV, die Aktivitäten bis zum 10^3-fachen der Freigrenzen enthalten, der neuen Untergruppe 1 zugeschlagen. In dieser Untergruppe liegt der Schwerpunkt der erforderlichen Zusatzausbildung beim Sachgebiet G 3. Gewisse Mindestkenntnisse der naturwissenschaftlichen Grundlagen (Sachgebiet F 1) sind erforderlich, damit der Strahlenschutzbeauftragte die Bedeutung der ihm auferlegten Pflichten erkennen kann. Anforderungen an die Vorbildung und Berufserfahrung werden für diese Untergruppe nicht gestellt. Es wird nicht für erforderlich gehalten, daß die Zusatzausbildung in Form von Kursen erfolgt, vielmehr erscheint eine schriftliche Form der Fachkundevermittlung ausreichend.

2. Die Untergruppe III bleibt unverändert bestehen. Über die Anforderungen an die Vorbildung und die Berufsausbildung konnte für die neue Untergruppe 2 keine Einigkeit erzielt werden. Der Schwerpunkt bei der Zusatzausbildung liegt beim Sachgebiet G 3, außerdem wird vorwiegend in den Sachgebieten F 1, F 2 und F 3 eine Zusatzausbildung gefordert. Die Dauer der Zusatzausbildung wird insgesamt auf 2 bis 3 Tage geschätzt. Es wird angeregt, diese Zusatzausbildung mit der niedrigsten Stufe der von der Arbeitsgruppe 4 "Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen"geforderten Zusatzausbildung zusammenzufassen.

3. Die Untergruppe IV umfaßt nur solche gemäß Anlage XIII Nr. 1 StrlSchV bauartzugelassene Vorrichtungen, die Aktivitäten zwischen dem 10^3 und 10^6-fachen der Freigrenzen enthalten. Über die Anforderungen an Vorbildung und die Berufsausbildung konnte für diese neue Untergruppe 3 keine Einigkeit erzielt werden. Der Schwerpunkt bei der Zusatzausbildung liegt beim Sachgebiet G 3, außerdem wird vorwiegend in den Sachgebieten F 1, F 2 und F 4 eine Zusatzausbildung gefordert. Die Dauer der Zusatzausbildung wird

insgesamt auf 2 bis 3 Tage geschätzt. Es wird angeregt, diese Zusatzausbildung mit derjenigen zusammenzufassen, die von der Arbeitsgruppe 5 "Umgang mit umschlossenen radioaktiven Stoffen" für genehmigungspflichtige Dicken- und Dichtemeßgeräte gefordert wird.

4. Die Untergruppe V bleibt unverändert bestehen. Die Anforderungen an die Vorbildung und Berufsausbildung sind durch § 31 (4) StrlSchV festgelegt. Der Schwerpunkt bei der Zusatzausbildung liegt bei den Sachgebieten G 3 und F 1. Außerdem wird es für wesentlich gehalten, daß die Lehrer durch praktische Demonstrationen mit Funktions- und Anwendungsweise der für den Gebrauch in Schulen bauartzugelassenen Geräte vertraut gemacht werden (F 3.1 bis F 3.3). Die Dauer der Zusatzausbildung wird insgesamt auf 2 Tage geschätzt.

Zu den in der Anlage 2 wiedergegebenen Einstufungen nach W 1 bis K 2 für die verschiedenen Sachgebiete ist noch folgendes zu sagen.

1) Die vom AKA vorgegebene Bewertungssystematik W 1 bis K 2 konnte in der Arbeitsgruppe 2 nur sehr unvollständig genutzt werden. So entfielen z.B. die Stufen W 3 und K 2 völlig. K 1 wurde vorwiegend in dem Sinne verwendet, daß in diesen Fällen praktische Übungen während der Zusatzausbildung für erforderlich gehalten werden. In den G-Sachgebieten wurden grundsätzlich keine K-Stufen eingetragen, da die Gruppe der Auffassung war, daß die dort geforderten Handlungsabläufe - z.B. Anfertigung von Aufzeichnungen oder Verpacken eines radioaktiven Stoffes in einem Versandtstück - so einfach sind, daß sie in jedem Fall beherrscht werden, wenn das erforderliche Wissen gegeben ist. Auch die Stufen W 1 und W 2 wurden nicht streng nach der vorgegebenen Systematik verwendet, sondern oftmals nur in Relation zueinander. So wurde z.B. bei der Untergruppe 1 durchgehend die W 1-Stufe verwendet, in den übrigen Untergruppen aber oftmals W 2, um klarzustellen, daß hier im Vergleich zur Untergruppe 1 höhere Wissensanforderungen verlangt werden sollten.

2) Während der Diskussionen wurde es als nachteilig empfunden, daß im Sachgebiet G 3 nicht klar ist, welche Paragraphen der Strahlenschutzverordnung jeweils angesprochen sind. Bei den Beratungen wurde daher von der in Anlage 2 beigefügten Zuordnung ausgegangen. Es zeigte sich hierbei, daß sich das durch die Gliederung von G 3 vorgegebene Schema nur sehr schlecht den einzelnen Paragraphen zuordnen läßt. Ein Ausweg wurde dadurch gefunden, daß alle Paragraphen die nicht eindeutig zugeordnet werden konnten, unter G 3.7 "Überwachung und Kontrollen" eingeordnet wurden. In der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit konnte leider nicht geklärt werden, welche dieser Paragraphen jeweils für die einzelnen Untergruppen in Frage kommen. Es muß daher noch überprüft werden, ob die unter G 3.7 prophylaktisch eingefügten W 1 bzw. W 2-Anforderungen in allen Fällen zu Recht bestehen.

Anlage 1

Zusammenstellung des dem Diskussionsteilnehmern übergebenen Informationsmaterials

Untergruppe I: Spezialuhren gemäß Anlage II, Nr. 7, StrlSchV

Definition: Spezialuhren sind Uhren, die gewöhnlich von einer Person getragen werden und radioaktive Stoffe in solchen Mengen enthalten, daß die für besondere Zwecke erforderliche größere Leuchtdichte erzeugt wird.

Für die Fachkunde wichtige Merkmale:

Umgangsarten: Verwendung und Lagerung

Radionuklide: H-3, Pm-147, Ra-226

Aktivität: H-3: 25 mCi
Pm-147: 0,5 mCi
Ra-226: 1,5 µCi

Konstruktion: durchsichtige Abdeckung > 50 mg/cm^2, widerstandsfähig, Sonderkennzeichnung

Untergruppe II: Umschlossene radioaktive Stoffe geringer Aktivität

II a. Umschlossene radioaktive Stoffe gemäß Anlage II, Nr. 1 StrlSchV

Für die Fachkunde wichtige Merkmale:

Umgangsarten: unbeschränkt

Radionuklide: unbeschränkt

Aktivität: ≤ 10fach Freigrenze, bei mehreren Radionukliden nach Summenformel

Konstruktion: umschlossen, eine Abmessung ≥ 0,5 cm

II b. Bauartzugelassene Vorrichtungen mit umschlossenen radioaktiven Stoffen geringer Aktivität gemäß Anlage XIII Nr. 6 StrlSchV

Für die Fachkunde wichtige Merkmale:

Umgangsarten: Verwendung und Lagerung

Radionuklide: unbeschränkt

Aktivität: $\leq$ 10fach Freigrenze

Ortsdosisleistung: $\leq$ 0,1 mrem/h bei 10 cm Abstand

Konstruktion: eingefügte Radionuklide umschlossen und berührungssicher abgedeckt

Sonstiges: Dichtheitsprüfung darf nicht erforderlich sein

II c. Bauartzugelassene Prüfstrahler mit umschlossenen radioaktiven Stoffen geringer Aktivität gemäß Anlage XIII Nr. 2 StrlSchV

Für die Fachkunde wichtige Merkmale:

Umgangsarten: Verwendung zur Anzeigekontrolle von Strahlungs- und Dosismeßgeräten, Lagerung

Radionuklide: unbeschränkt

Aktivität: $\leq$ 1 mCi

Ortsdosisleistung: bei Gebrauch $\leq$ 50 mrem/h in 10 cm Abstand
bei Nichtgebrauch $\leq$ 0,1 mrem/h in 10 cm Abstand

Konstruktion: bei Fensterpräparaten versenkte oder geschützte Folie

Sonstiges: Dichtheitsprüfung, falls im Zulassungsschein gefordert

Untergruppe III: Offene radioaktive Stoffe gemäß Anlage II, Nr. 1 StrlSchV

Für die Fachkunde wichtige Merkmale:

Umgangsarten: unbeschränkt

Radionuklide: unbeschränkt

Aktivität: $\leq$ 10fach Freigrenze, bei mehreren Radionukliden nach Summenformel

Untergruppe IV: Bauartzugelassene Vorrichtungen mit umschlossenen radioaktiven Stoffen höherer Aktivität gemäß Anlage XIII Nr. 1 StrlSchV

Für die Fachkunde wichtige Merkmale:

Umgangsarten: Verwendung und Lagerung

Radionuklide: unbeschränkt

Aktivität: $\leq 10^6$fach Freigrenze

Ortsdosisleistung: $\leq$ 1 mrem/h in 10 cm Abstand

Konstruktion: umschlossene radioaktive Stoffe berührungssicher abgedeckt, Dichtheitsprüfung, falls im Zulassungsschein gefordert

Untergruppe V: Radioaktive Stoffe und Röntgeneinrichtungen zur ausschließlichen Verwendung in Schulen

V a. Bauartzugelassene Vorrichtungen mit radioaktiven Stoffen in offener Form gemäß Anlage XIII Nr. 3 StrlSchV

Für die Fachkunde wichtige Merkmale:

Umgangsart: nur Verwendung und Lagerung im Zusammenhang mit dem Unterricht in Schulen (Definition Anlage I StrlSchV).

Radionuklide: unbeschränkt

Aktivität: $\leq$ 10fach Freigrenze

Konstruktion: inkorporationshemmend

V b. Bauartzugelassene Vorrichtungen mit umschlossenen radioaktiven Stoffen gemäß Anlage XIII Nr. 4 StrlSchV

Für die Fachkunde wichtige Merkmale:

Umgansart: nur Verwendung und Lagerung im Zusammenhang mit dem Unterricht in Schulen (Anlage I StrlSchV).

Radionuklide: unbeschränkt

Aktivität: $\leq$ 100fach Freigrenze (Mutternuklid)

Ortsdosisleistung: bei Gebrauch $\leq$ 1 mrem/h in 50 cm Abstand
bei Nichtgebrauch $\leq$ 1 mrem/h in 10 cm Abstand

Konstruktion: inkorporationshemmend

V c. Bauartzugelassene Neutronenquellen gemäß Anlage XIII Nr. 5 StrlSchV

Für die Fachkunde wichtige Merkmale:

Umgangsart: nur Verwendung und Lagerung im Zusammenhang mit dem Unterricht in Schulen (Anlage I StrlSchV).

Radionuklide: unbeschränkt

Neutronenquellstärke: $\leq 10^5\ s^{-1}$

Aktivität des Radionuklids: $\leq$ 10 mCi

Ortsdosisleistung: $\leq$ 1 mrem/h 25 cm Abstand

Konstruktion: berührungssichere Quelle

Sonstiges: Sichtheitsprüfung, falls im Zulassungsschein gefordert

V d. Bauartzugelassene Röntgeneinrichtungen gemäß Anlage XIII Nr. 7

Für die Fachkunde wichtige Merkmale:

Umgangsart: nur Verwendung und Lagerung im Zusammenhang mit dem Unterricht in Schulen (Anlage I StrlSchV).

Ortsdosisleistung:	in 10 cm Abstand von der allseitig wirksamen Schutzeinrichtung $\leq$ 1 mrem/h.
Konstruktion:	allseitig wirksame Schutzeinrichtung. Betrieb darf nur bei abgeschirmter Primärstrahlung möglich sein.

Übersicht der vom 1.9.196o bis zum 1.4.1977 nach der Ersten und Zweiten Strahlenschutzverordnung bauartzugelassenen Vorrichtungen

Art der Vorrichtung	Zahl der Zulassungen[1]	Aktivität und Radionuklid des eingefügten radioaktiven Stoffes	Anzahl der im Jahre 1975 hergestellten Vorrichtungen[3]
Neutronenquellen zur Verwendung in Schulen (§ 1o 2. SSVO)	4	3 bis 1o mCi Ra - 226	insgesamt 72o
Röntgengeräte zur Verwendung in Schulen (§ 11 2. SSVO)	4	-	
Vorrichtungen mit radioaktiven Stoffen zur Verwendung in Schulen (§ 8 u. § 9 2. SSVO)[2]	24 (27)	o,1 bis 5oo µCi Na-22, Co-6o, Kr-85, Sr-9o, Cs-137, Tl-2o4, Po-21o, Ra-226, Thnat, Am-241	
Vorrichtungen zur Kalibrierung von Meßgeräten (§ 14, ab 1965 § 14a 1 SSVO)	26	o,1 µCi bis 5o mCi C-14, Na-22, Co-6o, Sr-9o, Ba-133, Cs-137, Pb-21o, Ra-226	19o
Ionisationsrauchmelder	30	o,1 bis 4 µCi Ra-226, o,5 bis 72 µCi Am-241	11oooo
Elektronische Bauteile	14 (29)	8 nCi bis 2o µCi H-3, Ni-63, Co-6o, Pm-147, Ra-226	82oooo
Elektroneneinfach-Detektoren	7	2 bis 1o mCi Ni-63	35
Dicken- und Dichtenmeßgeräte	7	1o bis 5oo mCi Kr-85, Am-241	4o
Vorrichtungen mit Tritiumgaslichtquellen	3	1o mCi bis 2 Ci H-3	o
Antistatische Pinsel	2	5o und 125 µCi Po-21o	o
Optische Vorrichtungen	2	o,4 und o,9 µCi Thnat	-
Sonstige Vorrichtungen (z.B. Fluoreszensanalysatoren, Taupunktmeßgeräte usw.)	9	8o µCi bis 5o mCi Fe-55, Kr-85, Cs-137, Pu-238, Am-241	25

1) Angegeben ist die Zahl der Zulassungsscheine, falls Zahl der zugelassenen Typen von Vorrichtungen davon abweicht, ist diese Zahl in Klammern angegeben

2) Davon ist nur eine Vorrichtung nach § 8, d.h. mit offenen radioaktiven Stoffen, zugelassen

3) Mit Ausnahme von Nordrhein-Westfalen

Anlage 2

Ergebnisse der Arbeitsgruppe 3

I. Zusammenstellung der neuen Untergruppen

Untergruppe 1: Umschlossene radioaktive Stoffe geringer Aktivität

a) Spezialuhren gemäß Anlage II Nr. 7

b) Umschlossene radioaktive Stoffe bis zum 10fachen der Freigrenze

c) Bauartzugelassene Prüfstrahler

d) Bauartzugelassene Vorrichtungen gemäß Anlage XIII Nr. 6 StrlSchV

e) Bauartzugelassene Vorrichtungen gemäß Anlage XIII Nr. 1 StrlSchV mit Aktivitäten bis zum 10^3fachen der Freigrenzen

Untergruppe 2: Offene radioaktive Stoffe

gemäß Anlage II Nr. 1 StrlSchV (Aktivitäten bis zum 10fachen der Freigrenzen).

Untergruppe 3: Bauartzugelassene Vorrichtungen

gemäß Anlage XIII Nr. 1 StrlSchV mit Aktivitäten zwischen dem 10^3 und 10^6fachen der Freigrenzen.

Untergruppe 4: Radioaktive Stoffe und Röntgeneinrichtungen

zur ausschließlichen Verwendung in Schulen (Untergliederung wie in V von Anlage 1)

II Zuordnung der in § 31 (2) StrlSchV genannten Schutzvorschriften zu den in G 3 genannten Sachgebieten

Detail-katalog Nr.	S a c h g e b i e t	§§ StrlSchV
G 3.	Aufgaben und Pflichten des Strahlenschutzbeauftragten	
G 3.1	Rechtsstellung des Strahlenschutzbeauftragten	30
G 3.2	Organisation des Strahlenschutzes	29
G 3.3	Belehrung	39
G 3.4	Aufzeichnung	66, 78
G 3.5	Kennzeichnungspflicht	35
G 3.6	Entscheidungsbereiche	29, 30
G 3.7	Überwachung und Kontrollen	29, 44 bis 46, 49 bis 55, 57 bis 64
G 3.8	Wartung	76
G 3.9	Meldewesen	36
G 3.10	Ärztliche Überwachung	67
G 3.11	Lagerung, Aufbewahrung	74
G 3.12	Schadensbekämpfung bei Unfällen	38
G 3.13	Ablieferung von radioaktiven Unfällen	47
G 3.14	Tätigkeitsverbote und Beschränkungen	56

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 3 SEITE NR.

Untergruppe 1

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
G 1.2	Strahlenschutzverordnung	x				
G 1.4	Beförderungsvorschriften	x				
G 3.1	Rechtsstellung des Strahlenschutzbeauftragten	x				
G 3.2	Organisation des Strahlenschutzes	x				
G. 3.4	Aufzeichnung	x				
G 3.5	Kennzeichnungspflicht	x				
G 3.6	Entscheidungsbereiche	x				
G 3.7	Überwachung und Kontrollen	x ?				
G 3.9	Meldewesen	x				
G 3.11	Lagerung, Aufbewahrung	x				
G 3.13	Ablieferung radioaktiver Abfälle	x				
F 1.1	Grundlagen der Strahlenphysik	x				
F 1.4	Dosisbegriffe	x				
F 1.5	Abschirmung von Strahlung	x				
F 1.6	Die Strahlenbelastung des Menschen	x				
F 3.1	Strahlenschutzplanung	x				
F 3.2	Arbeitsplanung	x				
F 3.3	Arbeitsmethoden	x				

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 3 SEITE NR.

Untergruppe 2

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
G 1.2	Strahlenschutzverordnung	x				
G 3.1	Rechtsstellung des Strahlenschutzbeauftragten		x			
G 3.2	Organisation des Strahlenschutzes		x			
G 3.4	Aufzeichnung		x			
G 3.5	Kennzeichnungspflicht		x			
G 3.6	Entscheidungsbereiche		x			
G 3.7	Überwachung und Kontrollen		x ?			
G 3.9	Meldewesen		x			
G 3.11	Lagerung, Aufbewahrung		x			
G 3.13	Ablieferung radioaktiver Abfälle		x			
F 1.1	Grundlagen der Strahlenphysik		x			
F 1.2	Grundlagen der Radiochemie	x				
F 1.3	Grundlagen der Strahlenbiologie	x				
F 1.4	Dosisbegriffe		x			
F 1.5	Abschirmung von Strahlung		x			
F 1.6	Strahlenbelastung des Menschen	x				
F 2.1	Grundlagen		x			
F 2.7	Kontaminationsmessungen		x		x	
F 2.10	Funktionskontrollen Meßgeräte		x		x	
F 2.11	Fehlermöglichkeit bei Messung		x		x	
F 2.12	Auswertung und Beurteilung		x		x	
F 3.1	Strahlenschutzplanung		x		x	
F 3.2	Arbeitsplanung		x		x	
F 3.3	Arbeitsmethoden		x		x	
F 3.5	Material-Dekontamination		x		x	
F 3.6	Abfallbehandlung		x		x	
F 3.10	Laboreinrichtungen		x			
F 4.4	Personen-Dekontamination		x			
F 4.6	Alarmplanung, Maßn. und Verhalten bei Stör- und Unfällen	x				
F 4.8	Sicherheitsmaßnahmen	x				

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 3 SEITE NR.
Untergruppe 3

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
G 1.2	Strahlenschutzverordnung	x				
G 1.4	Beförderungsvorschriften	x				
G 3.1	Rechtsstellung des Strahlenschutzbeauftragten		x			
G 3.2	Organisation des Strahlenschutzes		x			
G 3.4	Aufzeichnung		x			
G 3.5	Kennzeichnungspflicht		x			
G 3.6	Entscheidungsbereiche		x			
G 3.7	Überwachung u. Kontrollen		x ?			
G 3.9	Meldewesen		x			
G 3.11	Lagerung, Aufbewahrung		x			
G 3.13	Ablieferung radioaktiver Abfälle		x			
F 1.1	Grundlagen d.Strahlenphysik	x				
F 1.4	Dosisbegriffe	x				
F 1.5	Abschirmung von Strahlung	x				
F 1.6	Strahlenbelastung d.Menschen	x				
F 2.1	Grundlagen	x				
F 2.2	Dosisleistungsmessungen	x			x	
F 2.10	Funktionskontrollen Meßgeräte	x			x	
F 2.11	Fehlermöglichkeiten bei Messung	x			x	
F 2.12	Auswertung u. Beurteilung	x			x	
F 3.8	Dichtheitsprüfung	x				
F 4.5	Technische Schutzmaßnahmen	x				
F 4.6	Alarmplanung, Maßn. und Verhalten bei Stör- und Unfällen	x			x	
F 4.8	Sicherheitsmaßnahmen (Brand)	x			x	

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 3 Untergruppe 4 SEITE NR.

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
G 1.2	Strahlenschutzverordnung	x				
G 1.4	Beförderungsvorschriften	x				
G 3.1	Rechtsstellung des Strahlenschutzbeauftragten		x			
G 3.2	Organisation d. Strahlenschutzes		x			
G 3.4	Aufzeichnung		x			
G 3.5	Kennzeichnungspflicht		x			
G 3.6	Entscheidungsbereiche		x			
G 3.7	Überwachung u. Kontrollen		x?			
G 3.9	Meldewesen		x			
G 3.11	Lagerung, Aufbewahrung		x			
G 3.13	Ablieferung radioaktiver Abfälle		x			
G 3.14	Tätigkeitsverbote und Beschränkungen		x			
F 1.1	Grundlagen d. Strahlenphysik		x			
F 1.3	Grundlagen d. Strahlenbiologie		x			
F 1.4	Dosisbegriffe		x			
F 1.5	Abschirmung u. Strahlung		x			
F 1.6	Strahlenbelastung d.Menschen		x			
F 2.1	Grundlagen		x			
F 3.1	Strahlenschutzplanung		x		x	
F 3.2	Arbeitsplanung		x		x	
F 3.3	Arbeitsmethoden		x		x	
F 4.6	Alarmplanung, Maßn. und Verhalten bei Stör- und Unfällen		x		x	
F 4.8	Sicherheitsmaßnahmen (Brand)		x		x	

ARBEITSGRUPPENBERICHT DER GRUPPE IV

Berichterstatter: H.-J. Reinecke (Uni Tübingen)

Die Gruppe IV umfasste den Umgang mit offenen sonstigen radioaktiven Stoffen mit Aktivitäten über dem 1o-fachen der Freigrenze, sowie den Umgang mit kleinen Mengen von offenen oder umschlossenen Kernbrennstoffen (unterhalb der in Tab. 4 des Berichtes des BMI aufgeführten Werte).

In der Gruppe IV arbeiteten etwa 2o - 25 Personen mit. Es waren überwiegend Naturwissenschaftler und graduierte Ingenieure. Unter ihnen waren Vertreter der chemischen und pharmazeutischen Industrie, der Kernforschungsanlagen, der Universität, der Aufsichtsämter und spezieller Forschungsinstitute. Der größte Teil der Arbeitsgruppe waren Anwender höherer Aktivitäten (größer als das $1o^5$-fache der Freigrenze). Anwender niedrigerer Aktivitäten (bis zum $1o^3$-fachen der Freigrenze) waren kaum vertreten.

Der Anwenderkreis von offenen radioaktiven Stoffen ist ungemein vielfältig, wenn man einerseits den Umfang einer speziellen Genehmigung und zum anderen die vielen unterschiedlichen Anwendungsbereiche betrachtet. Es erhob sich deshalb die Frage, die Gruppe in eine ganze Reihe von Untergruppen einzuteilen und für diese eine spezielle Fachkunde zu definieren, oder aber für die gesamte Gruppe eine allgemeine Fachkunde festzusetzen. Nach längerer Diskussion einigte sich die Gruppe auf eine gemeinsame Fachkunde für alle Anwender. Um den speziellen Bedürfnissen der einzelnen Anwender in gebührendem Maße Rechnung zu tragen, wird von einem einzusetzenden Strahlenschutzbeauftragten eine einschlägige Berufserfahrung von bestimmter Zeitdauer vorausgesetzt.

Das Hauptgewicht der Fachkunde wird nach Meinung der Gruppe bei der Strahlenschutztechnik, Meßtechnik und Auswertung (F.2. und F.3.) liegen. Nicht weniger bedeutend sind für den Strahlenschutzbeauftragten in dieser Gruppe die Bereiche G.1. bis G.3., in denen es insbesondere um Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Auflagen geht. Gerade dieser Bereich beschäftigt den Strahlenschutzbeauftragten in immer stärkerem Maße. Es wurde dann auch in dieser Gruppe die Warnung vor dem "Superstrahlenschutzbeauftragten" deutlich angesprochen. Die immer stärker

in den Vordergrund tretende Gesetzeskunde des Strahlenschutzbeauftragten führte dann zu der Feststellung, daß in größeren Betrieben mit mehreren Strahlenschutzbeauftragten zwischen den Strahlenschutzverantwortlichen und den Beauftragten unbedingt ein Strahlenschutzbevollmächtigter erforderlich ist. Dieser sollte insbesondere als Bindeglied den Strahlenschutzbeauftragten in der Gesetzeskunde entlasten.

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 4 SEITE NR. 1

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
G.1.	GESETZLICHE GRUNDLAGEN					
G 1.1	Atomgesetz	x				
G 1.2	Strahlenschutzverordnung		x			
G 1.3 (1)	Andere Verordnungen zum Atomgesetz	x				
G 1.4	Beförderungsvorschriften	x				
G 1.5	Wasserrecht	x				
G 1.6 (2)	Genehmigungsauflagen			x		
G.2.	EMPFEHLUNGEN UND RICHTLINIEN					
G 2.1	ICRP	x				
G 2.2	IAEA, NEA	x				
G 2.3	KTA - Regeln	x				
G 2.4 (3)	Normen (ISO, DIN)	x	x			
G.3.	AUFGABEN UND PFLICHTEN DES STRAHLENSCHUTZBEAUFTRAGTEN					
G 3.1	Rechtstellung des Strahlenschutzbeauftragten			x		
G 3.2	Organisation des Strahlenschutzes		x			
G 3.3	Belehrung		x			
G 3.4	Aufzeichnung		x			
G 3.5	Kennzeichnungspflicht		x			
G 3.6	Entscheidungsbereiche		x			
G 3.7	Überwachung u. Kontrollen		x			
G 3.8	Wartung		x			
G 3.9	Meldewesen		x			

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 4 SEITE NR. 2

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
G 3.1o	Ärztliche Überwachung		x			
G 3.11	Lagerung, Aufbewahrung		x			
G 3.12	Schadensbekämpfung bei Unfällen		x			
G 3.13	Ablieferung von radioaktiven Abfällen		x			
G 3.14	Tätigkeitsverbote und Beschränkungen			x		
	OBERBEGRIFF "FACHKUNDE"					
F.1.	NATURWISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN					
F 1.1	Grundlagen der Strahlenphysik					
	- Erzeugung ionisierender Strahlung		x			
	- Natur ionisierender Strahlung		x			
	- Wechselwirkung mit Materie		x			
	- Grundbegriffe der Radioaktivität			x		
	- Strahlenquellen	x				
F 1.2	Grundlagen der Radiochemie					
	- Strahlenchemie		x			
(4)	- Spezielle radiochemische Verfahren		x			
F 1.3	Grundlagen der Strahlenbiologie					
	- Toxizitätsklassen	x				
	- Somatische Wirkungen	x				
	- Genetische Wirkungen	x				
	- Risiko und Risikobetrachtung (einschliesslich kleiner Dosen)	x				

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 4 SEITE NR. 3

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
F 1.4	Dosisbegriffe					
	- Dosisgrössen u. Einheiten			x		
	- Dosis und Dosisleistung			x		
F 1.5 (5)	Abschirmung von Strahlung					
	- Abschätzung			x		
	- Berechnung		x			
F 1.6 (6)	Die Strahlenbelastung des Menschen					
	- Natürliche	x				
	- Künstliche (Medizin, Technik, Fallout)	x				
	- Vergleichbarkeit von Strahlenbelastungen	x				
F.2	STRAHLENSCHUTZ-MESSTECHNIK UND AUSWERTUNG					
F 2.1	Grundlagen					
	- Zweck der Strahlenschutz-Meßtechnik		x			
	- Meßprinzipien		x			
F 2.2	Dosisleistungsmessung			x	(x)	x
F 2.3	Ortsdosismessung			x	(x)	x
F 2.4	Personendosismessung		x		(x)	x
F 2.5	Inkorporationsmessung	x				x
F 2.6	Körperdosisermittlung		x			x
F 2.7	Kontaminationsmessung (Oberflächen, Luft, Wasser)			x	(x)	x
F 2.8	Aktivitätsbestimmung (Luft, Wasser, Boden)		x		(x)	x
F 2.9	Nuklididentifikation		x		(x)	x
F 2.1o	Funktionskontrollen Messgeräte		x		(x)	x
F 2.11 (7)	Fehlermöglichkeiten bei der Strahlenmessung		x		(x)	x

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 4 SEITE NR. 4

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
F 2.12	Auswertung und Beurteilung		x			x
F.3	STRAHLENSCHUTZ - TECHNIK					
F 3.1 (8)	Strahlenschutzplanung (Arbeitsabläufe)		x		(x)	x
F 3.2	Arbeitsplanung		x			x
F 3.3	Arbeitsmethoden		x		(x)	x
F 3.4 (9)	Abgabe radioakt. Stoffe an die Umwelt (3o mrem-Konzept)		x			x
F 3.5	Material - Dekontamination	x			(x)	x
F 3.6 (1o)	Abfallbehandlung		x		(x)	x
F 3.7 (11)	Kritikalität	x				
F 3.8	Dichtheitsprüfung umschlossener radioaktiver Stoffe	x				x
F 3.9.	Strahlenschutzbereiche (Abgrenzung)			x		x
F 3.1o	Laboreinrichtungen		x			x
F 3.11	Materialverhaltung unter Strahlenbelastung	x				
F 3.12 (12)	Atemschutzgeräte		x		(x)	x
F 3.13 (13)	Beförderung und Verpackung		x			x
F.4	STRAHLENSCHUTZ - SICHERHEIT					
F 4.1 (14)	Medizinische Schutzmassnahmen	x			(x)	x
F 4.2	Schutzmittel		x			x
F 4.3	Physiolog. Aspekte von Schutzmitteln	x				
F 4.4	Personen-Dekontamination		x		(x)	x
F 4.5	Technische Schutzmassnahmen		x		(x)	x
F 4.6	Alarmplanung, Maßnahmen und Verhalten bei Störfällen und Unfällen		x		(x)	x
F 4.7	Diebstahlssicherung	x				x
F 4.8	Sicherheitsmaßnahmen (Brandschutz .....)	x				x

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 4 SEITE NR. 5

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
(1)	wurde erweitert zu "andere einschlägige Verordnungen"					
(2)	ergänzt "Unfallverhütungsvorschriften"					
(3)	ergänzt "EURATOM Normen"					
(4)	gestrichen wurde "spezielle"					
(5)	wurde beim "Können" in der Rubrik F 3.1 bewertet					
(6)	anstelle"Strahlenbelastung" besser "Strahlenexposition" entsprechend SSVO					
(7)	hierzu gehört auch die "Probennahme"					
(8)	hierzu gehört "Abschirmungsberechnung"					
(9)	"3o mrem Konzept" gestrichen					
(1o)	ergänzt durch "Abfallsammlung", um Irrtümer auszuschliessen.					
(11)	in ganz speziellen Fällen von großer Bedeutung					
(12)	ergänzt durch "Atemschutz"					
(13)	ergänzt, da für Gruppe 5 von Bedeutung					
(14)	ersetzt durch "Erste-Hilfe-Maßnahmen".					

APPROXIMATIVER ZEITAUFWAND IN STUNDEN	VORLESUNG	PRAKTIKUM	BERUFSERFAHR.
G.1 + G.2	3		
G.3	3		
F.1	1o		
F.2	2	1o	
F.3	2	6	
F.4	3	2	
Insgesamt:	23	18	

Ausserdem 5 Übungen,
sodaß man von ca. 2 Wochen Kursdauer
ausgehen kann.

Arbeitsgruppe 5
Umgang mit umschlossenen sonstigen radioaktiven Stoffen mit Aktivitäten über dem 1o-fachen der Freigrenze.

Berichterstatter: H.-G. Vogt (TU Hannover)

Der hier betroffene Anwendungsbereich radioaktiver Stoffe ist äußerst vielseitig, wobei hinsichtlich der Häufigkeit vor allem Apparatekontrolle, Dichte-,Dicken-, Füllstands- und Feuchtemessung sowie Radiographie zu nennen sind. Trotz der Vielfalt der Anwendungen und der unterschiedlichen Gefährdungsmöglichkeiten erscheint es der Arbeitsgruppe auch im Hinblick auf die spätere Gestaltung der Strahlenschutzausbildung geboten, die verschiedenen Fachkunden in möglichst wenigen Untergruppen zu erfassen. Dies dürfte insofern möglich sein, als Unterschiede in den Fachkunden bei den verschiedenen Anwendungen vor allem anlagenbezogen sind und somit wesentlich durch die berufliche Erfahrung erfaßt werden, die hier nicht betrachtet wird.

Hinsichtlich der Gefährdungsmöglichkeiten bietet sich eine Unterteilung der Fachkunden in zwei Gruppen an. Während in der einen Gruppe die Tätigkeiten zusammengefaßt sind, bei denen die radioaktiven Stoffe zur Anwendung aus dem Schutzbehälter entnommen oder ausgefahren werden (Radiographie, wissenschaftliche Forschung usw.), erfaßt die zweite Gruppe Tätigkeiten, bei denen die radioaktiven Stoffe im Schutzbehälter verbleiben (Dicken-, Füllstandsmessung, usw.). Demzufolge können an die Fachkunde der zweiten Gruppe mit der zumeist kleineren Gefährdungsmöglichkeit geringere Ansprüche gestellt werden. Andererseits hat sich in der Praxis gezeigt, daß bei vielen Anwendungen mehrere Strahlenschutzbeauftragte für die Leitung und Beaufsichtigung eingesetzt werden müssen, deren Fachkunden aufgrund der unterschiedlichen Aufgaben und Entscheidungsbereiche verschieden bemessen sein können. So kann etwa in der Radiographie der Führer eines Materialprüftrupps Strahlenschutzbeauftragter sein, dessen Fachkunde auf die von ihm unmittelbar beaufsichtigten Tätigkeiten beschränkt

ist. Hierbei muß allerdings sichergestellt sein, daß für den von ihm nicht abgedeckten Aufgaben- und Entscheidungsbereich ein weiterer Strahlenschutzbeauftragter zuständig ist.

Die Arbeitsgruppe schlägt dem zuletzt genannten entsprechend zwei Fachkundegruppen vor, die nicht auf bestimmte Anwendungen, sondern auf Umfang und Inhalt des Entscheidungsbereichs abgestimmt sind. In Gruppe 5a ist die Fachkunde definiert, die ein Strahlenschutzbeauftragter benötigt, falls er allein die Beaufsichtigung oder Leitung einer Tätigkeit wahrnehmen muß und dementsprechend für die Einhaltung aller aus der Strahlenschutzverordnung entstehenden Pflichten zu sorgen hat (uneingeschränkte Fachkunde). In der Gruppe 5b ist die Fachkunde erfaßt, die auf den speziellen Entscheidungsbereich der unmittelbaren Beaufsichtigung der Tätigkeit an einer Anlage oder einem Gerät eingeschränkt ist (eingeschränkte Fachkunde). Diese Fachkunde ist vorwiegend an der manuellen Tätigkeit ausgerichtet ("Tätigkeit vor Ort") und beinhaltet weniger allgemeine naturwissenschaftliche und gesetzliche Grundlagen oder organisatorische Maßnahmen.

Die Fachkunde der Gruppe 5b kann nicht alle Entscheidungsbereiche bei einer bestimmten Anwendung von radioaktiven Stoffen abdecken, so daß neben einem Strahlenschutzbeauftragten mit der Fachkunde gemäß Gruppe 5b stets auch ein Strahlenschutzbeauftragter mit der Fachkunde gemäß Gruppe 5a bestellt sein muß, damit alle aus der Strahlenschutzverordnung erwachsenen Pflichten erfüllt werden können.

Eine weitere Unterteilung der beiden Gruppen 5a und 5b nach unterschiedlichen Anwendungen erscheint nicht notwendig, da die Fachkunden sich in der Auswahl der Sachgebiete nur wenig unterscheiden dürften. Die Berücksichtigung der unterschiedlichen Gefährdungsmöglichkeiten bei den verschiedenen Anwendungen sollte vielmehr über den zeitlichen Umfang geregelt werden, mit dem die einzelnen Sachgebiete bei der Vermittlung der Fachkunde vertreten sind.

Bezüglich der Auswahl und Bewertung der Sachgebiete für die beiden Fachkundegruppen hält die Arbeitsgruppe einige Veränderungen im Sachgebietkatalog für erforderlich. Insbesondere Abschnitt G.3 - Aufgaben und Pflichten des Strahlenschutzbeauftragten - sollte enger an § 31 der Strahlenschutzverordnung orientiert werden. Der Umfang der einzelnen Sachgebiete bei der Vermittlung der Fachkunde ist nach den Vorstellungen der Arbeitsgruppe etwa wie folgt zu bemessen:

Sachgebiet / Fachkundegruppe	5a	5b
Gesetzeskunde	25%	2o%
Naturwiss. Grundlagen Meßtechnik und Auswertung Praktische Übungen	6o%	5o%
Strahlenschutztechnik Sicherheit	15%	3o%

Die Arbeitsgruppe macht keine Vorschläge bezüglich des zeitlichen Aufwandes bei der Fachkundevermittlung. Nach überschlägigen Rechnungen sollten jedoch in Gruppe 5a etwa 32 Stunden und in Gruppe 5b etwa 2o Stunden ausreichend sein, wenn man Tätigkeiten mit höherer Gefährdungsmöglichkeit (radioaktive Stoffe außerhalb des Schutzbehälters) betrachtet. Demgegenüber dürften bei Tätigkeiten mit geringerer Gefährdungsmöglichkeit (radioaktive Stoffe verbleiben im Schutzbehälter) etwa 2o Stunden bei Gruppe 5a ausreichend sein. Auch in Fachkundegruppe 5b erscheint hier eine entsprechende Verminderung des zeitlichen Umfangs möglich, wobei eventuell Sachgebiete wie G 1.4 - Beförderungsvorschriften - und F 3.1 - Strahlenschutzplanung - entfallen können. Dabei ist möglicherweise auch eine Koordinierung mit einer entsprechenden Fachkundeuntergruppe der Arbeitsgruppe 3 in Betracht zu ziehen.

Die Arbeitsgruppe war sich darüber einig, daß keine besondere Ausbildung oder bestimmte Berufsbezeichnung als Voraussetzung für den Erwerb der Fachkunde zu fordern sei. Es sollten jedoch ausreichende mathematische Grundkenntnisse vorhanden sein, die in Gruppe 5a höher anzusetzen sind.

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 5a SEITE NR. 1

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
G 1.1	Atomgesetz	+				
G 1.2	StrlSchV		+			
G 1.3	Andere Verordnungen zum Atomgesetz	+				
G 1.4	Beförderungsvorschriften		+			
G 1.5	Andere Gesetze und Verordnungen[1]	+				
G 1.6	Genehmigungsauflagen		+			
G 2	Empfehlungen und Richtlinien		+			
G 3.1	Rechtsstellung des Strahlenschutzbeauftragten			+		
G 3.2	Organisation des Strahlenschutzes			+		
G 3.3	Belehrung			+	+	
G 3.4	Aufzeichnung			+		
G 3.5	Kennzeichnungspflicht			+		
G 3.6	Entscheidungsbereiche			+		
G 3.7	Überwachung und Kontrollen			+		
G 3.8	Wartung			+		
G 3.9	Meldewesen			+		
G 3.10	Ärztliche Überwachung			+		
G 3.11	Lagerung, Aufbewahrung			+		
G 3.12	Schadensbekämpfung bei Unfällen			+		
G 3.13	Ablieferung von radioaktiven Abfällen			+		
G 3.14	Tätigkeitsverbote und Beschränkungen			+		
F 1.1	Grundlagen der Strahlenphysik		+			
F 1.3	Grundlagen der Strahlenbiologie		+			
F 1.4	Dosisbegriffe			+		
F 1.5	Abschirmung von Strahlung		+			+
F 1.6	Strahlenbelastung des Menschen	+				
F 2.1	Grundlagen der Strahlenschutzmeßtechnik		+			

[1] anstatt Wasserrecht

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 5a SEITE NR. 2

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
F 2.2	Dosisleistungsmessung[2]		+			+
F 2.4	Personendosismessung			+		+
F 2.6	Körperdosisermittlung	+				
F 2.7	Kontaminationsmessung	+			+	
F 2.1o	Funktionskontrollen Meßgeräte			+		+
F 2.11	Fehlermöglichkeiten bei der Strahlenmessung			+		
F 2.12	Auswertung und Beurteilung		+			+
F 3.1	Strahlenschutzplanung (Arbeitsabläufe)		+		+	
F 3.2	Arbeitsplanung		+		+	
F 3.3	Arbeitsmethoden		+		+	
F 3.6	Abfallbehandlung	+				
F 3.8	Dichtheitsprüfung umschlossener radioaktiver Stoffe	+				
F 3.9	Strahlenschutzbereiche (Abgrenzung)			+		+
F 3.11	Materialverhalten unter Strahlenbelastung	+				
F 4.1	Medizinische Maßnahmen[3]	+				
F 4.5	Technische Schutzmaßnahmen			+		+
F 4.6	Alarmplanung, Maßnahmen und Verhalten bei Stör fällen und Unfällen			+		+
F 4.7	Diebstahlsicherung			+		
F 4.8	Sicherheitsmaßnahmen (Brandschutz ...)		+			

[2] einschließlich Ortsdosismessung

[3] anstatt Schutzmaßnahmen

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 5b SEITE NR. 1

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
G 1.2	StrlSchV	+				
G 1.4	Beförderungsvorschriften	+				
G 1.6	Genehmigungsauflagen			+		
G 2.o	Empfehlungen und Richtlinien	+				
G 3.1	Rechtsstellung des Strahlenschutzbeauftragten		+			
G 3.2	Organisation des Strahlenschutzes		+			
G 3.3	Belehrung		+		+	
G 3.4	Aufzeichnung			+		
G 3.5	Kennzeichnungspflicht			+		
G 3.6	Entscheidungsbereiche			+		
G 3.7	Überwachung und Kontrollen			+		
G 3.8	Wartung	+				
G 3.9	Meldewesen		+			
G 3.12	Schadensbekämpfung bei Unfällen			+		+
G 3.14	Tätigkeitsverbote und Beschränkungen			+		
F 1.1	Grundlagen der Strahlenphysik	+				
F 1.3	Grundlagen der Strahlenbiologie	+				
F 1.4	Dosisbegriffe		+			
F 1.5	Abschirmung von Strahlung		+			+
F 1.6	Strahlenbelastung des Menschen	+				
F 2.1	Grundlagen der Strahlenschutzmeßtechnik	+				
F 2.2	Dosisleistungsmessung [1]		+			+
F 2.4	Personendosismessung		+		+	
F 2.1o	Funktionskontrollen Meßgeräte		+		+	
F 2.11	Fehlermöglichkeit bei der Strahlenmessung	+				
F 2.12	Auswertung und Beurteilung	+				

[1] einschließlich Ortsdosismessung

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 5b SEITE NR. 2

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
F 3.1	Strahlenschutzplanung		+		+	
F 3.9	Strahlenschutzbereiche (Abgrenzung)			+		+
F 4.1	Medizinische Maßnahmen[2]	+				
F 4.5	Technische Schutzmaßnahmen			+		+
F 4.6	Alarmplanung, Maßnahmen und Verhalten bei Störfällen und Unfällen			+	+	
F 4.7	Diebstahlsicherung			+		
F 4.8	Sicherheitsmaßnahmen (Brandschutz ...)	+				

[2] anstatt Schutzmaßnahmen

Bericht der Arbeitsgruppe 6: Umgang mit Kernbrennstoffen über den in Tab. 4 des Berichtes des BMI liegenden Werten.

Berichterstatter: R. Bödege (VEW Dormund)

An den Diskussionen der AGr 6 nahmen insgesamt 14 Herren teil.

Der Teilnehmerkreis aus der Industrie repräsentierte die wichtigsten nach § 7 AtG genehmigungspflichtigen kerntechnischen Anlagen. Nach einer längeren Diskussion zeigte sich, daß Strahlenschutzbeauftragte mit sehr unterschiedlichem Niveau in den verschiedenen, aber auch in einer einzelnen Anlage benötigt werden. Nach Rücksprache im Kreis der Arbeitsgruppenleiter wurde dann versucht, für den Strahlenschutzbeauftragten eines jeden Betriebes mit dem höchsten Niveau einen für alle gleichermaßen gültigen Forderungskatalog aufzustellen. Dabei mußte als oberster Grundsatz beachtet werden, daß den Unternehmen die Freiheit belassen werden muß, die Betriebsorganisation in Anlehnung an vorhandene, manchmal sogar konzernspezifische Strukturen zu gestalten.

In ihren Diskussionen hat die AGr folgende Punkte für besonders wichtig gehalten:

- In jedem Fall sind besondere Kurse erforderlich
- Anlagenspezifische Ausbildung ist erforderlich
- Die Ausbildung muß praxisnah erfolgen
- Als Vorbildung wird nicht das Zeugnis, aber das Niveau eines Ing. (grad.) aus den Fachrichtungen Kerntechnik, bzw. Verfahrenstechnik für unabdingbar gehalten.

/ In dem als Anlage beigefügten Sachgebietskatalog muß das Gewicht bei den Teilen G3, F1, F2 und F3 liegen. Es scheint notwendig,

/ eine fachspezifische Ausbildung (als Muster beigefügt) und eine Anlagenspezifische Unterrichtung (AU) miteinzubeziehen, um das Fachwissen abzurunden.

Folgende Bemerkungen zu den einzelnen Punkten mögen die Schwierigkeiten verdeutlichen, die die AGr bei der Diskussion von Wissen und Können erkannte:

- Die Punkte G 1.6, 3.2, 3.6 und 3.14 können nur angesichts der konkreten Einrichtungen abgehandelt werden und sind daher im Anlagenspezifischen Kurs unterzubringen.
- In F 1.1 sollten die Aerosole als Strahlenquellen besonders behandelt werden.
- Da die Körperdosisermittlung noch nicht als gemeinsames Gut angesehen werden kann, wird F 2.6 gestrichen.
- F 2.7 ist wohl nur als Unterkapitel zu F 2.8 zu verstehen.
- Die Bedeutung von F 3.10 ist der Arbeitsgruppe unklar. Sie hat hier Handschuhkasten, Lüftungen u.ä. angesiedelt.
- F 3.12 müßte um Schutzanzüge, vielleicht generell auf "persönliche Schutzmaßnahmen" erweitert werden.
- F 4.7 kann höchstens Implikationen des Objektschutzes betreffen und einzelne Aspekte des § 74 StrlSchV, vielleicht noch Haftungsrechtliche Aspekte, die aber dann anlagenspezifisch wären.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die AGr 6 sich mit Erfolg bemüht hat, eine einheitliche Linie für alle betroffenen StrlSchVBA festzulegen; sie glaubt, daß 3 Wochen Vorlesungen und Praktika ausreichen, die angestrebte Zusatzausbildung zu vermitteln und hält Prüfungen für unabdingbar; sie sollten ähnlich denen für Kraftwerkspersonal gestaltet sein.

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 6 SEITE NR. 1

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
G 1.1	Atomgesetz	-	x	-	-	-
G 1.2	Strahlenschutzverordnung	-	-	x	-	-
G 1.3	Andere Verordnungen zum Atomgesetz	x	-	-	-	-
G 1.4	Beförderungsvorschriften	x	-	-	-	-
G 1.5	Wasserrecht	-	-	-	-	-
G 2.1	ICRP	x	-	-	-	-
G 2.2	IAEA, NEA	x	-	-	-	-
G 2.3	KTA-Regeln	x	-	-	-	-
G 2.4	Normen (ISO, DIN)	x	-	-	-	-
G 3.1	Rechtsstellung des Strahlenschutzbeauftragten	-	-	x	-	-
G 3.3	Belehrung	-	-	x	-	x
G 3.4	Aufzeichnung	-	-	x	-	-
G 3.5	Kennzeichnungspflicht	-	-	x	-	-
G 3.7	Überwachung und Kontrollen	-	-	x	-	-
G 3.8	Wartung	(x)	-	-	-	-
G 3.9	Meldewesen	-	-	x	-	-
G 3.10	Ärztliche Überwachung	-	-	x	-	-
G 3.11	Lagerung, Aufbewahrung	-	-	x	-	-
G 3.12	Schadensbekämpfung bei Unfällen	-	-	x	-	-
G 3.13	Ablieferung von radioaktiven Abfällen	-	-	x	-	-
F 1.1	Grundlagen der Strahlenphysik - Erzeugung ionisierender Strahlung - Natur ionisierender Strahlung - Wechselwirkung mit Materie - Grundbegriffe der Radioaktivität - Strahlenquellen		-	x	-	-
F 1.2	Grundlagen der Radiochemie - Strahlenchemie - Spezielle radiochem. Verfahren	-	x	-	-	-

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 6 SEITE NR. 2

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
F 1.3	Grundlagen der Strahlenbiologie - Toxizitätsklassen - Somatische Wirkungen - Genetische Wirkungen - Risiko und Risikobetrachtung (einschl. kleiner Dosen)	-	-	x	-	-
F 1.4	Dosisbegriffe - Dosisgrößen und Einheiten - Dosis und Dosisleistung	-	-	x	-	-
F 1.5	Abschirmung von Strahlung - Abschätzung - Berechnung	-	x	-	x	-
F 1.6	Die Strahlenbelastung des Menschen - Natürliche - Künstliche (Medizin, Technik, Fallout) - Vergleichbarkeit von Strahlenbelastungen	-	-	x	-	-
F 2.1	Grundlagen - Zweck der Strahlenschutz-Meßtechnik - Meßprinzipien	-	-	x	-	-
F 2.2	Dosisleistungsmessung	-	-	x	x	-
F 2.3	Ortsdosismessung	-	-	x	x	-
F 2.4	Personendosismessung	-	-	x	x	-
F 2.5	Inkorporationsmessung	-	-	x	x	-
F 2.8	Aktivitätsbestimmung (Luft, Wasser, Boden, Oberflächen)	-	-	x	x	-
F 2.9	Nuklididentifikation	-	x	-	x	-
F 2.10	Funktionskontrollen Meßgeräte	-	x	-	x	-
F 2.11	Fehlermöglichkeiten bei der Strahlenmessung	-	-	x	-	x
F 2.12	Auswertung und Beurteilung	-	-	x	-	x

ARBEITSBLATT FACHKUNDEGRUPPE NR.: 6 SEITE NR. 3

Detail-katalog Nr.	Sachgebiet	Wissen			Können	
		W1	W2	W3	K1	K2
F 3.1	Strahlenschutzplanung (Arbeitsabläufe)	-	-	x	x	-
F 3.2	Arbeitsplanung	-	-	x	x	-
F 3.3	Arbeitsmethoden	-	-	x	x	-
F 3.4	Abgabe radioaktiver Stoffe an die Umwelt (30 mrem-Konzept)	-	-	x	-	-
F 3.5	Material-Dekontamination	-	x	-	-	-
F 3.6	Abfallbehandlung	-	x	-	-	-
F 3.7	Kritikalität	-	x	-	-	-
F 3.8	Dichtheitsprüfung umschlossener radioaktiver Stoffe	x	-	-	-	-
F 3.9	Strahlenschutzbereiche (Abgrenzung)	-	-	x	-	-
F 3.10	Laboreinrichtungen	-	x	-	-	-
F 3.11	Materialverhalten unter Strahlenbelastung	x	-	-	-	-
F 3.12	Atemschutzgeräte	-	-	x	x	-
F 4.1	Medizinische Schutzmaßnahmen	-	x	-	x	-
F 4.2	Schutzmittel	-	x	-	x	-
F 4.3	Physiologische Aspekte von Schutzmitteln	-	x	-	x	-
F 4.4	Personen-Dekontamination	-	-	x	-	x
F 4.5	Technische Schutzmaßnahmen	-	-	x	x	-
F 4.6	Alarmplanung, Maßnahmen und Verhalten bei Störfällen und Unfällen	-	-	x	-	x
F 4.7	Diebstahlsicherung	-	x	-	-	-
F 4.8	Sicherheitsmaßnahmen (Brandschutz ....)	x	-	-	-	-

Paneldiskussion zur Ergebnisfeststellung

Leitung: R. Spieß, Würenlingen
Berichterstattung: S. Lenkeit, Karlsruhe

Die erste Frage, die zur Diskussion gestellt worden war, lautete: War die Zusammensetzung der Arbeitsgruppen der Art, daß die resultierenden Vorschläge zur Fachkunde als kompetent bezeichnet werden können.

Die Diskussionsteilnehmer waren hierbei der Ansicht, daß die Besetzung der Arbeitsgruppen zwar repräsentativ für die einzelnen Anwendergruppen war, wenn auch beispielsweise der genehmigungsfreie Umgang unterrepräsentiert war, aber als kompetenten Vorschlag mochte niemand das Erarbeitete bezeichnen. Es sollte eher als ein Vorschlag des repräsentativen Querschnitts der Anwender gelten.

Bei der zweiten Frage war nicht so schnell Einigkeit zu erreichen. Die zweite Frage lautete: Artikel 81 der Strahlenschutzverordnung enthält eine ganze Reihe von Ordnungswidrigkeiten, die vom Strahlenschutzbeauftragten begangen werden können. Sollte in einer Ausbildung ein Jurist dieses Thema behandeln?

Für den Juristen spricht, daß die Strahlenschutzverordnung ein juristischer Text ist und daß Naturwissenschaftler oder Techniker kaum juristische Texte lesen können. Man kann die Strahlenschutzverordnung nicht mit den DIN-Normen vergleichen. Er ist auf jeden Fall für die Auslegung der Strahlenschutzverordnung der kompetentere Partner, da er auch noch andere Vorschriften und Gesetze kennt, die eventuell zu beachten sind.

Gegen den Juristen spricht, daß Naturwissenschaftler oder Techniker den Juristen nicht immer verstehen, da er eine andere Sprache spricht. Daher sollte über diesen Komplex ein Naturwissenschaftler oder Techniker sprechen, der sich in den Gesetzestext eingelesen hat.

Ganz verzichten auf den Juristen bei der Ausbildung wollte niemand. Der Techniker, der über die Strahlenschutzverordnung vorträgt, sollte

sich auf jeden Fall vorher mit einem Juristen abgesprochen haben. Ohne Widerspruch war der Jurist für die Belehrung der Strahlenschutzverantwortlichen alleine kompetent. Das Gespräch mit einem Juristen hat sich für viele Strahlenschutzbeauftragte als nützlich erwiesen. Man einigte sich auf den Kompromiß, daß ein naturwissenschaftlich-technisch ausgebildeter Aufsichtsbeamter, also ein Mann der Praxis, die Kenntnisvermittlung der Strahlenschutzverordnung übernimmt und der Jurist die Diskussion spezieller Probleme aus der Strahlenschutzverordnung.

Die nächste Frage betraf die Fachkunde der Ausbilder. Muß das Ausbildungspersonal die Fachkunde im Sinne der Strahlenschutzverordnung besitzen?

Die Tendenz der Diskussion dieser Frage lief darauf hinaus, diese Frage zu verneinen. Denn im allgemeinen werden die einzelnen speziellen Themen von Spezialisten auf diesem Gebiet im Vortrag behandelt, wie beispielsweise der Jurist über die gesetzlichen Fragen. Von diesen Vortragenden sollte keine Fachkunde verlangt werden.

Allerdings sollte derjenige, der die Gesamtleitung einer Veranstaltung zur Vermittlung der Fachkunde hat, in gewissem Umfang auch eine Fachkunde haben. Sie sollte vor allem immer auf dem neuesten Stand gehalten werden; das bedeutet, daß der Kontakt zur Praxis nicht abreißt. Da die Fachkunde eines solchen Kursleiters nicht mit der eines Strahlenschutzverantwortlichen oder Strahlenschutzbeauftragten vergleichbar ist, ist natürlich auch die Bescheinigung dieser Fachkunde problematisch. Die pädagogische Fähigkeit wurde allerdings als noch wichtiger angesehen. Dies zu bescheinigen ist allerdings noch schwieriger.

Die vierte Frage war wie folgt formuliert: Dem Problem eines möglichen Terrors mit radioaktiven Stoffen muß mehr Beachtung

geschenkt werden. Obwohl das Problem eher auf der psychologischen Seite liegt, muß man damit rechnen, daß die Bevölkerung Angst hat. Wegen der Atomangst ist es notwendig, daß Leute da sind, die entspannend informieren können. Muß die Fachkunde den Beauftragten auch dazu befähigen, soll in seiner Ausbildung auch ein Ziel in dieser Richtung anvisiert werden?

Die Diskussion dieser Frage lief auf Grund eines Mißverständnisses zunächst in Richtung Objektschutz, der natürlich in diesem Rahmen nicht diskutiert werden konnte und sollte.

Nach einer Richtigstellung wurde dann die gestellte Frage, ob der Strahlenschutzbeauftragte in der Lage sein muß Öffentlichkeitsarbeit zu leisten, diskutiert.

Diese Frage wurde verneint. Es kann zunächst nicht Aufgabe der Fachkundeausbildung sein, Strahlenschutzbeauftragte für die Öffentlichkeitsarbeit vorzubereiten. Die Fachkundeausbildung sollte sich primär auf die notwendigen Strahlenschutzmaßnahmen konzentrieren. Daß diese Fachkunde dann auch in der Öffentlichkeitsarbeit verwendet werden kann, ist ein zweiter wenn auch sehr nützlicher Effekt. Fachkunde und Öffentlichkeitsarbeit bedingen nicht einander, schließen auch einander nicht aus.

Es wurde darauf hingewiesen, daß es noch einen Arbeitskreis Öffentlichkeitsarbeit im Fachverband für Strahlenschutz gibt, in dem diese Frage sicher eingehender diskutiert wird.

Die letzte Frage, die gestellt worden war, lautete: Die erforderliche Fachkunde für den Strahlenschutzbeauftragten gliedert sich in zwei Gebiete: Grundkenntnisse und Fachkunde und die anlagenspezifische Fachkunde. Während die Fachkunde bezüglich der Grundkenntnisse anläßlich der Ausbildung geprüft werden kann, muß die anlagenspezifische Fachkunde am Arbeitsort geprüft werden. Wer ist fachkundig genug, um diese Prüfung durchzuführen? Der Strahlenschutzverantwortliche ist im allgemeinen nicht fachkundig genug, er ist aber dafür verantwortlich.

Die Frage wurde zunächst auf die Notwendigkeit oder Nichtnotwendigkeit einer Prüfung der Fachkunde anläßlich einer Ausbildungsveranstaltung reduziert. Die Notwendigkeit einer Prüfung der Fachkunde nach einer Ausbildungsveranstaltung wurde allgemein befürwortet. Die bisher geübte Praxis, den Kursteilnehmern zu bescheinigen, daß sie während des Kurses anwesend waren, wurde nicht als ausreichend für den Nachweis der Fachkunde angesehen, wie dies auch schon früher vom Arbeitskreis Ausbildung des Fachverbandes für Strahlenschutz formuliert worden war . Daß diese Prüfung sich nur auf die Grundkenntnisse und nicht auf die anlagenspezifische Fachkunde beziehen kann, war allen klar. Nur in einem Fall wurden Gründe gegen eine Prüfung vorgebracht, die aber während der Diskussion widerlegt werden konnten.

Zum zweiten Teil der letzten Frage, der Prüfung der anlagenspezifischen Fachkunde, wurde ein Antrag des Arbeitskreises Ausbildung an den Vorstand des Fachverbandes für Strahlenschutz verlesen und zur Diskussion gestellt.

Der Antrag lautet: Der Fachverband möge mit den Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden - u.a. BMI - Gespräche führen, in welcher Weise der Fachverband bei der Beurteilung der Fachkunde mitwirken kann. Der Fachverband soll sich dazu Gedanken über die Bildung eines entsprechenden Sachverständigengremiums machen.

Die Beurteilung der Fachkunde bedeutet auch die Prüfung vor Ort.

Reduziert wurde dieser Antrag darauf, daß der Fachverband seine Mitarbeit bei der Erstellung einer Fachkunderichtlinie dem BMI anbietet. Eine Fachkundeverordnung ist nach dem Atomgesetz nicht möglich. Man einigte sich darauf, daß der Fachverband generelle Ratschläge bei der Abfassung einer solchen Richtlinie oder ähnlichem erteilen sollte, aber nicht in konkreten Einzelfällen.

Der Vorstand hat inzwischen diesen Weg schon eingeschlagen und wird ihn auch weitergehen.

Liste der Teilnehmer

Dr. Ammentorp-Schmidt	Amersham-Buchler, Braunschweig
Prof. Dr. Baumgärtner	KfK, Karlsruhe
Baumgartner	Münchner Apparatebau, Ottobrunn
Berger	Siemens AG, Erlangen
Bischof	Uni Göttingen
Bock	BAM Berlin
Dr. Bödege	VEW Dortmund
Brandes	HEW Kraftwerk, Krümmel
Brunner	EIR Würenlingen
Buch	KFA Jülich
Dr. Budge-Daeg	TÜV Baden, Mannheim
Dr. Buijs	Inst. f. Transurane, Karlsruhe
Burgwinkel	Malteser-Hilfsdienst, Köln
Dühn	Kraftanlagen Heidelberg
Ehret	BMI Bonn
Festag	GSI Darmstadt
Prof. Dr. Frank	TH Darmstadt
Dr. Fricke	Hoechst, Frankfurt
Funsch	Landesanstalt für Umweltschutz, Karlsruhe
Glenewinkel	Fa. F.H. Gotteld, Köln
Dr. Goebel	CERN, Genf
Haas	TÜH Darmstadt
Prof. Dr. Hacke	HMI Berlin
Dr. Hagenberg	ALKEM Großauheim
Hartmann	DKFZ Heidelberg
Dr. Hauser	Sonthofen
Heermann	MAGS Stuttgart
Dr. Heinzelmann	KFA Jülich
Heist	Fa. Heist, Glottertal
Dr. Herrmann	GWK Karlsruhe
Dr. Heuser	MPI für Kernphysik, Heidelberg
Hoffmann	Münchner Apparatebau, Ottobrunn
Dr. Huber	Stahlwerke Peine-Salzgitter

Dr. Ilse	Uni Frankfurt
Dr. Jakobs	KFA Jülich
Jacobs	Fa. Sauerwein, Haan
Dr. Jahn	KFA Jülich
Dr. Kimmel	Münchner Apparatebau, Ottobrunn
Dr. Kluge	VAK Kahl
Knoll	TÜV Hamburg
Dr. König	KfK Karlsruhe
Kowalewsky	BAM Berlin
Krauß	DKFZ Heidelberg
Dr. Kübler	Gewerbeaufsichtsamt Stuttgart
Kuhn	KWU Erlangen
Dr. Kurtz	Elektrowatt, Zürich
Langensiepen	Herkenrat
Dr. Lenkeit	KfK Karlsruhe
Löscher	Hospitalplan Meilen/Schweiz
Maisch	Daimler-Benz, Stuttgart
Dr. Manz	Kant. Labor, Basel
Dr. Martens	Ges. für Reaktorsicherheit, Köln
Meyer	KFA Jülich
Prof. Dr. Mussmann	FH Aachen-Jülich
Dr. Maul	Bayer AG, Wuppertal
Dr. Müller	Ciba-Geigy, Basel
Nemecek	Frieseke & Hoepfner, Erlangen
Neumann	KHG Karlsruhe
Neutard	Total, Ladenburg
Dr. Niclas	GSF Neuherberg
Oehl	Kraftanlagen Heidelberg
Prof. Dr. Pfeiff	FH Gießen
Probst	KFA Jülich
De Ras	EURATOM Geel
Dr. Reinecke	Uni Tübingen
Dr. Reiser	Uni Gießen
Dr. Ritz	KBG Karlsruhe
Roock	KfK Karlsruhe

Dr. Rubber	
Ruppert	Interatom, Bergisch-Glasbach
Dr. Schieferdecker	KfK Karlsruhe
Dr. Schläppi	Uetendorf, Schweiz
Dr. Schmidt	Uni Erlangen
Dr. Schmied	BBC Baden, Schweiz
Dr. Sauermann	KFA Jülich
Seiffert	Kraftanlagen Heidelberg
Dr. Seyb	Uni Mainz
Dr. Spang	KWU Erlangen
Spiess	EIR Würenlingen
Stadtge	Zentralstelle für Sicherheitstechnik. Düsseldorf
Stäblein	KfK Karlsruhe
Dr. Stippler	GSF Wolfenbüttel
Traub	Ciba-Geigy, Basel
Vogel	Graetz, Altena
Dr. Vogt	TU Hannover
Dr. Vorbrugg	PTB Braunschweig
Prof. Dr. Wachsmann	GSF Neuherberg
Dr. Weber	Uni Mainz
Dr. Wechselberger	Badenwerk Karlsruhe
Wegjan	KKW Lingen
Dr. Wehner	BMI Bonn
Dr. Weise	BAM Berlin
Weitze	KKW Gössgen-Däniken
Wiederkehr	Eidg. Amt für Energiewirtschft, Würenlingen

V O R S C H L A G

ZUR

S T R A H L E N S C H U T Z - F A C H K U N D E

IM NICHTMEDIZINISCHEN BEREICH

Redaktion : Im Auftrag des FS-Arbeitskreises "Ausbildung"

S. LENKEIT, H. PFEIFF, R. SPIESS, G. STAEBLEIN.

FS-77-16-T (B)

VORWORT

An die Fachkunde von Strahlenschutzverantwortlichen (SSV) oder Strahlenschutzbeauftragten (SSB) werden in Zukunft stärker spezifizierte und teilweise auch erhöhte Anforderungen zu stellen sein.

Seit Inkrafttreten der neuen Strahlenschutzverordnung am 1.4.77 hat sich der Arbeitskreis "Ausbildung" des Fachverbandes für Strahlenschutz e.V. (FS) unter anderem auch mit der erforderlichen Fachkunde von SSV und SSB befasst. Seine Vorarbeit brachte er ein in die 11. Jahrestagung des FS am 3. und 4. November 1977 in Karlsruhe.

Aus den Ergebnissen dieser Tagung wurde der vorliegende "Vorschlag zur Strahlenschutz-Fachkunde im nichtmedizinischen Bereich" zusammengestellt. Dieser Vorschlag ist Teil des in Kürze erscheinenden Tagungsberichtes der 11. Jahrestagung des FS.

Bewusst wurde zunächst auf die Formulierung der Fachkunde, die an SSV zu stellen ist, verzichtet. Eine solche ist ohnehin nur dann erforderlich, wenn der SSV keine SSB bestellt hat. Das aber wird in der Praxis nur relativ selten in Kleinstbetrieben vorkommen. In solchen Fällen sind die Anforderungen mühelos aus den entsprechenden Fachkunde-Gruppen ableitbar.

Der FS erhebt keinen Anspruch, dass der vorliegende Vorschlag eine Grundlage für alle denkbaren Erfordernisse ist. Er ist sich weiterhin bewusst, dass der Vorschlag noch kein Entwurf für eine "Fachkunde-Richtlinie" sein kann.

Wir hoffen jedoch, dass er den staatlichen Stellen Anregungen für entsprechende Richtlinien und den Ausbildungsstätten Hilfe für ihre "Wissen"- und "Können"-Vermittlung geben wird.

Jülich, im Dezember 1977

Dr. H. JACOBS
Präsident des FS

INHALT

Seite

1. EINLEITUNG 3

2. BEHANDELTE FACHKUNDEGRUPPEN 4

3. ERFORDERLICHE VORBILDUNG UND NOTWENDIGE BERUFSERFAHRUNG 8

4. GEWICHTETES GESETZES- UND FACHWISSEN FÜR DIE STRAHLENSCHUTZ-FACHKUNDE 8

5. ERBRINGUNG DES FACHKUNDE-NACHWEISES 11

6. ANLAGEN

6.1 Vorschlag zur erforderlichen Vorbildung und notwendigen Berufserfahrung 13

6.2 Detailkatalog "Gesetzes- und Fachwissen" 14

6.3 Bewertungssystematik 18

6.4 Gewichtetes Gesetzes- und Fachwissen für die Strahlenschutz-Fachkunde 19

1. EINLEITUNG

An die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde von Strahlenschutzbeauftragten werden in Zukunft stärker spezifizierte und wohl auch höhere Anforderungen zu stellen sein.

Der Fachverband für Strahlenschutz e.V. ist der Meinung, dass die für den Strahlenschutz erforderliche Fachkunde im nichtmedizinischen Bereich nach der "Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen" (vom 13.Oktober 1976) nicht einheitlich gleich für sämtliche Bereiche der Verwendung radioaktiver Stoffe oder Anwendung ionisierender Strahlung sein kann.

Dieser hier formulierte Vorschlag zur Fachkunde richtet sich demnach an 12 verschiedene"Fachkundegruppen". Die Differenzierung dieser Gruppen erfolgt weitgehend nach den in der Strahlenschutzverordnung vorgegebenen, gesetzlichen Regelungen (Fachkundegruppen in Kap. 2).

Daneben ist der Fachverband für Strahlenschutz e.V. der Ansicht, dass eine zukünftige Richtlinie über die Erbringung der für den Strahlenschutz im nichtmedizinischen Bereich erforderlichen Fachkunde der Strahlenschutzbeauftragten der jeweiligen Fachkundegruppen die folgenden vier Aspekte enthalten müsste:

a) Aussage über die erforderliche Vorbildung

b) Aussage über die notwendige und hinreichende Berufserfahrung

c) Gewichtete Aussage über das erforderliche Gesetzes- und Fachwissen

d) Aussage über die Erbringung des Fachkundenachweises

In diesem, hier vorliegenden Vorschlag, wird eine detaillierte Aussage zum Aspekt c) "Gewichtete Aussage über das erforderliche Gesetzes- und Fachwissen" abgegeben. Diese Aussage wurde an der 11. Jahrestagung des Fachverbandes für Strahlenschutz e.V. vom 3. und 4. November 1977 in Karlsruhe von ca. 90 Teilnehmern erarbeitet.

Aufgrund der jeweiligen Zusammensetzung der 6 Arbeitsgruppen kann davon ausgegangen werden, dass die verschiedenen Anwenderbereiche einigermassen repräsentativ vertreten waren. Der Fachverband für Strahlenschutz e.V. ist sich allerdings im klaren darüber, dass der hier präsentierte Vorschlag möglicherweise nicht durch die Meinung aller Anwender getragen ist. Dies könnte nur durch ein entsprechendes Anhörungsverfahren erreicht werden. Diese "absolute Vollständigkeit" zu erreichen war jedoch nicht beabsichtigt.

Zu den Punkten a), b) und d) kann der Fachverband für Strahlenschutz e.V. keine detaillierte Aussage abgeben, sondern seine Meinung zu diesen Punkten lediglich in allgemeiner Form hier anführen.

2. Behandelte Fachkundegruppen

Die Beratungen im Arbeitskreis "Ausbildung" und die Diskussionen in den Arbeitsgruppen der 11. Jahrestagung erbrachten, dass eine Unterteilung in die folgenden Fachkundegruppen (-untergruppen) offenbar notwendig ist:

Gruppe 1 :

Beschäftigung von Eigenpersonal als beruflich strahlenexponierte Personen in fremden Anlagen oder Einrichtungen (§20a; StrlSchV) (nicht anlagebezogener Strahlenschutz).

Gruppe 2 :

Anlagen zur Erzeugung ionisierender Strahlung, genehmigungsfreier, anzeigepflichtiger und genehmigungspflichtiger Betrieb sowie genehmigungspflichtige Einrichtung.

Unterteilt in :

Untergruppe 2.1 :

Anzeigebedürftiger Betrieb von Anlagen (§ 17, Abs.1, Nr.1 und Nr. 2; StrlSchV).

Untergruppe 2.2 :

Genehmigungsbedürftiger Betrieb von Anlagen (§ 16; StrlSchV).

Untergruppe 2.3 :

Genehmigungsbedürftige Errichtung von Anlagen und deren genehmigungsbedürftiger Betrieb (§ 15, § 16; StrlSchV).

Gruppe 3 :

Genehmigungsfreier, anzeigepflichtiger Umgang mit radioaktiven Stoffen.

Unterteilt in :

Untergruppe 3.1 :

Umschlossene radioaktive Stoffe geringer Aktivität :

a) Spezialuhren gemäss Anlage II, Nr. 7, StrlSchV

b) Umschlossene radioaktive Stoffe bis zum 10-fachen der Freigrenzen

c) Bauartzugelassene Prüfstrahler

d) Bauartzugelassene Vorrichtungen gemäss Anlage XIII, Nr.6, StrlSchV.

e) Bauartzugelassene Vorrichtungen gemäss Anlage XIII, Nr.1, StrlSchV mit Aktivitäten bis zum 10^3-fachen der Freigrenzen.

Untergruppe 3.2 :

Offene radioaktive Stoffe gemäss Anlage II, Nr. 1, StrlSchV, mit Aktivitäten bis zum 10-fachen der Freigrenzen.

Untergruppe 3.3 :

Bauartzugelassene Vorrichtungen gemäss Anlage XIII, Nr.1, StrlSchV, mit Aktivitäten zwischen dem 10^3- und 10^6-fachen der Freigrenzen.

Untergruppe 3.4 :

Radioaktive Stoffe und Röntgeneinrichtungen zur ausschliesslichen Verwendung in Schulen gemäss Anlage XIII, Nr. 3, Nr. 4, Nr. 5, Nr. 7, StrlSchV.

Gruppe 4 :

Umgang mit offenen, sonstigen radioaktiven Stoffen mit Aktivitäten über dem 10-fachen der Freigrenzen.

Umgang mit kleinen Mengen von offenen oder umschlossenen Kernbrennstoffen (unterhalb der in Tab.4 des Berichtes des BMI, Nr. 5/76/2 aufgeführten Werte).

Gruppe 5 :

Umgang mit umschlossenen, sonstigen radioaktiven Stoffen mit Aktivitäten über dem 10-fachen der Freigrenzen.

Bemerkung zur Unterteilung :

Der in dieser Gruppe angesprochene Anwenderbereich ist ausserordentlich vielfältig. Trotz dieser Vielfalt genügt ein Typus von Strahlenschutzbeauftragter gemäss § 6, StrlSchV. Für die Praxis ist es jedoch erforderlich, eine Differenzierung wie folgt vorzunehmen :

Untergruppe 5.1 :

"Uneingeschränkte Fachkunde"; der Strahlenschutzbeauftragte muss allein die Beaufsichtigung oder Leitung einer Tätigkeit wahrnehmen (§ 6, Abs.1, Nr. 3, StrlSchV: umfassender Entscheidungsbereich).

Untergruppe 5.2 :

"Eingeschränkte Fachkunde"; der Strahlenschutzbeauftragte muss die Beaufsichtigung oder Leitung einer Tätigkeit in seinem unmittelbaren Tätigkeitsbereich wahrnehmen (Beispiel: Führer eines Materialprüftrupps). Diesem Strahlenschutzbeauftragten ist immer ein Strahlenschutzbeauftragter mit "uneingeschränkter Fachkunde" vorgesetzt (§ 6, Abs.1, Nr. 3, StrlSchV: eingeschränkter Entscheidungsbereich).

Gruppe 6 :

Umgang mit Kernbrennstoffen über den in Tab. 4 des Berichtes des BMI, Nr. 5/76/2 aufgeführten Werte und Kernbrennstoffanlagen (§ 7, AtG).

3. Erforderliche Vorbildung und notwendige Berufserfahrung

Der Fachverband für Strahlenschutz e.V. ist der Meinung, dass an die erforderliche Vorbildung und notwendige Berufserfahrung der zukünftigen Strahlenschutzbeauftragten der verschiedenen Fachkundegruppen unterschiedliche Ansprüche gestellt werden müssen. Der Fachverband ist der Ansicht, da das Festlegen der jeweils erforderlichen Vorbildung und notwendigen Berufserfahrung Sache der zuständigen Behörde und kaum allgemein gültig festzulegen ist (vermutlich oft von Fall zu Fall entschieden werden muss), dass er hierzu nur einen sehr allgemein gehaltenen Vorschlag abgeben kann (siehe Anlage 6.1: die in Klammern gesetzten (X) bedeuten, dass sich die jeweilige Arbeitsgruppe nicht eindeutig festlegen konnte).

4. Gewichtetes Gesetzes- und Fachwissen für die Strahlenschutz-Fachkunde

Das für die Erlangung der Strahlenschutz-Fachkunde erforderliche Fachwissen wurde in zwei Hauptsachgebiete unterteilt :

a) Gesetzeswissen
b) Fachwissen

(Detailkatalog "Gesetzes- und Fachwissen" Anlage 6.2)

Die Gewichtung der Detailsachgebiete erfolgte nach einer Bewertungssystematik (Anlage 6.3), welche in der Vorbereitung zur Tagung 77 erarbeitet wurde. Diese Systematik ist bewusst einfach gehalten und kann lediglich der Bewertung von sogenannten "Richtzielen" dienen.

Zur Orientierung über den Stellenwert eines Richtzieles muss die Hierarchie von Ausbildungszielen betrachtet werden :

1. Stufe : Leitziel, steht über dem gesamten Lehrgang
2. Stufe : Richtziel, steht über einem Ausbildungsteilgebiet
3. Stufe : Grobziel, steht über einer Kursstunde oder Stundenpaket
4. Stufe : Feinziel, steht über einer Unterrichtseinheit.

Die benutzte Gewichtung liefert naturgemäss nur einen gewissen Orientierungsrahmen und soll vor allem Unterschiede in der Bedeutung der Detailsachgebiete bei der Beurteilung der Fachkunde aufzeigen. Die Differenzierung nach "Wissen" und "Können", wie sie in der Bewertungssystematik festgelegt ist, kann ebenfalls nicht in allen Fällen zweifelsfrei erfolgen. Bei gewissen, im Hauptgebiet "Gesetzeskunde" bewerteten "Wissen", darf zum Beispiel angenommen werden, weil die geforderten Handlungsabläufe sehr einfach sind (Anfertigen einer Aufzeichnung, Verpacken einer radioaktiven Quelle zum Versand), dass eine zusätzliche Bewertung von "Können" nicht notwendig, da impliziert ist.

Die in der Bewertungssystematik verwendeten Stufen W und K sind je als aufsteigende Skalen zu verstehen. Ein bewertetes W 3 schliesst natürlich W 1 und W 2 ein und ein bewertetes K 2 ebenso ein K 1, ohne dass dies zusätzlich bezeichnet ist. Ausserdem muss eine Bewertung im Bereich "Können" durch eine Bewertung im Bereich "Wissen" ergänzt sein; ohne "Wissen" kein "Können". Eine Bewertung nach "Wissen" kann dagegen ohne eine Bewertung nach "Können" erfolgen.

Das Hauptsachgebiet "Gesetzeswissen" gliedert sich in die folgenden Gruppen von Detailsachgebieten :

G 1. Gesetzliche Grundlagen

G 2. Empfehlungen und Richtlinien

Die Begriffe dieser Sachgebiete sprechen für sich und bedürfen keiner weiteren Erläuterung.

G 3. Aufgaben und Pflichten des Strahlenschutzbeauftragten

Dieses Sachgebiet soll hauptsächlich die Ordnungswidrigkeiten (§ 81, StrlSchV) abdecken. Die Zuordnung der einzelnen Absätze des § 81 zu den Detailsachgebieten G 3.1 bis G 3.14 hat anlässlich der jeweiligen Ausbildungsveranstaltung zu erfolgen. In diesem Sinne sollen die Detailsachgebiete des Komplexes G 3. lediglich die Themen zeigen und das in etwa erforderliche Gewicht in der Fachkunde zuordnen.

Das Hauptsachgebiet "Fachwissen" gliedert sich in die folgenden Gruppen von Detailsachgebieten :

F 1. Naturwissenschaftliche Grundlagen

F 2. Strahlenschutz-Messtechnik und Auswertung

F 3. Strahlenschutztechnik

Die Thematik der einzelnen Detailsachgebiete kann durchaus bei verschiedenen Anwendungsgebieten unterschiedlich artikuliert sein. Damit eine gewisse Vergleichbarkeit zwischen den verschiedenen Fachkundegruppen erhalten bleibt, wurde hier bewusst darauf verzichtet, der jeweiligen Fachkundegruppe differenziert angepasste Ausdrücke zu verwenden.

Diese notwendige Differenzierung und Anpassung der Ausdrücke an die angesprochene Fachkundegruppe ist bei der endgültigen Formulierung der Grob- und Feinziele der Lektionen durch die Ausbildungsstätten vorzunehmen.

In bestimmten Fällen wurden Sachgebiete des Komplexes "Fachwissen" ebenfalls berücksichtigt, damit der entsprechende Strahlenschutzbeauftragte:

a) die Bedeutung der ihm auferlegten Pflichten erkennen kann,

b) ein fachbezogenes Gespräch mit Dritten, zum Beispiel seiner Behörde, führen kann und

c) in der Lage ist, den psychologischen und moralischen Aspekten der Arbeit unter Strahlenbelastung seiner Mitarbeiter durch entsprechende Informationen Rechnung zu tragen.

Die Zuordnung der Detailsachgebiete zu den einzelnen Fachkundegruppen erfolgt mit der entsprechenden Gewichtung und findet sich in der Anlage 6.4

5. Erbringung des Fachkunde-Nachweises

Der Fachverband für Strahlenschutz e.V. ist der festen Auffassung, dass die Erbringung des Fachkunde-Nachweises in differenzierter Weise erfolgen muss. Auf jeden Fall sollen sich die an die Strahlenschutz-Fachkunde zu stellenden Anforderungen, nach welchen sich die Feststellung der Fachkunde richtet,auch auf die Aufgaben und Entscheidungsbereiche (§29,Abs.2,StrlSchV) der Strahlenschutzbeauftragten beziehen.

Dieser Umstand ist mit ein Grund dafür, dass der Fachkunde-Nachweis, nach der Ansicht des Fachverbandes wie folgt erbracht werden soll:

Fachkundenachweis :

a) Prüfung des Gesetzes- und Fachwissens, entsprechend der Gewichtung für die einzelnen Fachkundegruppen. Diese Prüfung kann beispielsweise in Anschluss an eine entsprechende Ausbildungsveranstaltung abgelegt werden.

b) Prüfung der spezifischen Anlagenkenntnisse im Aufgaben- und Entscheidungsbereich.
Diese Prüfung dürfte mit Vorteil "vor Ort" abzulegen sein.

Eindeutig ist der Fachverband für Strahlenschutz e.V. der Meinung, dass der Nachweis der Strahlenschutz-Fachkunde ein "Positiv-Nachweis" sein müsste. §29, Abs.4 der StrlSchV verlangt in diesem Sinne einen "Negativ-Nachweis" und lässt die Frage nach der Art des Fachkunde-Nachweises offen.

Dieser"Positiv-Nachweis" schliesst ein, dass eine Bescheinigung durch die nach Landesrecht zuständige Stelle abzugeben sei.

* * * * *

VORBILDUNG UND BERUFSERFAHRUNG ZUM ERWERB DER STRAHLENSCHUTZ-FACHKUNDE IM NICHT-MEDIZINISCHEN BEREICH

FACHKUNDE-GRUPPE	ERFORDERLICHE VORBILDUNG				NOTWENDIGE BERUFSERFAHRUNG		
	keine	Lehrer	Staatl. gepr. Techniker	Studium Ing. grad. oder Naturwissenschaft	keine	weniger als 1/2 Jahr	mehr als 1/2 Jahr
1	X				X		
2.1			X			X	
2.2				X			X
2.3				X			X
3.1	X				(X)	(X)	
3.2	(X)				(X)	(X)	
3.3			(X)			(X)	(X)
3.4		X				(X)	
4	(X)		(X)	(X)		(X)	(X)
5.1	X						X
5.2	X					X	
6			(X)	(X)		(X)	(X)

DETAILKATALOG "GESETZES- UND FACHWISSEN" ZUR STRAHLENSCHUTZ-FACHKUNDE IM NICHT-MEDIZINISCHEN BEREICH

GESETZES-WISSEN

G 1. GESETZLICHE GRUNDLAGEN

G 1.1 Atomgesetz
G 1.2 Strahlenschutzverordnung
G 1.3 Andere Verordnungen zum Atomgesetz
G 1.4 Beförderungsvorschriften
G 1.5 Wasserrecht
G 1.6 Genehmigungsauflagen
G 1.7 Andere einschlägige Verordnungen

G 2. EMPFEHLUNGEN UND RICHTLINIEN

G 2.1 ICRP
G 2.2 IAEA, NEA
G 2.3 KTA-Regeln
G 2.4 Normen (ISO, DIN)

G 3. AUFGABEN UND PFLICHTEN DES STRAHLENSCHUTZBEAUFTRAGTEN

G 3.1 Rechtsstellung des Strahlenschutzbeauftragten
G 3.2 Organisation des Strahlenschutzes
G 3.3 Belehrung
G 3.4 Aufzeichnung
G 3.5 Kennzeichnungspflicht

G 3.6 Entscheidungsbereiche
G 3.7 Ueberwachung und Kontrollen
G 3.8 Wartung
G 3.9 Meldewesen
G 3.10 Aerztliche Ueberwachung
G 3.11 Lagerung, Aufbewahrung
G 3.12 Schadensbekämpfung bei Unfällen
G 3.13 Ablieferung von radioaktiven Unfällen
G 3.14 Tätigkeitsverbote und Beschränkungen

FACHWISSEN

F 1. NATURWISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN

F 1.1 Grundlagen der Strahlenphysik

- Erzeugung ionisierender Strahlung
- Natur ionisierender Strahlung
- Wechselwirkung mit Materie
- Grundbegriffe der Radioaktivität
- Strahlenquellen

F 1.2 Grundlagen der Radiochemie

- Strahlenchemie
- Spezielle radiochemische Verfahren

F 1.3 Grundlagen der Strahlenbiologie

- Toxizitätsklassen
- Somatische Wirkungen
- Genetische Wirkungen
- Risiko und Risikobetrachtung (einschliesslich kleiner Dosen)

F 1.4 Dosisbegriffe

- Dosisgrössen und Einheiten
- Dosis und Dosisleistung

F 1.5 Abschirmung von Strahlung

- Abschätzung
- Berechnung

F 1.6 Die Strahlenbelastung des Menschen

- Natürliche
- Künstliche (Medizin, Technik, Fallout)
- Vergleichbarkeit von Strahlenbelastungen

F.2 STRAHLENSCHUTZ-MESSTECHNIK UND AUSWERTUNG

F 2.1 Grundlagen

- Zweck der Strahlenschutz-Messtechnik
- Messprinzipien

F 2.2 Dosisleistungsmessung

F 2.3 Ortsdosismessung

F 2.4 Personendosismessung

F 2.5 Inkorporationsmessung

F 2.6 Körperdosisermittlung

F 2.7 Kontaminationsmessung (Oberflächen, Luft, Wasser)

F 2.8 Aktivitätsbestimmung (Luft, Wasser, Boden)

F 2.9 Nuklididentifikation

F 2.10 Funktionskontrollen Messgeräte

F 2.11 Fehlermöglichkeiten bei der Strahlenmessung

F 2.12 Auswertung und Beurteilung

F.3 STRAHLENSCHUTZ-TECHNIK

F 3.1 Strahlenschutzplanung (Arbeitsabläufe)

F 3.2 Arbeitsplanung

F 3.3 Arbeitsmethoden

F 3.4 Abgabe radioaktiver Stoffe an die Umwelt (30 mrem-Konzept)

F 3.5 Material-Dekontamination

F 3.6 Abfallbehandlung

F 3.7 Kritikalität

F 3.8 Dichtheitsprüfung umschlossener radioaktiver Stoffe

F 3.9 Strahlenschutzbereiche (Abgrenzung)

F 3.10 Laboreinrichtungen

F 3.11 Materialverhaltung unter Strahlenbelastung

F 3.12 Atemschutzgeräte

F 3.13 Verpackung, Beförderung, Transport

F.4 STRAHLENSCHUTZ-SICHERHEIT

F 4.1 Medizinische Schutzmassnahmen

F 4.2 Schutzmittel

F 4.3 Physiologische Aspekte von Schutzmitteln

F 4.4 Personen-Dekontamination

F 4.5 Technische Schutzmassnahmen

F 4.6 Alarmplanung, Massnahmen und Verhalten bei Stör- und Unfällen

F 4.7 Diebstahlsicherung

F 4.8 Sicherheitsmassnahmen (Brandschutz ....)

BEWERTUNGSSYSTEMATIK DES GESETZES- UND FACHWISSENS ZUR STRAHLENSCHUTZ-FACHKUNDE IM NICHT-MEDIZINISCHEN BEREICH

WISSEN	W 1	EINBLICK	Geringe Wissensanforderung, nur erste Begegnung mit Teilaspekten und Teilfertigkeit.
	W 2	ÜBERBLICK	Mittlere Wissensanforderung, systematische Gesamtschau der wichtigsten Aspekte des Lerninhaltes (Teilfertigkeit) und seiner Zusammenhänge.
	W 3	GESAMTKENNTNIS	Hohe Wissensanforderung, genaues Wissen der für den Vollzug von geistigen Tätigkeiten oder praktischen Handlungen notwendigen Einzelheiten und Zusammenhänge.
KÖNNEN	K 1	GRUNDFERTIGKEIT	Vermögen, Handlungsabläufe nach vorgegebenen und wissensmässig bekannten Regeln durchzuführen. Bei geistigen Tätigkeiten werden vorgeschriebene Schemata richtig gehandhabt, bei manuellen Tätigkeiten liegt ausreichendes Geschick vor.
	K 2	FÄHIGKEIT IM SINNE VON GEWÄHRLEISTUNG	Vermögen, sicher, rasch und zweckmässige Lösungen zu finden, die einen befriedigenden Grad von schöpferischer Problembewältigung und ökonomischem Einsatz der Mittel erkennen lassen.

GESETZES- UND FACHWISSEN FUER DIE STRAHLENSCHUTZ-FACHKUNDE

Gewichtung nach Bewertungssystematik
* "Wissen"
** "Können"

Sachgebiet \ Gruppe		1.	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.	5.1	5.2	6.
G 1.1	*	1	1	1	1	-	-	-	-	1	1	-	2
	**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 1.2		2	2	3	3	1	1	1	1	2	2	1	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 1.3		2	-	2	2	-	-	-	-	1	1	-	1
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 1.4		-	-	2	2	1	-	1	1	1	2	1	1
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 1.5		-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 1.6		3	2	2	2	-	-	-	-	3	2	3	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 1.7		-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 2.1		-	1	2	2	-	-	-	-	1	2	-	1
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 2.2		-	1	2	2	-	-	-	-	1	2	-	1
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 2.3		-	-	1	1	-	-	-	-	1	2	-	1
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 2.4		-	1	1	1	-	-	-	-	2	2	-	1
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 3.1		3	3	3	3	1	2	2	2	3	3	2	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 3.2		2	2	3	3	1	2	2	2	2	3	2	2
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

GESETZES- UND FACHWISSEN FUER DIE STRAHLENSCHUTZ-FACHKUNDE

Gewichtung nach Bewertungssystematik
* "Wissen"
** "Können"

Sachgebiet \ Gruppe		1.	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.	5.1	5.2	6.
G 3.3	*	2	2	3	3	-	-	-	-	2	3	2	3
	**	1	1	2	2	-	-	-	-	1	1	1	2
G 3.4		3	2	3	3	1	2	2	2	2	3	3	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 3.5		1	2	3	3	1	2	2	2	2	3	3	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 3.6		3	2	3	3	1	2	2	2	2	3	3	2
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 3.7		2	2	3	3	1	2	2	2	2	3	3	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 3.8		-	-	2	2	-	2	-	-	2	3	1	1
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 3.9		3	-	2	2	1	-	2	2	2	3	2	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 3.10		3	1	2	2	-	-	-	-	2	3	-	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 3.11		-	-	3	3	1	2	2	2	2	3	2	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 3.12		-	1	3	3	-	-	-	-	2	3	3	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 3.13		-	-	2	2	1	2	2	2	2	3	-	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G 3.14		3	1	2	2	-	-	-	2	3	3	3	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

GESETZES- UND FACHWISSEN FUER DIE STRAHLENSCHUTZ-FACHKUNDE

Gewichtung nach Bewertungssystematik
* "Wissen"
** "Können"

Sachgebiet \ Gruppe		1.	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.	5.1	5.2	6.
F 1.1	*	1	1	3	3	1	2	1	2	2	2	1	3
	**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 1.2		-	-	1	1	-	1	-	-	2	-	-	2
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 1.3		1	1	2	2	-	1	-	2	1	2	1	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 1.4		1	1	3	3	1	2	1	2	3	3	2	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 1.5		-	1	3	3	1	2	1	2	3	2	2	2
		-	-	2	2	-	-	-	-	-	2	2	1
F 1.6		1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 2.1		1	1	3	3	-	2	1	2	2	2	1	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 2.2		1	2	3	3	-	-	1	-	3	2	2	3
		-	1	2	2	-	-	1	-	2	2	2	1
F 2.3		-	2	3	3	-	-	-	-	3	2	2	3
		-	1	2	2	-	-	-	-	2	2	2	1
F 2.4		1	1	2	2	-	-	-	-	2	3	2	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	1
F 2.5		-	-	2	2	-	-	-	-	2	-	-	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1
F 2.6		-	1	3	3	-	-	-	-	2	1	-	-
		-	-	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-
F 2.7		1	-	3	3	-	2	-	-	3	1	-	3
		-	-	2	2	-	1	-	-	2	1	-	1

GESETZES- UND FACHWISSEN FUER DIE STRAHLENSCHUTZ-FACHKUNDE

Gewichtung nach Bewertungssystematik
* "Wissen"
** "Können"

Sachgebiet \ Gruppe		1.	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.	5.1	5.2	6.
F 2.8	*	-	-	3	3	-	-	-	-	2	-	-	3
	**	-	-	2	2	-	-	-	-	2	-	-	1
F 2.9		-	-	2	2	-	-	-	-	2	-	-	2
		-	-	1	1	-	-	-	-	2	-	-	1
F 2.10		-	3	3	3	-	2	1	-	2	3	2	2
		-	2	2	2	-	1	1	-	2	2	1	1
F 2.11		-	1	3	3	-	2	1	-	2	3	1	3
		-	-	-	-	-	1	1	-	2	-	-	2
F 2.12		-	2	3	3	-	2	1	-	2	2	1	3
		-	1	2	2	-	1	1	-	2	2	-	2
F 3.1		-	-	3	3	1	2	-	2	2	2	2	3
		-	-	2	2	-	1	-	1	2	1	1	1
F 3.2		-	-	2	2	1	2	-	2	2	2	-	3
		-	-	-	-	-	1	-	1	2	1	-	1
F 3.3		1	-	2	2	1	2	-	2	2	2	-	3
		-	-	1	1	-	1	-	1	2	1	-	1
F 3.4		-	-	3	3	-	-	-	-	2	-	-	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
F 3.5		1	-	2	2	-	2	-	-	2	-	-	2
		-	-	1	1	-	1	-	-	2	-	-	-
F 3.6		1	-	2	2	-	2	-	-	2	1	-	2
		-	-	1	1	-	1	-	-	2	-	-	-
F 3.7		-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	2
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 3.8		-	-	2	2	-	-	1	-	2	1	-	1
		-	-	1	1	-	-	-	-	2	-	-	-

GESETZES- UND FACHWISSEN FUER DIE STRAHLENSCHUTZ-FACHKUNDE

Gewichtung nach Bewertungssystematik
* "Wissen"
** "Können"

Sachgebiet \ Gruppe		1.	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.	5.1	5.2	6.
F 3.9	*	1	-	3	3	-	-	-	-	3	3	3	3
	**	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-
F 3.10		-	-	2	2	-	2	-	-	2	-	-	2
		-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
F 3.11		-	-	2	2	-	-	-	-	1	1	-	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F 3.12		1	-	2	2	-	-	-	-	2	-	-	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1
F 3.13		-	-	2	2	-	-	-	-	2	1	1	-
		-	-	1	1	-	-	-	-	2	-	-	-
F 4.1		-	-	1	1	-	-	-	-	1	1	1	2
		-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
F 4.2		-	-	2	2	-	-	-	-	2	-	-	2
		-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1
F 4.3		-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	2
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
F 4.4		-	-	2	2	-	2	-	-	2	-	-	3
		-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
F 4.5		-	-	2	2	-	-	1	-	2	3	3	3
		-	-	1	1	-	-	-	-	2	2	2	1
F 4.6		-	-	3	3	-	1	1	2	2	3	3	3
		-	-	2	2	-	-	1	1	2	2	1	2
F 4.7		-	-	2	2	-	-	-	-	2	3	3	2
		-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
F 4.8		-	-	2	2	-	1	1	2	2	2	1	1
		-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-