

**Commission fédérale de protection contre les
radiations et de surveillance de la radioactivité
(CPR)**

**Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und
Überwachung der Radioaktivität
(KSR)**

**Rapport d'activité
Tätigkeitsbericht**

2004

**Berne, avril 2005
Bern, April 2005**

Adresse de commande:

Commission fédérale de protection contre les radiations
et de surveillance de la radioactivité
Office fédéral de la santé publique

3003 Berne

Bezugsadresse:

Eidg. Kommission für Strahlenschutz
und Überwachung der Radioaktivität
Bundesamt für Gesundheit
3003 Bern

Verteiler:

Mitglieder der KSR
Experten der KSR
EDI
BAG
BFE/HSK
SUVA
KOMABC
KSA
NAZ
PSI
IRA
UVEK
Allemagne (SSK, FS)

Distribution:

Membres de la CPR
Experts de la CPR
DFI
OFSP
OFEN/DSN
SUVA
COMABC
CSA
CENAL
PSI
IRA
DETEC
France (SFRP, ASN)

Ce rapport peut être téléchargé à l'adresse:

Dieser Bericht kann unter folgender Adresse herunter geladen werden:

www.ksr-cpr.ch

Sommaire/Inhaltverzeichnis:

	Page/Seite
Billet du Président	4
Wort des Präsidenten	5
Rapport d'activité de la Commission fédérale de Protection contre les radiations et de surveillance de la Radioactivité (CPR)	6-12
Tätigkeitsbericht der Eidgenössischen Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität (KSR)	13-19
Rapport de la sous-commission pour la surveillance de l'environnement	20
Bericht der Subkommission für Umweltüberwachung	21
Rapport de la sous-commission médicale en radioprotection	22
Bericht der Subkommission für medizinische Strahlenschutzfragen	23
Rapport du groupe d'experts pour la dosimétrie en radioprotection	24
Bericht der Expertengruppe für Dosimetrie im Strahlenschutz	25
Membres 2004/ Mitglieder 2004	26
Annexes: Prises de position et Recommandations de la commission	27-56
Anhänge: Stellungnahmen und Empfehlungen der Kommission	

Dans le présent rapport, la commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité (CPR) résume, à l'intention des autorités compétentes et des milieux intéressés, ses activités pour l'année 2004.

Des informations sur la composition de la commission, des sous-commissions et du groupe d'experts, ainsi que sur leurs domaines d'activité et les prises de position et les recommandations de la CPR, sont également disponibles sur l'Internet:

www.ksr-cpr.ch.



La CPR du côté de Cadarache/ KSR Delegation in Cadarache

Der vorliegende Bericht ist eine Zusammenfassung der Tätigkeiten der Eidgenössischen Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität (KSR) im Jahr 2004 zuhanden der zuständigen Behörden. Informationen über die Zusammensetzung der Kommission, der Subkommissionen und der Expertengruppe sowie über ihre Tätigkeitsbereiche und die Stellungnahmen der KSR finden sich auf der Internetseite www.ksr-cpr.ch.

Billet du président

La première période législative du mandat de la Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité (CPR) s'achève. Issue de la fusion au 1^{er} janvier 2001 de la Commission fédérale de protection contre les radiations et de la Commission fédérale de surveillance de la radioactivité, la nouvelle commission a, au cours de ces quatre années, assuré selon son mandat une fonction d'expertise consultative au profit de l'administration fédérale. Entre les prises de position sollicitées par les offices fédéraux et les recommandations dont elle a elle-même été le moteur, la CPR a petit à petit trouvé sa place : lieu de réflexion et de vision critique sur nos pratiques de radioprotection.

Le danger est grand pour les professionnels actifs que sont les membres de la CPR de vouloir aller au-delà de la démarche consultative et de s'aventurer d'une part dans une fonction de contrôle des travaux réalisés par les offices fédéraux ou d'autre part dans l'organisation des programmes de ces offices. Cette dérive doit à tout prix être évitée, d'une part parce que le groupe de milice que nous formons n'a pas les moyens de s'investir dans ces travaux d'exécution et d'autre part parce qu'en s'immiscant dans le domaine de l'exécution la commission perdrait toute crédibilité vis-à-vis de son mandat premier qui est de donner un "second" avis indépendant de l'administration.

Il serait sympathique de pouvoir dire ici que la radioprotection en Suisse est bonne, que le niveau qu'elle a atteint est très satisfaisant, ... bref que tout va bien dans le meilleur des mondes ! Hélas, l'incident survenu en février 2004 révèle, à notre grande stupeur, que nous ne sommes pas à l'abri de pratiques incompatibles avec notre niveau de technologie. La découverte dans de la ferraille de recyclage d'anciennes sources utilisées en radiooncologie est en totale contradiction avec la stratégie de stricte surveillance, par le biais du principe de l'autorisation, de l'utilisation de la radioactivité. Il n'est à l'heure actuelle pas possible d'aller au-delà dans l'analyse de cet incident, la balle étant au ministère public de la Confédération. Une analyse factuelle par les organes de la radioprotection en Suisse, analyse visant à saisir les carences qui ont conduit à cet incident et à tirer les conclusions adéquates, est toutefois le moment venu incontournable.

Au terme de ce mandat, je rends mon tablier ayant atteint l'âge de la retraite. Je remercie ici les membres de la commission, ainsi que les représentants des autorités de surveillance qui ont accompagnés nos travaux, pour leur ouverture et leur engagement. Je souhaite à la CPR, et en particulier à son nouveau président Monsieur André Herrmann, beaucoup de succès et de plaisir dans l'exécution de leur mandat au profit de nos autorités et de la population.

J.-F. Valley

Wort des Präsidenten

Die erste Legislaturperiode der Eidgenössischen Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität (KSR) geht zu Ende. Hervorgegangen aus einem Zusammenschluss der Eidgenössischen Kommission für Strahlenschutz und der Eidgenössischen Kommission für Überwachung der Radioaktivität am 1. Januar 2001, hat die neue Kommission im Laufe der vier Jahre ihre Funktion als beratendes Expertengremium für die Bundesverwaltung wahrgenommen. Zwischen den von den Bundesämtern erbetenen Stellungnahmen und den Empfehlungen, die sie aus eigenem Antrieb formulierte, hat die KSR allmählich ihren Platz gefunden: Sie versteht sich als Ort der Reflexion und kritischen Beleuchtung der Strahlenschutzpraxis in unserem Land.

Für die aktiven Fachleute, aus denen die KSR besteht, ist die Gefahr gross, sich auf das Gebiet jenseits der Beratung vorzuwagen und entweder in einer Art Kontrollfunktion die von den Bundesämtern ausgeführten Arbeiten zu überwachen oder bei der Umsetzung der Programme dieser Ämter mitwirken zu wollen. Diese Grenzüberschreitung muss unbedingt vermieden werden, da wir als Milizgruppe nicht über die nötigen Mittel für ausführende Aufgaben verfügen und jegliche Einmischung in den Bereich des Vollzugs zu einem kompletten Vertrauensverlust hinsichtlich der Hauptaufgabe der Kommission führen würde, die darin besteht, zuhanden der Bundesverwaltung Zweitmeinungen zu erstellen.

Es wäre schön, hier bekannt geben zu können, dass es um den Strahlenschutz in der Schweiz gut bestellt und das erreichte Niveau sehr zufriedenstellend ist – kurz, dass wir in der besten aller Welten leben! Leider hat uns aber der im Februar 2004 aufgetretene Zwischenfall zu unserem Erstaunen gezeigt, dass es auch hierzulande Praktiken gibt, die nicht mit unserem Technologieniveau kompatibel sind. Die Entdeckung von früher für die medizinische Strahlentherapie benutzten geschlossenen radioaktiven Quellen in Altmetall steht im totalen Gegensatz zur Strategie der strikten Überwachung radioaktiver Quellen mittels Bewilligungspraxis. Gegenwärtig kann der Zwischenfall noch nicht weiter analysiert werden, da sich der Ball nun bei der Bundesanwaltschaft befindet. Eine genaue Untersuchung des Hergangs durch die Strahlenschutzorgane der Schweiz wird aber zu gegebener Zeit unvermeidlich sein, will man die Lücken erkennen, die zu diesem Zwischenfall geführt haben, und die richtigen Schlüsse daraus ziehen.

Am Ende dieser Legislaturperiode gebe ich den Kommissionsvorsitz weiter, da ich mittlerweile das Pensionsalter erreicht habe. Ich danke den Kommissionsmitgliedern sowie den Vertreterinnen und Vertretern der Aufsichtsbehörden, die unsere Arbeit begleitet haben, für ihre Offenheit und ihren Einsatz. Ich wünsche der KSR und insbesondere ihrem neuen Präsidenten André Herrmann viel Erfolg und Freude bei der Wahrnehmung ihrer Aufgabe zugunsten von Behörden und Bevölkerung.

J.-F. Valley

Activités de la CPR en 2004

1. Travaux

Dans le cadre de son programme 2004, la commission a pris position sur la situation actuelle de la radioprotection en Suisse et a finalisé le rapport concernant la situation de la formation en radioprotection en Suisse, les recommandations en dosimétrie individuelle et d'ambiance, la prise de position concernant les hygiénistes dentaires et les recommandations concernant la préparation de la prise en charge des personnes irradiées en Suisse (voir annexes 1 à 6). L'ensemble des documents a été transmis aux autorités de surveillance et rendu publique sur le site de la commission. L'analyse concernant les doses d'irradiation de la population suisse ainsi que la prise de position sur les assistantes de cabinet médical et l'information du personnel navigant sont en cours. La commission a également pris position sur d'autres thèmes nationaux comme l'ordonnance sur l'énergie nucléaire (annexe 7) et a participé aux prises de position de la Suisse sur des sujets actuels de radioprotection soumis par les instances internationales (ICRP draft recommendations 2005).

1.1 Prise de position sur la situation de la radioprotection en Suisse (Annexe 1)

Dans le cadre de son mandat d'information sur la situation de la radioprotection en Suisse, la commission a publié sa prise de position dans le bulletin OFSP [31/04](#).

http://www.bag.admin.ch/dienste/publika/bulletin/f/BU31_04f.pdf

Dans son appréciation générale la CPR juge le niveau de la radioprotection satisfaisant en Suisse. Pour le domaine médical, elle encourage vivement l'OFSP à poursuivre la démarche de formation en radioprotection de tous les médecins effectuant des examens radiologiques et à rester vigilant quant à l'application dans la pratique des moyens efficaces visant à assurer la protection des patients, du personnel médical et des tiers, en particulier dans le domaine des doses intensives.

Concernant la surveillance de l'environnement, la commission entend rester attentive à la réalisation de la base nationale de données et à la problématique du radon, thème sur lequel elle prendra position en détail dans son prochain rapport. Pour les héritages radioactifs et la gestion des déchets qui en résultent, la CPR accueille positivement le bilan des actions de ramassage dans l'industrie horlogère.

Enfin la CPR considère que l'incident radiologique survenu en 2004, impensable jusqu'alors, mérite d'être analysé avec une attention particulière afin de garantir que les circonstances à son origine ne puissent se renouveler dans notre pays.

1.2 Rapport concernant la situation de la formation en radioprotection (Annexe 2)

La CPR a souhaité faire le point sur l'effort de formation en radioprotection en Suisse et établir des recommandations à l'intention des autorités de surveillance en charge de l'application de l'ordonnance sur la formation en radioprotection.

Elle recommande à l'OFSP de rester attentif à la formation des médecins spécialistes dans le domaine des fortes doses, même si la responsabilité de cette formation a été déléguée à la Fédération des médecins suisses (FMH).

Elle recommande aussi qu'un suivi de la formation des radiothérapeutes soit organisé, comme ceci est le cas pour les médecins nucléaires.

Pour la formation des personnes travaillant dans le domaine nucléaire, la CPR recommande que les exigences requises soient déplacées du niveau de la directive DSN à celui d'une ordonnance.

Dans le domaine général, la CPR recommande aux autorités de surveillance d'analyser si les dispositions actuelles garantissent une formation optimale du personnel de laboratoire et de manière générale de se pencher sur le problème des catégories n'ayant conduit à aucune personne formée au cours de ces dernières années.

1.3 Prise de position concernant l'autorisation d'exploitation d'installations à rayons X par les hygiénistes dentaires indépendantes (Annexe 3)

La CPR a pris connaissance de la tendance accrue existant chez les hygiénistes dentaires de pratiquer de manière indépendante, situation qui se traduit souvent en pratique par l'exploitation de manière autonome d'une installation d'irradiation à des fins diagnostiques par les hygiénistes dentaires.

Dans le respect de la législation en vigueur, qui habilite seul un expert en radioprotection à être responsable de l'indication pour la réalisation de clichés à rayons X et par conséquent rend illégale l'exploitation d'une installation d'irradiation par une hygiéniste dentaire, la Commission émet la recommandation suivante :

Il est demandé à la Société Suisse d'Odonto-stomatologie (SSO) d'informer ses membres sur le fait que cette situation est illégale ainsi que sur les dispositions pénales fixées dans la loi sur la radioprotection (LRaP, Art. 44) et de communiquer à l'OFSP les cas d'infraction portés à sa connaissance.

Il est également demandé à l'OFSP d'initier les démarches nécessaires pour identifier les demandes illégales d'autorisation pour l'exploitation d'installations à rayons X et le cas échéant de réprimer les abus.

1.4 Recommandations concernant l'arrondi des valeurs de doses par les services de dosimétrie individuelle agréés pour l'annonce aux clients et au registre dosimétrique central (Annexe 4)

Dans le souci d'harmoniser l'annonce des doses aux clients et au registre dosimétrique central par les services de dosimétrie individuelle agréés, la recommandation de la CPR se résume à la procédure suivante:

Les valeurs de mesure doivent être données par les services en question, après soustraction du bruit de fond, par incrément de 0.1 mSv avec une seule décimale. Dans le domaine inférieur à 0.1 mSv, les valeurs inférieures à 0.075 mSv sont arrondies à 0 et celles de 0.075 et plus à 0.1 mSv.

1.5 Recommandations concernant la garantie de la qualité des données de mesure en dosimétrie d'ambiance (Annexe 5)

La CPR a entrepris de faire le point sur la situation en Suisse concernant les mesures de dosimétrie d'ambiance. Ses recommandations dans ce domaine visent à fixer les exigences techniques pour les différents systèmes de dosimétrie d'ambiance, à préciser les conditions requises pour l'assurance de qualité et à définir les conditions de référence et les grandeurs de mesure conformément à l'annexe 1 de l'ordonnance sur la radioprotection (ORaP).

L'objectif de ces recommandations est de garantir la qualité des données de mesure en dosimétrie d'ambiance, d'éliminer les erreurs systématiques dues à l'absence ou au manque de formalisation des procédures et de permettre une bonne traçabilité des systèmes de mesure impliqués. In fine il s'agit d'atteindre pour la dosimétrie d'ambiance un niveau de qualité comparable à celui qui existe pour la dosimétrie individuelle.

1.6 Recommandations concernant la préparation de la prise en charge de personnes irradiées en Suisse (Annexe 6)

Dans le cadre de son troisième séminaire, la CPR a abordé en particulier le problème de la préparation de la prise en charge médicale de personnes irradiées en Suisse. Dans ce domaine, la Commission recommande aux autorités de surveillance d'analyser la situation en vue de garantir une prise en charge efficace des personnes irradiées dès la phase initiale de l'accident, phase décisive pour le succès du traitement. Elle considère que l'entretien d'une compétence médicale est essentiel, ce d'autant plus que la faible probabilité d'intervention conduit naturellement à la disparition de ces compétences, si un effort constant de mise à jour n'est pas consenti.

1.7 Prise de position concernant l'Ordonnance sur l'énergie nucléaire (Annexe 7)

La CPR a été consultée par le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) concernant l'Ordonnance sur l'énergie nucléaire (OENu). Dans sa prise de position, la CPR s'est basée sur la version allemande de l'Ordonnance, ayant jugé la version française entachée de trop d'imprécisions et d'erreurs de traduction. Elle considère que le projet est bien conçu et épuise le sujet. Elle constate avec satisfaction que l'ordonnance, contraignante, reprend de nombreuses dispositions figurant aujourd'hui dans des directives de la Division principale de la sécurité des installations nucléaires (DSN) ; les annexes 3 à 6 par contre, de nature trop administrative, n'auraient pas leur place dans une ordonnance. La CPR recommande que l'on compte le terrorisme parmi les défaillances possibles et estime que les exigences relatives à la sécurité et à la sûreté devraient prévaloir aussi pour les installations nucléaires existantes. La Commission préconise en outre que l'on examine si la réunion de deux organes de surveillance ne se traduirait pas par une surveillance plus efficace.

2. Autres activités

2.1 *Collaboration avec l'étranger*

La CPR a maintenu le contact avec son homologue allemand la SSK (www.ssk.de). Le contact avec la nouvelle autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection française ASN (www.asn.gouv.fr) n'ayant pas abouti, la Commission a initié un échange avec l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire IRSN (<http://www.irsn.org/>) lors d'un atelier à Cadarache. En outre, elle a participé à la prise de position de la Suisse sur le projet 2005 de recommandations de la Commission internationale de Protection Radiologique (CIPR), prise de position présentée lors du colloque de Berne (cf. 4). (http://www.icrp.org/docs/2005_recs_CONSULTATION_Draft1a.pdf).

2.2 *Séminaire 2004*

La commission organise chaque année un séminaire dont le but est d'informer les personnes en charge de la radioprotection en Suisse sur des thèmes actuels. Ce séminaire est un lieu d'échange entre les différents partenaires: représentants des offices de surveillance, de l'industrie et de la recherche. Il doit permettre d'une part un approfondissement des connaissances et d'autre part une amélioration des convergences dans l'application des principes de base de la radioprotection. Les thèmes choisis pour le séminaire 2004 étaient la problématique posée par la prise en charge des victimes d'irradiations en Suisse et les modalités liées au transport de matières radioactives. Monsieur le Professeur T. Fliedner (Ulm) a présenté les procédures guides d'une prise en charge de personnes irradiées. Monsieur le Professeur P. Gourmelon (IRSN) a illustré par des exemples pratiques les techniques de traitement de cas d'irradiations particulièrement sévères. L'expert suisse, M. J. Meier (Suva), a reconnu la nécessité d'une mise à jour de la structure permettant d'assurer la prise en charge de personnes irradiées en Suisse.

Pour le thème du transport de matières radioactives, l'objectif était, dans chaque domaine, d'avoir l'avis d'un représentant des autorités de surveillance, des entreprises surveillées ou, dans le cas du Service de routes, celui d'un représentant des services de police chargés d'appliquer la réglementation sur le terrain. Il apparaît que les chargés de transport dans les entreprises et des chauffeurs sont bien formés.

Dans le domaine des centrales nucléaires, les autorisations de transport sont vitales, ainsi les firmes se plient sans discuter aux exigences de l'autorité de surveillance. L'arrimage des colis et le comportement des chauffeurs sont les points de contestation les plus courants. L'impression générale à l'issue de cette plate forme est que la réglementation dans ce domaine est adéquate et son application satisfaisante en Suisse. Si pour certains une partie des démarches administratives est jugée un peu lourde, il faut relever que le transport est un moment critique dans le cadre de la gestion des matières dangereuses et que ceci justifie la rigueur de la réglementation.



Lien sur le rapport détaillé du séminaire ([séminaire 2004](#))

http://www.ksr-cpr.admin.ch/pdf/rapport/seminaire_2004.pdf

3. Aspects administratifs

En 2004, la CPR a tenu quatre séances plénières. Les démissions de Mme Lohri et de M. Valley ont été enregistrées. Les démarches pour remplacer ces membres seront entreprises avec le nouveau président M. Herrmann. Concernant le site Internet, l'archivage des protocoles avec un accès protégé pour les membres et les commissions (CSA, COMABC) a été réalisé. Les prises de position et recommandations sont rendues publiques sur l'Internet de la CPR.

4. Autres publications

La société française de radioprotection SFRP (www.sfrp.asso) et le Fachverband für Strahlenschutz FS (www.fs-ev.de) informent régulièrement dans leur revue respective, Radioprotection et Strahlenschutzpraxis sur les travaux de la CPR. En outre la Commission a participé à différentes manifestations nationales et internationales traitant des sujets d'actualité dans le domaine de la radioprotection.

- Atelier [CADARACHE](#) , 9 – 11.6.2004
- ALARA Workshop, [UPPSALA](#) . 22-24.9.2004
- SSK Klausurtagung, BERLIN, 10-11.11. 2004
- CEMEXPO, [EVRY](#) , 22-24.11.2004.
- Colloque " 10 ans de législation selon CIPR 60" [BERNE](#) , 2-3.12.2004

Liens :

http://www.ksr-cpr.admin.ch/pdf/rapport/Rapport_cadarache.pdf

http://www.ksr-cpr.admin.ch/pdf/Conferences/Alara_2004_CPR_e.pdf

http://www.ksr-cpr.admin.ch/pdf/Conferences/note_CEMEXPO_04.pdf

http://www.ksr-cpr.admin.ch/pdf/Conferences/BERNE_10_ans_2004.pdf

Tätigkeiten der KSR 2004

1 Einleitung

Im Rahmen ihres Programms für das Jahr 2004 nahm die Kommission zur aktuellen Strahlenschutzsituation in der Schweiz Stellung. Sie untersuchte ferner mehrere Situationen im Zusammenhang mit dem Strahlenschutz und gab dazu Empfehlungen ab. Es handelte sich dabei um den Stand der Ausbildung im Strahlenschutz, um die Personendosimetrie, um die Umgebungsdosimetrie, die Betriebsbewilligung für Röntgenanlagen bei freiberuflichen Dentalhygienikerinnen und die Betreuung von Strahlenunfallopfern in der Schweiz. All diese Dokumente wurden den Aufsichtsbehörden übergeben und auf der Homepage der Kommission publiziert. Die Kommission sprach sich ebenfalls zur Kernenergieverordnung aus und beteiligte sich an Stellungnahmen der Schweiz zu aktuellen, von den internationalen Instanzen vorgelegten Strahlenschutzthemen (Entwurf für die Empfehlungen 2005 der internationalen Strahlenschutzkommission). Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über diese verschiedenen Stellungnahmen gegeben.

1.1 Stellungnahme zur Strahlenschutzsituation in der Schweiz (Anhang 1)

Im Rahmen ihres Informationsauftrags zur Strahlenschutzsituation in der Schweiz veröffentlichte die Kommission ihre Stellungnahme im BAG-Bulletin Nr. [31/04](#).

http://www.bag.admin.ch/dienste/publika/bulletin/f/BU31_04f.pdf

Die KSR hält das Niveau des Strahlenschutzes in der Schweiz generell für zufriedenstellend. Im medizinischen Bereich ermuntert sie das BAG ausdrücklich, das Vorhaben der Strahlenschutzausbildung für alle Ärztinnen und Ärzte, die radiologische Untersuchungen durchführen weiterzuführen und in Bezug auf den Schutz von Patientinnen und Patienten, von Medizinalpersonal und von Dritten, insbesondere im Bereich der Intensivdosen, wachsam zu bleiben.

Was die Umweltüberwachung angeht, so will die Kommission die Realisierung der nationalen Datenbank aufmerksam verfolgen, ebenso die Radonproblematik. Zum letztgenannten Thema plant die Kommission für das Jahr 2005 eine umfassende Stellungnahme. In Bezug auf radiologische Altlasten und deren Entsorgung nimmt die KSR die Bilanz der Sammelaktion in der Uhrenindustrie positiv auf.

Schliesslich erachtet es die KSR für notwendig, den 2004 aufgetretenen radiologischen Zwischenfall mit besonderer Sorgfalt zu analysieren: Er stellt eine Missachtung der Einhaltung elementarer Strahlenschutzregeln dar und weist auf einen krassen Mangel an einer Sicherheitskultur hin. Diese Untersuchung soll gewährleisten, dass sich solche Zustände in unserem Land nicht wiederholen können.

1.2 Bericht über den Stand der Strahlenschutzausbildung in der Schweiz (Anhang 2)

Der KSR war es ein Anliegen, die Bemühungen zur Strahlenschutzausbildung in der Schweiz zusammenzufassen und zuhanden der Aufsichtsbehörden, denen der Vollzug der Verordnung über die Strahlenschutzausbildung obliegt, Empfehlungen zu formulieren.

Dem BAG wurde empfohlen, bei der Ausbildung von Fachärztinnen und -ärzten im Bereich der Intensivdosen wachsam zu bleiben, auch wenn die Verantwortung für diese Ausbildung der Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte (FMH) übergeben wurde.

Sie empfiehlt auch die Organisation einer Begleitung der Ausbildung von Radiotherapeutinnen und -therapeuten, so wie dies bereits für Nuklearmedizinerinnen und -mediziner der Fall ist.

Betreffend die Ausbildung der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in Kernanlagen empfiehlt die KSR, die erforderlichen Anforderungen neu in einer Verordnung anstelle einer HSK-Richtlinie festzulegen.

Im allgemeinen Bereich empfiehlt die KSR den Überwachungsbehörden zu untersuchen, ob die gegenwärtigen Bestimmungen eine optimale Ausbildung des Laborpersonals gewährleisten, und ganz generell das Problem der Berufsgruppen zu prüfen, in denen in den vergangenen Jahren keine einzige Person ausgebildet wurde.

1.3 Stellungnahme zur Betriebsbewilligung für Röntgenanlagen bei freiberuflich tätigen Dentalhygienikerinnen (Anhang 3)

Die KSR hat zur Kenntnis genommen, dass Dentalhygienikerinnen zunehmend freiberuflich arbeiten und diese Situation oft damit einhergeht, dass unabhängig eine Röntgenanlage betrieben wird.

Unter Beachtung der geltenden Gesetzgebung, die für die Durchführung von radiologischen Untersuchungen die Anwesenheit eines Strahlenschutz-Sachverständigen vorschreibt und damit den Betrieb einer Röntgenanlage durch eine Dentalhygienikerin nicht erlaubt, formuliert die Kommission die folgende Empfehlung:

Die Zahnärztesgesellschaft SSO wird aufgefordert, ihre Mitglieder über diesen Sachverhalt und die in Art. 44 StSG festgelegten Strafbestimmungen zu informieren und ihr bekannt gewordene Übertretungen an das BAG zu melden. Auch das BAG als Aufsichtsbehörde wird aufgefordert, alle ihm möglichen Schritte zur Erkennung von rechtswidrigen Betriebsbewilligungsgesuchen zu unternehmen und deren Ahndung einzuleiten.

1.4 Empfehlung zur Rundung der Dosiswerte der anerkannten Personendosimetriestellen für die Meldung an die Kunden und ans zentrale Dosisregister (Anhang 4)

Um die Meldung von Dosiswerten an die Kunden und an das Zentrale Dosisregister (ZDR) durch die anerkannten Personendosimetriestellen zu vereinheitlichen, hat die KSR eine Empfehlung zur Rundung und zur Meldeschwelle der Dosiswerte formuliert.

Die Messwerte sind von den Personendosimetriestellen nach Abzug des Untergrundes gemäss den international üblichen Rundungsregeln in 0,1 mSv-Schritten zu runden und mit nur einer Dezimalstelle anzugeben.

Im untersten Dosisbereich ($<0,1$ mSv) sind die Messwerte unterhalb 0,075 mSv auf 0 abzurunden, die Messwerte von 0,075 mSv und höher auf 0,1 mSv aufzurunden.

1.5 Empfehlungen zur Sicherstellung der Messqualität von Umgebungsdosimetriesystemen (Anhang 5)

Die KSR hat sich einen Überblick über die Messungen im Bereich der Umgebungsdosimetrie verschafft, insbesondere über jene im Zusammenhang mit der kontinuierlichen Überwachung der Dosisleistung auf dem ganzen Landesgebiet. Ihre Empfehlungen haben zum Ziel, die technischen Anforderungen an die verschiedenen Umgebungsdosimetriesysteme festzulegen, die erforderlichen Bedingungen für die Gewährleistung der Messqualität zu präzisieren sowie die Referenzbedingungen und die Messgrößen gemäss der Strahlenschutzverordnung (StSV) zu definieren.

Mit diesen Empfehlungen sollen die Ansprüche an die Messdaten der Umgebungsdosimetrie gewährleistet, die systematischen Fehler aufgrund fehlender und bis heute nicht vereinheitlichter Verfahren ausgemerzt sowie eine gute Verfolgbarkeit der verwendeten Messsysteme erreicht werden. Es geht darum, am Ende für die Umgebungsdosimetrie ein Qualitätsniveau zu erreichen, wie es für die Personendosimetrie besteht.

1.6 Empfehlungen für die Vorbereitung zur Betreuung von bestrahlten Personen in der Schweiz (Anhang 6)

Im Rahmen ihres dritten Seminars beschäftigte sich die KSR insbesondere mit dem Problem der Vorbereitung zur medizinischen Betreuung von bestrahlten Personen in der Schweiz. In diesem Bereich empfiehlt die Kommission den Aufsichtsbehörden, die Situation zu analysieren, um ab der Anfangsphase eines Unfalls eine wirksame Versorgung gewährleisten zu können, da diese Phase für Patientinnen und Patienten von entscheidender Bedeutung ist. Die KSR ist der Auffassung, dass die Aufrechterhaltung der medizinischen Kompetenz wesentlich ist, und dies gerade auch deshalb, weil die geringe Wahrscheinlichkeit, dass eine solche Intervention nötig sein wird, naturgemäss zum Verschwinden dieser Kompetenz führt, sofern nicht konstante Bemühungen zu deren Erhalt und Aktualisierung erfolgen.

1.7 Stellungnahme zur Kernenergieverordnung (KEV) (Anhang 7)

Die KSR wurde vom Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) zur Vernehmlassung zum Entwurf der Kernenergieverordnung (KEV) eingeladen. In ihrer Stellungnahme bezog sich die KSR auf die deutsche Version, da die beigelegte französische Version ihrer Meinung nach zu viele Ungenauigkeiten und Übersetzungsfehler enthielt. Sie hält den Entwurf für gut ausgearbeitet und stellt mit Befriedigung fest, dass die Verordnung, die ja verbindlich ist, zahlreiche Bestimmungen aufnimmt, die zur Zeit in den Richtlinien der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK) enthalten sind. Die Anhänge 3 bis 6 erscheinen aber zu administrativ und gehören nach Ansicht der KSR nicht in einen Verordnungstext. Die KSR empfiehlt, Terroranschläge als mögliche Störfälle zu erfassen, und ist der Auffassung, dass die Anforderungen an Sicherheit und Sicherung auch für bestehende Kernanlagen gelten sollten. Die Kommission empfiehlt zu überprüfen, ob ein Zusammenschluss der beiden Aufsichtsorgane nicht zu einer viel effizienteren Aufsicht führen würde.

2. Weitere Aktivitäten

2.1 *Zusammenarbeit mit dem Ausland*

Die KSR pflegte weiterhin den Kontakt mit dem deutschen Parallelgremium SSK (www.ssk.de). Sie begann einen Austausch mit dem Institut français de radioprotection et de sûreté nucléaire IRSN (<http://www.irsn.org/>) im Rahmen eines Workshops in Cadarache. Zudem beteiligte sie sich an der Stellungnahme der Schweiz zum Entwurf der Empfehlungen 2005 der Internationalen Strahlenschutz-Kommission. (http://www.icrp.org/docs/2005_recs_CONSULTATION_Draft1a.pdf).

2.2 *Seminar 2004*

Die Kommission organisiert jedes Jahr ein Seminar, mit dem die Strahlenschutzbeauftragten der Schweiz über aktuelle Themen informiert werden sollen. Die Veranstaltung bietet auch Gelegenheit zum Meinungs-austausch zwischen Vertreterinnen und Vertretern der Überwachungsstellen und Personen aus Industrie und Forschung. Diese Plattform dient zum einen der Vertiefung der Kenntnisse, soll zum andern aber auch zu einer Verbesserung der Übereinstimmung bei der Anwendung der Grundsätze des Strahlenschutzes führen.

Als Themen für das Seminar 2004 wählte man die Problematik der Vorbereitung zur Betreuung von Strahlenopfern in der Schweiz sowie die Transportmodalitäten für radioaktive Materialien.

Zum Thema der Versorgung von Strahlenopfern präsentierte Prof. T. Fliedner (Ulm) die Modalitäten für eine geeignete Betreuung solcher Patientinnen und Patienten.

Prof. P. Gourmelon (IRSN) illustrierte mit Beispielen aus der Praxis die Behandlung von besonders schweren Verstrahlungen. M. J. Meier (Suva) stellte die Situation in der Schweiz vor und wies auf die Notwendigkeit hin, die Strukturen zur

Gewährleistung der Betreuung von Strahlenunfallopfern zu überarbeiten.

Bei der Behandlung des Themas „Transport von radioaktiven Stoffen“ wurde zu jedem betroffenen Bereich die Position eines Vertreters der Aufsichtsbehörden sowie der überwachten Unternehmen präsentiert, oder, im Falle des Strassendienstes, die Sicht eines Vertreters der mit dem Vollzug der Regelungen vor Ort betrauten Polizeistelle. Die Ausbildung der Transportbeauftragten in den Unternehmen und der Fahrer scheint gewährleistet zu sein.

Im Kernenergiebereich sind Transportbewilligungen zentral, und somit beugen sich die Unternehmen diskussionslos den von den Aufsichtsbehörden gestellten Anforderungen. Die Verankerung der Versandstücke und das Verhalten der Fahrzeugführer sind die Punkte, die am häufigsten beanstandet werden. Die Diskussion hinterliess den allgemeinen Eindruck, dass die Vorschriften in diesem Bereich angemessen sind und sich der Vollzug in der Schweiz auf einem befriedigenden Niveau befindet. Wenn einige das administrative Verfahren für etwas schwerfällig halten, so muss betont werden, dass der Transport einen kritischen Moment im Umgang mit Gefahrgut darstellt, weshalb strenge Vorschriften angebracht sind.

Link zum ausführlichen Seminarbericht: ([Seminar 2004](#))

http://www.ksr-cpr.admin.ch/pdf/rapport/seminaire_2004.pdf

3. Administrative Aspekte

2004 traf sich die KSR zu vier Vollversammlungen. Die Rücktritte von Frau Lohri und von Herrn Valley wurden zur Kenntnis genommen. Die Schritte zur Ersetzung dieser Mitglieder werden mit dem neuen Präsidenten André Herrmann angegangen. Auf der Website wurde die Archivierung der Protokolle mit geschütztem Zugang für die Kommissionsmitglieder (KSA, KomABC) realisiert. Die Stellungnahmen und Empfehlungen werden auf der Website der KSR publiziert.

4. Publikationen

Die Société française de radioprotection SFRP (www.sfrp.asso) und der Fachverband für Strahlenschutz FS (www.fs-ev.de) informieren regelmässig über KSR-Tätigkeiten in ihren jeweiligen Publikationsorganen „Radioprotection“ und „Strahlenschutzpraxis“. Zudem nahm die Kommission an verschiedenen nationalen und internationalen Anlässen zu aktuellen Strahlenschutzthemen teil.

Der Zugang zu den entsprechenden Dokumenten kann mit untenstehenden Links erfolgen:

- Atelier [CADARACHE](#), 9. – 11.6.2004
- ALARA Workshop, [UPPSALA](#), 22. - 24.9.2004
- SSK Klausurtagung, BERLIN, 10. - 11.11. 2004
- CEMEXPO, [EVRY](#), 22. - 24.11.2004.
- Kolloquium „10 ans de législation selon CIPR 60“, [BERNE](#), 2. - 3.12.2004

Rapport de la sous-commission pour la surveillance de l'environnement (SCE) (U. Krähenbühl)

En 2004, la sous-commission environnement s'est réunie à 3 reprises (séances d'une demi-journée précédant généralement la séance plénière). Des questions particulières ont aussi été traitées lors d'un atelier de 2 jours.

Un des objectifs de l'année était d'analyser l'irradiation de la population suisse. A cet effet une revue des différentes contributions a été engagée. L'importance individuelle du radon, de la radiation cosmique et terrestre, de l'incorporation de radionuclides (teneur dans les aliments et les eaux minérales) ainsi que de l'utilisation médicale des rayonnements (impact des nouvelles techniques) a été examinée. Cette démarche fera l'objet d'un rapport qui sera soumis à l'approbation de la Commission en 2005.

Comme les documents préliminaires sont accessibles sur le site Web de la Commission, ils ne sont pas repris en détail dans ce rapport.

La rencontre avec des collègues français au Centre de Cadarache a constitué un point fort de l'année 2004 pour la sous-commission; elle a donné lieu à un échange d'informations ouvert et enrichissant dans le domaine de la surveillance de l'environnement.

L'exposé du Dr. Kreienbrock concernant l'évaluation des risques attribuables au radon en Suisse a apporté des éléments qui seront utiles à la sous-commission dans son appréciation du programme radon en Suisse.

La sous-commission a également poursuivi l'accompagnement des travaux du CHYN "Centre d'Hydrogéologie de l'Université de Neuchâtel".

Pour l'année à venir, les axes prioritaires sont les suivants :

- finalisation du rapport sur l'irradiation de la population suisse.
- prise de position sur le rapport de l'OFSP lié au programme radon.
- orientations du plan de prélèvements et de mesures de surveillance de la radioactivité de l'environnement.
- réflexions sur le cadastre des héritages radiologiques en regard de l'inventaire potentiel de déchets radioactifs.

Après la démission de Mme Maurer qui n'a pu être remplacée en 2004, la sous-commission enregistre également le départ du Prof. Valley fin 2004. Il conviendra d'envisager en 2005 les solutions pour repourvoir ces 2 postes vacants de manière à renforcer la sous-commission dans le domaine de la surveillance environnementale.

Le président remercie les membres pour leur engagement et espère que celui-ci sera maintenu dans l'année à venir. Il souhaite pour 2005 une collaboration critique et vigilante dans le domaine de la surveillance de l'environnement et des thèmes de radioprotection.

Bericht der Subkommission für Umweltüberwachung (SCE)

(U. Krähenbühl)

Im verflossenen Jahr traf sich die Subkommission Umweltüberwachung dreimal zu einer Sitzung von je einem halben Tag (meist vorgängig zur Plenarsitzung der KSR). Zudem wurden anstehende Probleme an einem zweitägigen Workshop behandelt. Eines der Ziele dieses Jahres war die Neu beurteilung der Strahlenbelastung in der Schweizer Bevölkerung. Zu diesem Zwecke wurden die einzelnen Beiträge der Belastung von Grund auf neu beurteilt. Die Bedeutung von Radon, der kosmischen und terrestrischen Strahlung, der Ingestion (Gehalt an Radionukliden der Lebensmittel und Mineralwässer), und der medizinischen Anwendung (Einsatz neuer Verfahren und deren Auswirkung) wurden diskutiert. Die redigierte Schlussfassung wird im Januar 2005 von der Subkommission und wahrscheinlich im ersten Quartal 2005 von der KSR verabschiedet werden.

Da die resultierenden Papiere auf der Homepage der Kommission aufgeführt sind, wird hier auf eine Auflistung der Ergebnisse verzichtet.

Wertvoll war der Besuch des Forschungszentrums in Cadarache, um mit französischen Kolleginnen und Kollegen, welche in der Umweltüberwachung tätig sind, Informationen auszutauschen.

An einer unserer Zusammenkünfte hat uns Dr. M Kreienbrock die Evaluation der Radonrisiken für die Schweiz vorgestellt. Weiteres Begleiten der Arbeiten am CHYN "Centre d'Hydrogéologie de l'Université de Neuchâtel".

Für das kommende Jahr werden folgende Punkte im Zentrum der Kommissionsarbeit stehen:

- Verabschieden des Berichtes über die Strahlenbelastung der Bevölkerung
- Stellungnahme zum Zwischenbericht des BAG zum Radonprogramm
- Überarbeiten des Probenahmeplanes zur Umweltüberwachung
- Zusammen mit dem Altlastkataster sollen auch dessen potentielle Inventare an Radioaktivenabfällen erfasst werden.

Nach dem Rücktritt von Frau Maurer, die im Laufe 2004 nicht ersetzt werden konnte, wird zusätzlich Prof. Valley Ende 2004 aus der Subkommission abtreten. Um sich zu verstärken, muss die Subkommission im Laufe des Jahres 2005 die Neubelegung dieser zwei vakanten Stellen überprüfen.

Der Präsident dankt den Mitgliedern für Ihren Einsatz und hofft auf eine weitere engagierte Zusammenarbeit im kommenden Jahr. Er wünscht auch für 2005 eine kritische Mitarbeit im Bereiche der Umweltüberwachung und bei den Strahlenschutzthemen.

Rapport de la sous-commission pour les questions médicales (SCM)

(K. Dula)

En 2004, la sous-commission médicale a tenu deux séances d'une demi-journée, le matin précédant les séances plénières de la CPR et deux séances additionnelles le 8 juin et le 13 décembre 2004.

La sous-commission a examiné dans l'année les thèmes suivants:

- Sur mandat de l'OFSP, la sous-commission a pris position concernant l'autorisation d'exploitation d'installations à rayons X chez les hygiénistes dentaires indépendantes (annexe 3).
- La prise de position concernant la formation des assistantes médicales a nécessité une discussion longue et controversée. La nouvelle prise de position sera soumise au vote de la Commission en début 2005.
- Sur mandat de la CPR les deux articles sur l'exposition médicale aux radiations en Suisse ont fait l'objet d'une publication dans le Swiss Medical Forum www.smf-cme.ch.
- La sous-commission s'est régulièrement tenue informée de l'état du projet "Optimisation de la radioprotection lors des examens à dose intensive en radiologie" (OSUR). Une prise de position devra être élaborée sur l'introduction des niveaux de référence diagnostiques (NRD) par l'OFSP en particulier du point de vue du support législatif de ces niveaux sur le plan national.
- La sous-commission a poursuivi ses réflexions sur les thèmes suivants :
 - ⇒ "Organismes d'assistance en radiologie médicale" : pour formuler des recommandations, la sous-commission souhaite encore prendre en considération l'expérience de la Suva. Le modèle des organismes "Ärztliche Stellen", comme ils existent en Allemagne pour le contrôle et l'amélioration de la qualité de l'imagerie médicale, ne peuvent d'après elle être transposés tels quels à la Suisse. L'idée de principe sur la possibilité de conseil lors de problèmes en imagerie médicale a néanmoins été accueillie favorablement. Il a été décidé de prendre contact avec la Suva, car des points de départ pour un tel modèle devraient déjà y exister.
 - ⇒ " Dotation des physiciens médicaux en radiologie" : la sous-commission a pris connaissance de la situation actuelle en Suisse ainsi que des expériences et des recommandations européennes dans ce domaine http://www.ksr-cpr.admin.ch/pdf/situation_physique_medicale_suisse_me_090304.pdf . L'élaboration des recommandations est en cours ; une proposition sera soumise à la commission en 2005.

Suite à la démission de trois de ses membres (Mmes Lohri et Seiler, M. Weidmann), la sous-commission a repourvu les postes vacants (Mme Wyler, MM. Schneider et Venz). K. Dula a accepté d'assurer la présidence (jusqu'alors assumée par Mme Gonzalez) pour les 2 premières années de la période administrative en cours. Pour la suite P. Vock a déjà été élu.

Le président tient à exprimer ses remerciements à tous les membres de la sous-commission pour leur participation et leur collaboration constructives.

Bericht der Subkommission für medizinische Strahlenschutzfragen (SCM) (K. Dula)

Im Jahr 2003 traf sich die Subkommission für medizinische Strahlenschutzfragen zu zwei halbtägigen Sitzungen die jeweils am Vormittag vor der Plenarsitzung der KSR stattfand, sowie zwei zusätzlichen Sitzungen am 8. Juni und 13. Dezember 2004.

Die Subkommission beschäftigte sich in diesem Jahr mit folgenden Themen:

- Im Auftrag des BAG erstellte die Subkommission eine Stellungnahme zur Betriebsbewilligung für Röntgenanlagen bei freiberuflich tätigen Dentalhygienikerinnen (Anhang 3).
- Die Stellungnahme über die Ausbildung der Medizinischen Praxisassistentinnen (MPA) wurde lange und kontrovers diskutiert. Die neu erarbeitete Stellungnahme wird der Gesamtkommission zur Abstimmung anfangs 2005 abgegeben.
- Im Auftrag der KSR wurden zwei Artikel zum Thema medizinische Strahlenexpositionen in der Schweiz erarbeitet. Beide Artikel wurden im Frühjahr 2004 im Swiss Medical Forum www.smf-cme.ch veröffentlicht.
- Die Subkommission liess sich regelmässig über den Stand des Projektes "Optimierung des Strahlenschutzes bei dosisintensiven Untersuchungen in der Radiologie" (OSUR) informieren. Es soll hier eine Stellungnahme ausgearbeitet werden zur geplanten Einführung von Dosis-Referenzwerten durch das BAG, insbesondere zur Abstützung in der nationalen Gesetzgebung.
- Weitere Überlegungen der Subkommission sind noch im Gang und werden 2005 weitergeführt:
 - ⇒ "Ärztliche Stellen": um Empfehlungen zu formulieren will die Subkommission noch insbesondere die Erfahrung der Suva berücksichtigen. Das Modell der "Ärztliche Stellen", wie es in Deutschland zur Kontrolle und Verbesserung der Bildqualität existiert, kann nach Auffassung der Subkommission nicht auf die Schweiz übertragen werden. Der prinzipielle Gedanke der Möglichkeit zur Beratung bei Problemen der Bildgebung wurde allerdings begrüsst. Es wurde beschlossen, mit der Suva Rücksprache zu nehmen, da bei ihr bereits Ansatzpunkte für ein solches Modell vorhanden sein sollen.
 - ⇒ "Medizinphysiker in der Radiologie": die Subkommission liess sich informieren über die heutige Situation in der Schweiz, sowie über die Erfahrungen und Empfehlungen im europäischen Ausland. http://www.ksr-cpr.admin.ch/pdf/situation_physique_medicale_suisse_me_090304.pdf . Entsprechende Empfehlungen werden 2005 der Gesamtkommission vorgeschlagen.

Drei vakante Stellen (Rücktritt von Frau Lohri und Frau Seiler, sowie Herrn Weidmann) wurden neu besetzt (Frau Wyler, Herr Schneider und Herr Venz). Zudem übernahm K. Dula den Vorsitz der Subkommission von Frau Gonzalez für die zwei ersten Jahre der laufenden Amtsperiode. Für die Nachfolge wurde bereits P. Vock gewählt.

Der Präsident bedankt sich bei den Mitgliedern der Subkommission für den Einsatz und die konstruktive Zusammenarbeit.

Rapport du groupe d'experts pour la dosimétrie en radioprotection (GED) (Ch. Wernli)

Le groupe d'experts pour la dosimétrie en radioprotection a tenu 4 séances, dont une s'est déroulée sur deux journées. Fin 2004, Prof. Valley (IRA) et Dr. Menzel (CERN) ont donné leur démission. Pour leur succéder au sein du groupe d'experts, Dr. Baechler (IRA) et Dr. Otto (CERN) ont été élus.

Le groupe d'experts a finalisé les recommandations suivantes qui ont été approuvées par la Commission:

- Recommandation concernant l'arrondi des valeurs de doses par les services de dosimétrie individuelle agréées pour l'annonce aux clients et au registre dosimétrique central
- Recommandations concernant la garantie de la qualité des données de mesure en dosimétrie d'ambiance

Dans le cadre de la recommandation concernant la qualité des données de mesure pour les systèmes de dosimétrie d'ambiance, le PSI a été mandaté pour conduire une mesure pilote d'intercomparaison. De telles mesures n'avaient jusqu'à présent pas été effectuées de manière complète et systématique. L'intercomparaison réalisée au troisième trimestre 2004 a permis d'obtenir une base solide pour la mise en pratique de la recommandation.

Le groupe d'experts a poursuivi la préparation de la révision de l'ordonnance sur la dosimétrie. De nouveaux procédés de surveillance ont été proposés pour l'extension de l'annexe 10 avec des fiches de données concernant essentiellement des radionuclides de courte période.

Le rapport sur la dosimétrie des personnes professionnellement exposées aux rayonnements en Suisse ainsi que les rapports des intercomparaisons mandatées par les autorités de surveillance en 2004 ont été discutés. Leurs conclusions ont été jugées adéquates par le groupe d'experts.

Bericht der Expertengruppe für Dosimetrie im Strahlenschutz (GED) (Ch. Wernli)

Die Expertengruppe für Dosimetrie hat vier Sitzungen abgehalten, eine davon zweitägig. Auf Ende 2004 sind Prof. Valley (IRA) und Dr. Menzel (CERN) aus der Expertengruppe ausgetreten. Als Nachfolger wurden Dr. Baechler (IRA) und Dr. Otto (CERN) gewählt.

Die Expertengruppe hat die "Empfehlungen zur Sicherstellung der Messdatenqualität von Umgebungsdosimetriesystemen" sowie die "Empfehlung zur Rundung der Dosiswerte der anerkannten Personendosimetriestellen für die Meldung an die Kunden und ans zentrale Dosisregister" fertiggestellt. Beide Empfehlungen wurden anschliessend von der KSR verabschiedet.

Im Zusammenhang mit der "Empfehlung zur Sicherstellung der Messdatenqualität von Umgebungsdosimetriesystemen" wurde das PSI mit der Durchführung einer Pilot-Vergleichsmessung für Umgebungsdosimetriesysteme beauftragt. Solche Vergleichsmessungen wurden bis anhin weder umfassend noch systematisch durchgeführt. Mit der im dritten Quartal 2004 durchgeführten Vergleichsmessung konnte eine gute Grundlage für die Umsetzung der Empfehlung gelegt werden.

Die Expertengruppe hat sich weiterhin mit den Vorarbeiten zur Revision der Dosimetrie-verordnung befasst. Zur Erweiterung des Anhangs 10 mit Datenblättern für vorwiegend kurzlebige Radionuklide wurden neue Überwachungsverfahren vorgeschlagen.

Der von den Aufsichtsbehörden erstellte Bericht über die Dosimetrie der beruflich strahlenexponierten Personen in der Schweiz sowie die Berichte über die im Jahr 2004 im Auftrag der Aufsichtsbehörden durchgeführten Vergleichsmessungen wurden diskutiert und die Schlussfolgerungen zustimmend zur Kenntnis genommen.

Membres / Mitglieder 2004

Nom/Name	CPR/KSR	SCE	SCM	GED
Jean-François Valley Président	X	X		X
Christian Wernli Vice- président	X	X		Vorsitz
Karl Dula	X		Vorsitz	
Gisela Gonzalez	X		X	
Jan Müller-Brand	X		X	
Ingrid Wyler-Brem	X		X	
Peter Vock	X		X	
Uwe Schneider	X		X	X
Hartmut Venz	X		X	
Urs Krähenbühl	X	Vorsitz		
Janusz Dominik	X	X		
André Herrmann	X	X		
Albert Zeller	X	X		
Hans Menzel	X			X
Roberto Mini *)				X
Reinhold Schuh *)				X
Herrmann Jossen *)	Suva			X
Andreas Leupin *)	DSN/HSK			X
Yves Lörtscher *)	CENAL/NAZ			X
Daniel Frei *)	OFSP/BAG			X
Murith Christophe	Secrétariat scientifique / Wissenschaftl. Sekretariat			

Annexes / Anhänge

Annexe 1

Prise de position sur la situation actuelle de la radioprotection en Suisse
Stellungnahme zur Strahlenschutzsituation in der Schweiz

Annexe 2

Rapport concernant la situation de la formation en radioprotection
Bericht über den Stand der Strahlenschutzausbildung in der Schweiz

Annexe 3

Prise de position concernant l'autorisation d'exploitation d'installations
à rayons X par les hygiénistes dentaires indépendantes

Stellungnahme zur Betriebsbewilligung für Röntgenanlagen bei freiberuflich tätigen
Dentalhygienikerinnen

Annexe 4

Recommandation concernant l'arrondi des valeurs de doses par les services de
dosimétrie individuelle agréés pour l'annonce aux clients et au registre dosimétrique
central

Empfehlung zur Rundung der Dosiswerte der anerkannten
Personendosimetriestellen für die Meldung an die Kunden und ans zentrale
Dosisregister

Annexe 5

Recommandations concernant la garantie de la qualité des données de mesure en
dosimétrie d'ambiance

Empfehlungen zur Sicherstellung der Messqualität von
Umgebungsdosimetriesystemen

Annexe 6

Recommandations concernant la préparation de la prise en charge de personnes
irradiées en Suisse

Empfehlungen zur Vorbereitung der Betreuung von bestrahlten Personen in der
Schweiz

Annexe 7

Prise de position sur l'ordonnance sur l'énergie nucléaire (OENu)
Stellungnahme zur Kernenergieverordnung (KEV)

Annexe 1



Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität
Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité
Commissione federale della radioprotezione e della sorveglianza della radioattività

Prise de position de la Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité sur la situation de la radioprotection en Suisse

(Approuvé le 8 juin 2004)

La Commission fédérale de protection contre les radiations et la surveillance la radioactivité (CPR) a pris connaissance des rapports d'activité des autorités de surveillance pour l'année 2003. A cette occasion, elle a également fait un tour d'horizon sur la situation actuelle de la radioprotection en Suisse. La présente prise de position vise à en informer la population selon le mandat confié à la CPR.

La situation en radioprotection est jugée satisfaisante en Suisse

La situation en radioprotection est jugée satisfaisante en Suisse. L'utilisation des radiations ionisantes s'effectue dans des conditions strictement contrôlées, par le biais du régime de l'autorisation. Les résultats de la surveillance dosimétrique des travailleurs en attestent. Il est réjouissant de relever qu'aucun dépassement des limites de dose pour les travailleurs n'est à déplorer en 2003.

Les résultats de la surveillance de l'environnement confirment l'absence de relâchements significatifs de radioactivité par les entreprises.

Ce niveau de qualité de la radioprotection en Suisse est soutenu par un effort constant de motivation et de surveillance de la part des autorités compétentes. Pour le maintien de la sécurité des travailleurs et du public, il est impératif que la réglementation en vigueur soit régulièrement adaptée aux nouvelles connaissances et son application surveillée, et qu'une formation adéquate de tous les collaborateurs impliqués dans l'utilisation des radiations ionisantes soit garantie. Il est judicieux de le rappeler à l'heure où l'on parle d'économie et de réduction des budgets.

Radioprotection du patient

La protection du patient contre les effets des radiations ionisantes est une préoccupation d'actualité. Alors que les progrès de la technique radiologique ont permis au cours du dernier demi-siècle une réduction importante de la dose associée à un examen, en particulier par l'introduction d'écrans renforçateurs et d'amplificateurs de luminance plus sensibles, l'introduction de la radiologie numérique soulève des interrogations nouvelles.

Les constructeurs annoncent, par l'introduction de ces dispositifs, des possibilités importantes de réduction des doses, cependant la pratique montre que leur implantation laisse souvent à désirer et peut même conduire à des augmentations sensibles des doses en question.

Cette évolution est particulièrement critique dans le domaine de la tomodensitométrie (scanner CT) où l'introduction des systèmes à barrettes multiples, sans contrôle strict, peut conduire, par la multiplication des phases d'examen, l'inclusion de zones corporelles plus larges et la recherche d'une résolution toujours plus fine, à une forte augmentation des doses au patient. A ceci s'ajoute la banalisation d'un examen non invasif auquel on est tenté de recourir à des fins de contrôle voire d'examen de prévention.

Mesures prises par l'Office fédéral de la santé publique (OFSP)

La CPR apporte son entier soutien au programme de la Division de radioprotection de l'OFSP dont les axes principaux sont:

- intensification de la formation des médecins appelés à effectuer des examens impliquant des doses intensives (radiographie, fluoroscopie, tomodensitométrie);
- introduction de niveaux de référence diagnostiques (NRD); ces grandeurs, qui ne constituent pas des limites de dose pour le patient, doivent toutefois servir de guides pour le médecin praticien;
- enregistrement des doses reçues par le patient; seule une démarche de quantification des risques et de transparence est à même de garantir l'optimisation des examens radiologiques.

D'autres démarches, telles que la possibilité de faire appel aux compétences d'un physicien médical dans le cadre de la procédure d'optimisation ou l'introduction d'organismes d'assistance en radiologie médicale, sont aussi à l'étude.

La CPR tient à souligner qu'il ne s'agit pas d'un acharnement bureaucratique contre une radiologie moderne et efficace, mais bien d'une démarche visant à la mise en oeuvre optimale et responsable des radiations ionisantes au profit de la santé.

Surveillance de l'environnement et héritages radiologiques

La radioactivité dans l'environnement est faible et les limites de concentrations fixées par la législation sont respectées, à l'exception du radon dans certains locaux habités. Dans ce domaine un programme national a été engagé dont la première étape, consacrée à l'établissement de cadastres dans les régions à concentration accrue, se terminera en 2004. La CPR reste attentive à cette problématique et prendra position en détail sur cette question dans son prochain rapport.

Encore des valeurs accrues dans la viande de sanglier

Dans les produits alimentaires les contrôles effectués en 2003 n'ont pas mis en évidence de dépassements de limites réglementaires à l'exception de la viande de sanglier. L'activité en césium-137 observée chez ces animaux est essentiellement

liée à la haute concentration de ce nucléide suite aux retombées de l'accident de Tchernobyl, dans les truffes de cerf dont se nourrissent les sangliers. Il faut relever que ces dépassements sont sans conséquence au niveau de la santé publique, ceci à cause de la faible consommation de la viande de sanglier.

Bilan positif des actions de ramassage dans l'industrie horlogère

Dans le cadre de l'assainissement des héritages radiologiques la Suva a réalisé en début d'année 2004 une action de récupération d'anciennes sources de radium et de tritium auprès des entreprises de l'industrie horlogère. La réponse des entreprises a été positive et a permis la mise en lieu sûr d'une quantité appréciable de matière radioactive (environ 800 MBq de radium-226 et 2400 GBq de tritium).

Incident radiologique en 2004

En février 2004 la Suisse a connu un incident radiologique au cours duquel des sources radioactives scellées de césium-137, utilisées précédemment pour la radiothérapie, ont été éliminées dans les déchets normaux (récupération de métal). Une enquête du ministère public est en cours. La CPR entend en analyser de manière critique les résultats et les mesures qui en découleront pour éviter de tels événements dont les conséquences peuvent être sérieuses.

Formation en radioprotection

La formation en radioprotection des personnes professionnellement exposées aux radiations ionisantes est ancrée dans la législation au niveau de la loi sur la radioprotection et ses modalités d'application sont définies au niveau de plusieurs ordonnances. La CPR a analysé, sur la base des indications réunies auprès des autorités de surveillance et des centres de formation en radioprotection, la situation de la formation en radioprotection en Suisse. Ses conclusions sont les suivantes :

- les offres de formation dans le domaine de la recherche, des laboratoires d'analyse, de l'industrie et de la technique nucléaire sont suffisantes et utilisées;
- la mise en place de cours de formation pour les médecins réalisant des examens radiologiques commence à porter ses fruits; ici la collaboration de la Fédération des médecins suisses (FMH), des médecins-dentistes (SSO) ainsi que des Universités est à saluer.

La CPR tient à rappeler que la formation et le perfectionnement du travailleur utilisant des radiations ionisantes constitue pour lui un droit essentiel. Dans la mesure où il s'agit d'une activité continue et s'étendant sur le long terme, cette formation ne doit pas se limiter à l'apprentissage sur le tas de règles de comportement, mais est à réaliser au mieux dans le cadre de cours structurés, proposés par des organismes spécialisés, et abordant largement les problématiques de la description des radiations ionisantes, de leurs effets sur l'organisme, des modalités de protection et de contrôle, ainsi que des exigences légales dans le domaine.

Anhang 1



Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität
Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité
Commissione federale della radioprotezione e della sorveglianza della radioattività

Stellungnahme der Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität zur Strahlenschutzsituation in der Schweiz

(Verabschiedet am 8 Juni 2004)

Die Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität (KSR) nahm Kenntnis der Tätigkeitsberichte für das Jahr 2003 der Überwachungsbehörden. Bei dieser Gelegenheit verschaffte sie sich auch einen Überblick über die aktuelle Strahlenschutzsituation in der Schweiz. Mit der vorliegenden Stellungnahme soll die Bevölkerung gemäss Auftrag der KSR darüber informiert werden.

Strahlenschutzsituation in der Schweiz als gut eingestuft

Die Strahlenschutzsituation in der Schweiz wird generell als gut eingestuft. Bedingt durch die Bewilligungspflicht erfolgt der Einsatz ionisierender Strahlung innerhalb streng formulierter Richtlinien. Dies bestätigen die Ergebnisse der dosimetrischen Überwachung. Im Jahr 2003 wurde keine Überschreitung des Dosisgrenzwertes bei beruflich strahlenexponierten Personen festgestellt.

Die Ergebnisse der Umweltüberwachung bestätigen, dass es in den Unternehmen zu keinen nennenswerten Freisetzungen von Radioaktivität gekommen ist.

Das erreichte Qualitätsniveau des Strahlenschutzes in der Schweiz lässt sich nur durch regelmässige Motivation und Überwachung durch die Behörden einhalten. Zur Aufrechterhaltung der Sicherheit der beruflich exponierten Personen und der Bevölkerung ist es unumgänglich, die geltende Regelung an die neuen Erkenntnisse anzupassen, ihre Anwendung zu überwachen und eine angemessene Ausbildung aller beruflich strahlenexponierten Personen sicherzustellen. In Zeiten, in denen von Sparen und Budgetkürzungen die Rede ist, ist es angebracht, diese Tatsache in Erinnerung zu rufen.

Schutz für Patientinnen und Patienten vor Strahlen

Der Strahlenschutz der Patientinnen und Patienten ist ein aktuelles Anliegen. Die Strahlenexposition konnte dank der Fortschritte der Röntgentechnik und insbesondere durch die Verwendung von empfindlichen Verstärkerfolien und Bildverstärkern in den vergangenen fünfzig Jahren deutlich verringert werden. Die Einführung der digitalen Technik in der Radiologie wirft jedoch neue Fragen auf. Die Hersteller weisen zwar darauf hin, dass die Einführung dieser Vorrichtungen wesentliche Möglichkeiten zur Reduktion der Strahlendosis biete. Doch die Praxis

zeigt, dass deren Installation nicht a priori die versprochene Dosisreduktion bringt, sondern sogar zu einem merklichen Anstieg der Dosis führen kann. Besonders kritisch ist diese Entwicklung im Bereich der Computertomographie (CT-Scanner). Hier kann die Einführung von Mehrschicht-Systemen zu einer wesentlichen Zunahme der Strahlenbelastung für die Patientin / den Patienten führen. Dies wird bedingt durch den häufigeren Einsatz, den Einschluss grösserer Körperbereiche, die Multiplikation der Untersuchungsphasen und das Streben nach einer immer feineren Auflösung. Für die Anwendung dieser Techniken sind deshalb strenge Kontrollverfahren erforderlich. Hinzu kommt die Verharmlosung von nicht invasiven Untersuchungen, bei denen die Tendenz besteht, diese auch zu Kontrollzwecken oder als präventive Untersuchungen einzusetzen.

Massnahmen des Bundesamts für Gesundheit (BAG)

Die KSR unterstützt das Ausbildungsprogramm der Abteilung Strahlenschutz des BAG im Bereich der dosisintensiven Untersuchungen. Die Hauptstossrichtungen des Programms sind:

- Intensivierung der Ausbildung von Medizinalpersonen, die dosisintensive Untersuchungen durchführen (Röntgen am Körperstamm, Durchleuchtung, Computertomographie).
- Einführung von diagnostischen Referenzwerten (DRW) (Richtlinien für die Ärztin oder den Arzt)
- Erfassung der bei Patientinnen und Patienten akkumulierten Dosis; nur mit einer Quantifizierung der Risiken und einem transparenten Vorgehen lassen sich die Röntgenuntersuchungen optimieren.

Folgende Schritte werden ebenfalls geprüft: die Möglichkeit, im Rahmen des Optimierungsverfahrens einen Medizinphysiker beizuziehen oder die Schaffung von Beratungsstellen im Bereich der medizinischen Radiologie.

Ziel der KSR ist, mit den erwähnten Massnahmen einen optimalen und verantwortungsvollen Einsatz der Strahlung im Dienste der Gesundheit fördern.

Überwachung der Umwelt und radiologischer Altlasten

Die Radioaktivität in der Umwelt ist gering und die gesetzlichen Vorgaben werden eingehalten, ausser in gewissen bewohnten Räumen, für Radon. Es ist deshalb ein nationales Programm im Gange. Dessen erstes Ziel wird noch im 2004 erreicht sein: die Abgrenzung zu den Radongebieten. Die KSR verfolgt diese Problematik aufmerksam und wird sich diesbezüglich in ihrem nächsten Bericht im Detail äussern.

Nach wie vor erhöhte Werte bei Wildschweinfleisch

In Nahrungsmitteln haben die im Jahre 2003 durchgeführten Kontrollen ausser in Wildschweinfleisch keine Grenzwertüberschreitungen ergeben. Die bei diesen Tieren beobachtete Aktivität von Cäsium-137 hängt insbesondere mit der hohen Konzentration dieses Nuklids in Hirschrüffeln zusammen.

Diese sind auf den Unfall von Tschernobyl zurückzuführen ist. Diese Überschreitungen haben jedoch keine gesundheitlichen Auswirkungen, da Wildschweinfleisch nur gering konsumiert wird.

Positive Bilanz der Sammelaktion bei der Uhrenindustrie

Im Rahmen der Sanierung von Altlasten hat die Suva zu Beginn des Jahres 2004 eine Sammelaktion für alte Radium- und Tritiumquellen aus der Uhrenindustrie durchgeführt. Die Reaktionen der Unternehmen waren positiv und ermöglichten das Sicherstellen einer beachtlichen Menge (ca. 800 MBq Radium-226, 2400 GBq Tritium) radioaktiver Stoffe.

Radiologischer Zwischenfall im 2004

Im Februar 2004 ereignete sich ein radiologischer Zwischenfall: Mehrere - früher für die medizinische Strahlentherapie benutzte - geschlossene radioaktive Cäsium-137-Quellen wurden als normale Abfälle (Metallwiedergewinnung) entsorgt. Eine Untersuchung der Bundesanwaltschaft ist dazu im Gange. Um weitere ähnliche Ereignisse zu vermeiden, beabsichtigt die KSR, die Ergebnisse der Untersuchung dieses Vorfalles und die Maßnahmen der zuständigen Behörden zu analysieren.

Ausbildung von beruflich strahlenexponierten Personen

Die Strahlenschutzausbildung von beruflich strahlenexponierten Personen ist im Strahlenschutzgesetz gesetzlich verankert. Die Einzelheiten sind in mehreren Verordnungen festgelegt. Ausgehend von Angaben der Überwachungsbehörden und der Strahlenschutz-Ausbildungszentren analysierte die KSR die Situation der Ausbildung im Strahlenschutz in der Schweiz. Sie gelangte zu folgenden Schlussfolgerungen:

- für die Forschung, die Analyselabors, die Industrie und die Kerntechnik gibt es genügend Ausbildungsangebote welche auch genutzt werden.
- die Durchführung von Ausbildungskursen für Medizinalpersonen, die Röntgenuntersuchungen vornehmen, beginnt Früchte zu tragen. Die Zusammenarbeit mit der Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte (FMH), der Schweizerischen Zahnärzte-Gesellschaft (SSO) und den Universitäten ist in diesem Bereich zu begrüssen.

Die KSR erachtet die Aus- und Fortbildung als ein wesentliches Recht der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern, die mit ionisierender Strahlung arbeiten. Sofern es sich um eine andauernde und langfristige Tätigkeit handelt, darf sich diese Ausbildung nicht nur auf die Vermittlung einer Vielzahl von Verhaltensregeln beschränken. Idealerweise wird die Ausbildung von Fachstellen im Rahmen von strukturierten Kursen durchgeführt. In diesen Kursen sollen die Problematik der Beschreibung der Strahlung, deren Auswirkungen auf den Organismus, die Schutz- und Kontrollmodalitäten sowie die einschlägigen gesetzlichen Anforderungen in umfassender Weise thematisiert werden.

Annexe 2



Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität
Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité
Commissione federale della radioprotezione e della sorveglianza della radioattività

Rapport sur la situation de la formation en radioprotection en Suisse

(Approuvé en séance plénière le 24.11.2004)

Objectif

La formation en radioprotection en Suisse est réglementée par l'ordonnance du 15 septembre 1998 sur les formations et les activités autorisées en matière de radioprotection (ordonnance sur la formation en radioprotection). L'objectif du présent rapport est de faire le point sur l'effort de formation en radioprotection en Suisse et d'établir des recommandations à l'intention des autorités de surveillance en charge de l'application de l'ordonnance mentionnée ci-dessus.

Constatations de la Commission

1. L'offre de formation couvre tous les besoins de formation en radioprotection. Globalement l'effort de formation en radioprotection est important et la Commission s'en félicite.
2. La formation des médecins au niveau de la qualification technique pour les examens à fortes doses (tableau II.A) a débuté en 2003. La ventilation selon la discipline permet d'avoir une bonne vision de l'effort de formation. Dans de nombreuses disciplines, aucune personne n'a encore été formée.
3. La formation des non-médecins au niveau de la qualification technique (tableau I.A) présente une grande stabilité quant au nombre de personnes formées, à l'exception de la catégorie "Autre personnel médical" où l'on observe des années sans personnes formées et des nombres élevés certaines années.
4. La formation des médecins au niveau de l'expertise (tableau I.B) présente aussi une bonne stabilité. Les nombres élevés observés dès 2000 correspondent à l'exigence de formation fixée dans l'ORaP et dont le délai intervient au 30.09.04.
5. La formation dans le domaine nucléaire ne concerne dans l'ordonnance qu'un nombre très limité de catégories professionnelles; il s'agit de personnes consacrant la plupart de leur activité professionnelle à la radioprotection. La DSN/HSK pose des exigences complémentaires de formation dans sa directive interne R-37. Ainsi le tableau II ne reflète pas la réalité de l'effort de formation en radioprotection dans le domaine des centrales nucléaires.
6. Dans le domaine général, les formations à la qualification technique présentent une grande stabilité. Dans le cas des chauffeurs, un cours de répétition est rendu obligatoire par l'Association Suisse des transports routiers (ASTAG); le nombre correspondant de personnes est disponible depuis 2002.
7. Dans le domaine général, les formations à l'expertise sont régulièrement suivies. Actuellement aucune formation en physique médicale n'a eu lieu, bien qu'un cours soit reconnu par l'OFSP. Pour la formation à la technique médicale, aucun cours n'est reconnu et aucune personne n'a été formée.

8. Dans le domaine de l'intervention, la formation des acteurs de base (sapeurs-pompiers, SPAC de la protection civile) est très active. Par contre, la formation de certains acteurs : expert cantonal, médecin de secours, instructeur secouriste, douanes et grandes entreprises, n'a pas été abordée ces dernières années.

Recommandations de la Commission

1. L'effort de formation des médecins spécialistes dans le domaine des fortes doses est à poursuivre. La Commission recommande à l'OFSP de rester attentive, même si la responsabilité de la formation a été déléguée à la FMH.
2. La formation dans les spécialités "médecine nucléaire" et "radiothérapie" est importante vu la responsabilité des médecins dans ces disciplines vis-à-vis de l'irradiation du patient. La Commission recommande qu'un suivi de la formation des radiothérapeutes soit organisé, comme ceci est le cas pour les médecins nucléaires.
3. La Commission recommande que la formation des personnes travaillant dans le domaine nucléaire soit rendue plus transparente et plus visible. Ceci pourrait s'effectuer en déplaçant les exigences du niveau de la directive DSN à celui d'une ordonnance.
4. Dans le domaine général, la Commission recommande que la formation du personnel de laboratoire travaillant régulièrement avec des radiations ionisantes fasse l'objet d'une analyse de la part des autorités de surveillance en vue de garantir une formation optimale de ces personnes.
5. De manière générale, la Commission propose aux autorités de surveillance compétentes de se pencher sur le problème des catégories n'ayant conduit à aucune personne formée au cours de ces dernières années (physicien médical, technicien médical, acteurs de l'intervention en cas d'accident).

Remerciements

La Commission remercie les collaborateurs des autorités de surveillance et des centres de formation pour la mise à disposition des données présentées dans les tableaux.

Liens utiles:

Ordonnance sur la radioprotection et ordonnance sur la formation en radioprotection

<http://www.admin.ch/ch/f/rs/8/814.501.fr.pdf>

<http://www.admin.ch/ch/f/rs/8/814.501.261.fr.pdf>

Offre de cours et liste des formations reconnues en radioprotection

<http://www.bag.admin.ch/strahlen/formation/cours/offre/d/offres.php>

<http://www.bag.admin.ch/strahlen/formation/cours/reconnaissance/d/liste.php>

Lien sur le rapport complet incluant les tableaux : http://www.ksr-cpr.admin.ch/pdf/rapport/CPR_rapport_sur_la_situation_de_la_rp_en_Suisse.pdf

Anhang 2



Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität
Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité
Commissione federale della radioprotezione e della sorveglianza della radioattività

Bericht über den Stand der Strahlenschutz Ausbildung in der Schweiz

(Verabschiedet im Plenum am 24.11.2004)

Ziel

Die Strahlenschutz Ausbildung ist in der Schweiz durch die Verordnung vom 15. September 1998 über die Ausbildungen und die erlaubten Tätigkeiten im Strahlenschutz (Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung) geregelt. Mit dem vorliegenden Bericht sollen zum einen die Bemühungen im Bereich der Strahlenschutz Ausbildung in der Schweiz zusammengefasst und zum andern Empfehlungen zuhanden der mit dem Vollzug der erwähnten Verordnung betrauten Aufsichtsbehörden formuliert werden.

Feststellungen der Kommission

1. Das Ausbildungsangebot deckt alle Schulungsbedürfnisse im Bereich des Strahlenschutzes ab. Insgesamt gesehen sind die Bemühungen zur Gewährleistung der Strahlenschutz Ausbildung umfassend und die Kommission ist damit sehr zufrieden.
2. Die Ausbildung von Ärztinnen und Ärzte in Sachkunde für dosisintensive Untersuchungen (Tabelle II.A) hat 2003 begonnen. Die Aufgliederung nach Fachgebieten erlaubt einen guten Überblick über die Kurse. In vielen Fachgebieten wurde noch keine Person ausgebildet.
3. Die Sachkunde-Ausbildung von nicht-medizinischen Personen (Tabelle I.A) ist hinsichtlich der Anzahl der geschulten Personen sehr stabil, mit Ausnahme der Kategorie „übriges medizinisches Personal“, wo es Jahre mit überhaupt keinen und Jahre mit vielen Kursteilnehmerinnen und -teilnehmer gibt.
4. Die Ausbildung von Ärztinnen und Ärzten in Sachverstand (Tabelle I.B) ist ebenfalls stabil. Die erhöhte Anzahl geschulter Personen ab dem Jahr 2000 hängt mit den Ausbildungsanforderungen der StSV zusammen, deren Übergangsfristen am 30.09.04 abgelaufen sind.
5. Die Ausbildung im Bereich der Kernanlagen betrifft in der Verordnung nur einige wenige Berufsgruppen. Dabei handelt es sich um Personen, die den Hauptteil ihrer Berufstätigkeit dem Strahlenschutz widmen. Die HSK/DSN schreibt in ihrer internen Richtlinie R-37 zusätzliche Ausbildungsanforderungen vor. Daher gibt Tabelle II die Situation für die Strahlenschutz Ausbildung im Bereich der Kernanlagen nicht vollständig wieder.
6. Im allgemeinen Bereich ist der Besuch der Sachkundekurse sehr stabil. Im Falle der Fahrzeugführer schreibt der Schweizerische Nutzfahrzeugverband (ASTAG) einen Wiederholungskurs vor; die Teilnehmerzahl wird seit dem Jahr 2002 erhoben.

7. Im allgemeinen Bereich werden die Sachverständigenkurse regelmässig besucht. Gegenwärtig findet kein Kurs in medizinischer Physik statt, obwohl ein Kurs vom BAG anerkannt ist. Für medizinisch-technische Berufsgruppen ist kein Kurs anerkannt und keine Person absolvierte die Ausbildung.

8. Im Bereich der Interventionen ist die Ausbildung der Basisakteure (Feuerwehr, AC-Schutzdienst des Zivilschutzes) sehr aktiv. Hingegen wurde die Ausbildung anderer Akteure in den letzten Jahren nicht angegangen (Kantonale Sachverständige, Notfallärztinnen und -ärzte, Rettungsinstruktoren, Zoll und grosse Unternehmen).

Empfehlungen der Kommission

1. Die Ausbildung von Fachärztinnen und -ärzten im Bereich der Intensivdosen soll fortgeführt werden. Die Kommission empfiehlt dem BAG, diesbezüglich wachsam zu bleiben, auch wenn die Verantwortung für diese Kurse der FMH übertragen wurde.

2. Die Ausbildung in den Fachgebieten „Nuklearmedizin“ und „Radiotherapie“ ist wichtig, da Ärztinnen und Ärzten bezüglich der Bestrahlung von Patientinnen und Patienten eine grosse Verantwortung tragen. Die Kommission empfiehlt, eine Begleitung der Ausbildung für Radiotherapeutinnen und -therapeuten zu organisieren, so wie dies für Nuklearmedizinerinnen und -mediziner bereits der Fall ist.

3. Die Kommission ist der Meinung, die Transparenz und Öffentlichkeit der Ausbildung für Personen im Bereich der Kernanlagen sei zu erhöhen. Dies könnte erreicht werden, indem man die Anforderungen neu in einer Verordnung anstelle einer HSK-Richtlinie festlegen würde.

4. Für den allgemeinen Bereich empfiehlt die Kommission den Aufsichtsbehörden, die Ausbildung von Laborpersonal, das regelmässig mit ionisierenden Strahlen arbeitet, zu überprüfen, um eine optimale Ausbildung dieses Personals zu gewährleisten.

5. Generell empfiehlt die Kommission den zuständigen Aufsichtbehörden, sich mit dem Problem der Berufsgruppen zu befassen, in denen in den vergangenen Jahren keine einzige Person ausgebildet wurde (medizinische Physik, Medizintechniker/innen, Interventionsakteure bei Unfällen).

Dank

Die Kommission dankt den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Überwachungsbehörden und der Ausbildungszentren für die Bereitstellung der in den Tabellen aufgeführten Angaben.

Nützliche Links:

Strahlenschutzverordnung und Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung

<http://www.admin.ch/ch/d/rs/8/814.501.de.pdf>

<http://www.admin.ch/ch/d/rs/8/814.501.261.de.pdf>

Kursangebot und Liste der anerkannten Strahlenschutzausbildungen

<http://www.bag.admin.ch/strahlen/formation/cours/offre/d/offres.php>

<http://www.bag.admin.ch/strahlen/formation/cours/reconnaissance/d/liste.php>

Link auf den vollständigen Bericht einschliesslich Tabellen: http://www.ksr-cpr.admin.ch/pdf/rapport/CPR_rapport_sur_la_situation_de_la_rp_en_Suisse.pdf
(nur in französischer Sprache)

Annexe 3



Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität
Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité
Commissione federale della radioprotezione e della sorveglianza della radioattività

Prise de position concernant l'autorisation d'exploitation d'installations à rayons X chez les hygiénistes dentaires indépendantes

(Approuvé en séance plénière le 24.11.2004)

Introduction

Lors des séances du 25.3 et du 8.6.2004, la Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité (CPR) a pris connaissance de la tendance accrue qui existe chez les hygiénistes dentaires de pratiquer de manière indépendante. Il en résulte souvent le souhait d'exploiter de manière autonome une installation d'irradiation à des fins diagnostics. La présente prise de position vise à conseiller les autorités de surveillance, conformément au mandat de la CPR, sur cette situation de fait.

Situation générale

L'hygiéniste dentaire fait habituellement équipe avec un dentiste dans un cabinet dentaire. Le dentiste délivre pour certaines maladies dentaires l'indication relative au traitement par une hygiéniste dentaire. Ce traitement se base entre autres sur le diagnostic issu des examens radiographiques, pour lesquels le dentiste est habilité par une formation universitaire. Pour effectuer son travail, une hygiéniste dentaire établie à son compte est dans la même mesure dépendante du diagnostic radiographique, qu'elle cherche souvent à réaliser par l'exploitation de sa propre installation d'irradiation.

Situation légale

a) Radioprotection

Les conditions requises pour l'exploitation d'une installation à rayons X et la formation en radioprotection nécessaire à cet effet pour les personnes exposées aux radiations dans le cadre de leur profession sont ancrées dans la loi sur la radioprotection (LRaP) du 22.3.1991 et fixées en détail dans plusieurs ordonnances. La LRaP définit les conditions pour l'obtention de l'autorisation d'exploitation d'une installation d'irradiation dans l'Art. 31 ⁽¹⁾, qui stipule entre autres comme condition la présence d'experts en radioprotection dans les entreprises en question. L'ordonnance sur la radioprotection (ORaP) du 22.6.1994 précise clairement dans l'Art. 18 quelles exigences sont requises pour une personne avec le statut d'expert en radioprotection (dentaire) ⁽²⁾. L'hygiéniste dentaire ne peut pas remplir ces exigences, car l'Art. 15 de l'ORaP ⁽³⁾ ne prévoit pour elle que le statut de qualification technique.

En outre l'ordonnance sur les formations et les activités autorisées en matière de radioprotection du 15 septembre 1998 ⁽⁴⁾ fixe l'activité permise pour les personnes techniquement qualifiées en radioprotection, ce qui exclue l'exploitation d'une installation d'irradiation par une hygiéniste dentaire indépendante.

b) Formation

Le dentiste suit au cours de ses études une formation intensive en anatomie, pathologie, pathophysiologie et radiologie. En comparaison, la formation des hygiénistes dentaires se limite aux maladies parodontales, les autres n'étant traitées que de façon marginale. La responsabilité pour fixer l'indication à des fins diagnostics de clichés à rayons X ne peut ainsi lui être accordée, elle doit être comprise comme une prestation médicale et le rester. En outre selon l'Art. 15, la loi sur la radioprotection ne fixe pas de limites de dose pour les patients soumis à des rayonnements à des fins diagnostiques, mais laisse l'exposition du patient à l'appréciation de la personne responsable ⁽⁵⁾. Un tel comportement responsable ne peut ainsi pas être endossé par une hygiéniste dentaire.

Problématique

Actuellement plusieurs cas sont connus, pour lesquels le problème est résolu de la manière suivante. A la demande de l'hygiéniste dentaire, un dentiste qui a la preuve de qualité d'expert signe l'autorisation pour l'exploitation d'une installation à rayons X et l'envoie à l'OFSP. L'OFSP en tant qu'autorité de surveillance n'est pas en mesure de reconnaître que les locaux sur le plan de la radioprotection sont ceux d'un cabinet d'hygiéniste dentaire dans lesquels le dentiste mandaté n'est jamais présent, contrairement à ce qu'exige l'Art. 31 de la LRaP. Il ne peut donc pas garantir au législateur sa responsabilité et se comporte par conséquent de manière illégale.

Recommandation

Il est demandé à la société suisse d'odonto-stomatologie (SSO) d'informer ses membres sur ce comportement ainsi que sur les dispositions pénales fixées dans l'Art. 44 de la LRaP ⁽⁶⁾ et de communiquer à l'OFSP les cas contrevenants connus. Il est également demandé à l'OFSP d'initier les démarches appropriées pour dénoncer et punir les demandes illégales d'autorisation pour l'exploitation d'installations à rayons X.

Annexe

- ¹⁾ *Art 31 L RaP : L'autorisation est délivrée lorsque :*

 - a) le requérant ou un expert mandaté par lui (art. 16) possède les qualifications nécessaires ;*
 - b) l'entreprise dispose d'un nombre approprié d'experts*

- ²⁾ *Art 18 O RaP : Les médecins, médecins-dentistes et médecins-vétérinaires ayant une formation définie aux articles 11 et 14 et qui exercent le fonction d'expert doivent posséder une formation en radioprotection et en technique radiologique sanctionnée par un examen et reconnue par l'OFSP*

- ³⁾ *Art 15 O RaP : Pour le personnel des professions ci-après, une formation en radioprotection sanctionnée par un examen et reconnue par l'OFSP est considérée comme preuve qu'il possède les qualifications techniques requises :*

 - a) techniciennes et techniciens en radiologie médicale (TRM) ;*
 - b) assistantes de médecins, assistantes de médecin-dentiste et hygiénistes dentaires*

- ⁴⁾ *Pour les hygiénistes dentaires : utilisation d'installations à rayons X à usage médico-dentaire sous la responsabilité d'un médecin dentaire ayant la qualité d'expert.*

- ⁵⁾ *Art 15 L RaP : L'exposition du patient aux radiations est laissée à l'appréciation de la personne responsable, qui est cependant tenue d'observer les principes de la radioprotection énoncés aux articles 8 et 9.*

- ⁶⁾ *Art 44 L RaP : Sera puni des arrêts ou de l'amende, celui qui, intentionnellement ou par négligence,*

 - a) aura exercé sans autorisation des activités soumises au régime de l'autorisation ou n'aura pas rempli des charges liées à l'autorisation ;*
 - b) n'aura pas pris les mesures nécessaires pour respecter les limites de doses ;*
 - c) se sera soustrait à une dosimétrie prescrite ;*
 - d) ne se sera pas acquitté des obligations auxquelles il est soumis en tant que titulaire d'autorisation ou en tant qu'expert.*

Anhang 3



Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität
Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité
Commissione federale della radioprotezione e della sorveglianza della radioattività

Stellungnahme zur Betriebsbewilligung für Röntgenanlagen bei freiberuflich tätigen Dentalhygienikerinnen

(Verabschiedet im Plenum am 24.11.2004)

Einleitung

An den Sitzungen vom 25.3. und 8.6. 2004 nahm die Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität (KSR) Kenntnis, dass bei Dentalhygienikerinnen eine wachsende Tendenz besteht, freiberuflich tätig zu werden. Damit verbunden ist häufig der Wunsch, eine eigene Röntgenanlage zur Diagnostik zu betreiben.

Mit der vorliegenden Stellungnahme soll die Aufsichtsbehörde gemäss Auftrag der KSR über diese Sachlage beraten werden.

Allgemeine Lage

Üblicherweise arbeitet die Dentalhygienikerin im Team mit einem Zahnarzt in einer Zahnarztpraxis. Der Zahnarzt stellt bei gewissen Zahnbetterkrankungen die Indikation zur Behandlung durch eine Dentalhygienikerin. Diese Behandlung basiert unter anderem auf der durch die Röntgenbefunde gestellten Röntgendiagnose, wozu er durch eine Universitätsausbildung befähigt ist. Eine freiberuflich arbeitende Dentalhygienikerin ist zur Durchführung ihrer Arbeit im gleichen Mass angewiesen auf die Röntgendiagnostik, die sie durch Betreibung einer eigenen Röntgenanlage häufig selber zu ermöglichen versucht.

Rechtliche Situation

a) Strahlenschutz

Die Bedingungen zum Betrieb einer Röntgenanlage und die dazu notwendige Strahlenschutzausbildung für beruflich strahlenexponierte Personen sind im Strahlenschutzgesetz (StSG) vom 22.3.1991 gesetzlich verankert und die Einzelheiten dazu in mehreren Verordnungen festgelegt. Das StSG definiert die Voraussetzungen zum Erwerb der Betriebsbewilligung einer Röntgenanlage in Art. 31⁽¹⁾, wobei u.a. die Anwesenheit von Sachverständigen im Strahlenschutz im jeweiligen Betrieb als Voraussetzung genannt wird.

Die Strahlenschutzverordnung (StSV) vom 22.6.1994 führt in Art. 18 eindeutig auf, welche Anforderungen an eine Person mit Sachverstand im (Zahnärztlichen) Strahlenschutz gestellt werden⁽²⁾. Diese kann die Dentalhygienikerin nicht erfüllen, da für sie gemäss Art. 15 der StSV⁽³⁾ nur die Sachkunde vorgesehen ist. Zusätzlich wird in der Verordnung über die Ausbildungen und die erlaubten Tätigkeiten im Strahlenschutz vom 15. September 1998 die erlaubte Tätigkeit für sachkundige Personen im Strahlenschutz festgelegt⁽⁴⁾, was das Betreiben der Röntgenanlage durch eine freiberuflich tätige Dentalhygienikerin ausschliesst.

b) Ausbildung

Der Zahnarzt durchläuft während seines Studiums unter anderem eine intensive Ausbildung in Anatomie, Pathologie, Pathophysiologie und Radiologie. Die Ausbildung der Dentalhygienikerin ist diesbezüglich auf die Zahnbettterkrankungen beschränkt, anderweitige Erkrankungen werden nur marginal behandelt. Die Verantwortung zur Indikationsstellung für und zur Diagnostik von Röntgenbildern kann ihr somit nicht gestattet werden, sie muss als eine ärztliche Leistung verstanden werden und eine ärztliche Leistung bleiben. Zudem legt das Strahlenschutzgesetz in Art. 15 keine Dosisgrenzwerte bei Röntgenuntersuchungen für Patienten fest, es legt aber die Strahlenexposition in das Ermessen der verantwortlichen Person⁽⁵⁾. Ein entsprechend verantwortungsvolles Verhalten kann somit von einer Dentalhygienikerin nicht erbracht werden.

Problemsituation

Zurzeit sind mehrere Fälle bekannt, bei denen das Problem auf die folgende Art gelöst wird. Der Antrag zur Betriebsbewilligung einer Röntgenanlage wird auf Bitte der Dentalhygienikerin von einem Zahnarzt, der den Nachweis des Sachverstandes hat, unterschrieben und an das BAG geschickt. Das BAG als Aufsichtsbehörde ist nicht imstande, zu erkennen, dass es sich bei den auf dem Strahlenschutzplan ersichtlichen Räumen um die Praxis einer Dentalhygienikerin handelt und dass der beantragende Zahnarzt selber nie in diesen Räumen anwesend ist, was er gemäss Art. 31 StSG sein muss. Er kann also seine Verantwortung dem Gesetzgeber gegenüber nicht wahrnehmen und verhält sich somit illegal.

Empfehlung

Die Zahnärztesgesellschaft SSO wird aufgefordert, ihre Mitglieder über diesen Sachverhalt und die in Art. 44 StSG⁽⁶⁾ festgelegten Strafbestimmungen zu informieren und ihr bekannt gewordene Übertretungen an das BAG zu melden. Auch das BAG als Aufsichtsbehörde wird aufgefordert, alle ihm möglichen Schritte zur Erkennung von rechtswidrigen Betriebsbewilligungsgesuchen und deren Ahndung einzuleiten.

Anhang

1) *Art 31 StSG: Die Bewilligung wird erteilt wenn:*

- a) der Gesuchsteller oder ein von ihm beauftragter Sachverständiger (Art.16) die notwendige Sachkunde hat*
- b) der Betrieb über eine angemessene Anzahl Sachverständiger verfügt...*

2) *Art 18 StSV: Aerzte, Zahnärzte und Tierärzte, die über eine Ausbildung nach den Art.11 und 14 verfügen und die Funktion der Sachverständigen ausüben, müssen über eine vom BAG anerkannte Ausbildung mit Prüfung in Strahlenschutz und Röntgentechnik verfügen*

3) *Art 15 StSV: Die folgenden Berufsgruppen müssen den Nachweis der notwendigen Sachkunde durch eine vom BAG anerkannte Ausbildung im Strahlenschutz mit Prüfung erbringen:*

- a) Medizinisch technische Radiologie Assistenten (MTRA)*
- b) Medizinische Praxisassistentinnen und Zahnmedizinische Assistentinnen sowie Dentalhygienikerinnen*

(4) *Für Dentalhygienikerinnen: Bedienung zahnmedizinischer Röntgenanlagen unter der verantwortlichen Leitung eines sachverständigen Zahnarztes.*

(5) *Art 15 StSG: Die Strahlenexposition des Patienten liegt im Ermessen der verantwortlichen Person. Diese muss jedoch die Grundsätze des Strahlenschutzes nach den Artikeln 8 und 9 beachten*

(6) *Art 44 StSG: Mit Haft oder mit Busse wird bestraft, wer vorsätzlich oder fahrlässig*

- a) bewilligungspflichtige Handlungen ohne Bewilligung vornimmt oder an eine Bewilligung geknüpfte Auflagen nicht erfüllt*
- b) die notwendigen Massnahmen zur Einhaltung der Dosisgrenzwerte nicht trifft*
- c) sich einer angeordneten Dosimetrie nicht unterzieht*
- d) seine Pflicht als Bewilligungsinhaber oder Sachverständiger nicht erfüllt*

Annexe 4



Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität
Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité
Commissione federale della radioprotezione e della sorveglianza della radioattività

Recommandation concernant l'arrondi des valeurs de doses par les services de dosimétrie individuelle agréés pour l'annonce aux clients et au registre dosimétrique central

(Approuvé en séance plénière le 24.11.2004)

Dans le but d'harmoniser l'annonce des doses aux clients et au registre dosimétrique central par les services de dosimétrie individuelle agréés, la CPR recommande d'arrondir et de communiquer les doses comme suit :

- c) les valeurs de mesure doivent être données par les services de dosimétrie individuelle agréés après soustraction du bruit de fond, conformément aux règles habituellement utilisées sur le plan international pour l'arrondi des valeurs, c'est-à-dire par incrément de 0.1 mSv et avec une seule décimale.**
- d) Les valeurs dans le domaine inférieur de dose (< 0.1 mSv) font exception : celles inférieures à 0.075 mSv sont à arrondir à 0 et celles de 0.075 mSv et plus à 0.1 mSv.**

Motivation :

La règle d'arrondi indiquée sous le point a correspond aux pratiques internationales. Compte tenu de la variabilité de la soustraction du bruit de fond, il n'est guère sensé d'arrondir les valeurs de dose avec une précision supérieure à des incréments de 0.1 mSv.

La règle décrite au point b découle également de la variabilité spécifique du bruit de fond en Suisse. La valeur de 0.075 mSv s'avère optimale sur la base de l'évaluation mensuelle des dosimètres pour d'une part minimiser l'apparition de valeurs " faussement positives" auprès des services de dosimétrie individuelle actifs en Suisse, et d'autre part garantir cependant la mise en évidence des valeurs de la dose accumulée supérieures à 1 mSv/an.

Anhang 4



Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität
Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité
Commissione federale della radioprotezione e della sorveglianza della radioattività

Empfehlung zur Rundung der Dosiswerte der anerkannten Personendosimetriestellen für die Meldung an die Kunden und ans zentrale Dosisregister

(Verabschiedet im Plenum am 24.11.2004)

Um die Meldung von Dosiswerten an die Kunden und an das Zentrale Dosisregister (ZDR) durch die anerkannten Personendosimetriestellen zu vereinheitlichen, empfiehlt die KSR die Dosiswerte wie folgt zu runden und zu melden:

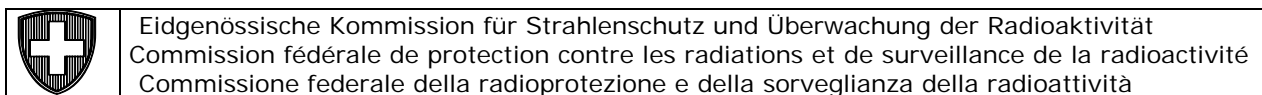
- a) **Die Messwerte sind von den Personendosimetriestellen nach Abzug des Untergrundes gemäss den international üblichen Rundungsregeln in 0,1 mSv-Schritten zu runden und mit nur einer Dezimalstelle anzugeben.**
- b) **Davon abweichend sind im untersten Dosisbereich (<0,1 mSv) Messwerte unterhalb 0,075 mSv auf 0 abzurunden, Messwerte von 0,075 mSv und höher auf 0,1 mSv aufzurunden.**

Begründung:

Die unter Punkt a angegebene Rundungsregel entspricht den internationalen Gepflogenheiten. Auf Grund der Variabilität des Untergrundabzugs macht es keinen Sinn, Dosiswerte genauer als in 0,1 mSv Schritten zu runden.

Die Regelung gemäss Punkt b ergibt sich ebenfalls aus der typischen Variabilität des Untergrundes in der Schweiz; der Wert von 0,075 mSv hat sich bei monatlicher Dosimeterauswertung erfahrungsgemäss als optimierter Wert erwiesen, um einerseits bei den in der gesamten Schweiz tätigen Personendosimetriestellen das Auftreten von "falsch positiven" Werten in Folge des Untergrundabzugs zu minimieren, andererseits aber sicherzustellen, dass kumulierte Dosiswerte von mehr als 1 mSv/Jahr sicher erkannt werden können.

Annexe 5



Recommandations concernant la garantie de la qualité des données de mesure en dosimétrie d'ambiance

(Approuvé en séance plénière du 24.11.2004)

1. Objet

On distingue 4 types de systèmes de dosimétrie d'ambiance :

Type 1 : dosimètres passifs fixes avec une durée d'exposition de 1 mois au moins.

Par exemple : dosimètres thermoluminescents (TLD), et à traces

Type 2 : instruments fixes de mesure du débit de dose avec transmission automatique des valeurs de mesure.

Par exemple : NADAM, MADUK, réseau avec chambre à ionisation

Type 3 : instruments mobiles de mesure du débit de dose

Par exemple : EG 90, scintomat, sondes neutron

Type 4 : systèmes de spectrométrie gamma avec un algorithme d'évaluation du débit de dose¹

Par exemple : spectrométrie gamma in situ, aéroradiométrie

2. But de la dosimétrie d'ambiance

- Mesure des doses ambiantes provenant de la radiation directe (Skyshine inclus) supérieures à 1 mSv/an (resp. 5mSv/an) selon ORaP, Art. 102, alinéa 3.
- Mise en évidence des déviations par rapport au bruit de fond de la radiation naturelle.
- Mise à disposition d'informations additionnelles sur le champ de rayonnements et les distributions des doses en cas d'accidents.

¹ Aucune contrainte n'est fixée ici pour des fonctions ne servant pas à déterminer le débit de dose.

3. Exigences techniques pour les systèmes de dosimétrie d'ambiance

- Les systèmes de dosimétrie d'ambiance doivent répondre à l'état de la technique et remplir les conditions fixées dans l'annexe 1, où
 - concernant la dépendance en énergie, des déviations par rapport aux contraintes sont tolérées, lorsque le système de dosimétrie est utilisé dans un champ de rayonnements déterminé, qui ne délivre une contribution significative à la dose que dans une partie du domaine d'énergie.
 - Pour la détermination de la dose un facteur de normalisation relatif aux conditions de référence peut être utilisé, si les dosimètres sont exposés dans un champ de rayonnements déterminé, qui s'écarte significativement du champ de rayonnements référentiel.
- Sous conditions de référence (cf. 5.1), la valeur déterminée ne doit pas s'écarter de plus de $\pm 20\%$ de la valeur de référence.

Le respect de ces conditions garantit en général que l'incertitude globale dans le domaine d'utilisation des systèmes dosimétriques ne dépasse pas 40 % pour le rayonnement photonique et est inférieure à un facteur 3 pour le rayonnement neutronique.

4. Assurance de qualité

4.1. Exigences générales

- Un programme d'assurance de qualité doit exister pour les systèmes de mesure.
- L'étalonnage des systèmes doit pouvoir être reproduit sur les normes nationales
- Les systèmes de dosimétrie d'ambiance des types 2 et 3 doivent être étalonnés

4.2. Mesures d'intercomparaison

- Lors de mesures d'intercomparaison des systèmes du type 1, la précision de mesure doit être vérifiée sous les conditions de référence. De telles mesures intercomparatives doivent être effectuées tous les 5 ans.
- Si les valeurs de dose déterminées sous les conditions de référence sont en dehors des 20 % de la valeur de référence, l'exploitant du système de dosimétrie d'ambiance est tenu d'en clarifier l'origine et d'entreprendre les mesures correctives appropriées.
- Si des tests additionnels sont réalisés lors d'intercomparaison, les exigences de l'annexe 1 doivent être remplies.
- La détermination du débit de dose avec des systèmes de dosimétrie d'ambiance de type 4 doit être vérifiée expérimentalement. Dans la mesure du possible, les systèmes doivent être contrôlés lors d'intercomparaisons.

5. Définitions et contrainte technique

5.1. Conditions de référence

Pour des systèmes de types 1 à 3, les champs de rayonnements référentiels doivent correspondre aux normes ISO 4037 (rayonnement photonique) et ISO 8529-3 (rayonnement neutronique).

Le domaine de dose doit se situer entre 0.5 et 5 mSv pour le type 1 respectivement celui du débit de dose entre 0.1 et 10 mSv/h pour les types 2 et 3 en regard des champs de rayonnements des sources suivantes :

- a. Photons: source Césium-137
- b. Neutrons: source Américium/Béryllium

5.2. Grandeurs de mesure

La grandeur de mesure pour la dosimétrie d'ambiance est la dose équivalente ambiante $H^*(10)$. Elle peut être dérivée à l'aide des coefficients de conversion de l'annexe 2 à partir des grandeurs suivantes :

- a. kerma dans l'air (K_a) pour les photons
- b. fluence neutronique (Φ) pour les neutrons

La traçabilité des systèmes de mesure passe par ces grandeurs en norme nationale.

Lien sur le document complet (annexes incluses): http://www.ksr-cpr.admin.ch/pdf/position_recommandation/KSR_Umgebungsdosimetrie_2004.pdf

Anhang 5



Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität
Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité
Commissione federale della radioprotezione e della sorveglianza della radioattività

Empfehlungen zur Sicherstellung der Messdatenqualität von Umgebungsdosimetriesystemen

(Verabschiedet im Plenum am 24.11.2004)

1. Gegenstand

Es werden 4 Typen von Umgebungsdosimetriesystemen unterschieden:

- Typ 1: Ortsfeste passive Dosimeter mit einer Expositionszeit von mindestens einem Monat
z.B. TLD, Spaltspurdosimeter
- Typ 2: Ortsfeste Dosisleistungsmessgeräte mit automatischer Messwertübertragung
z.B. NADAM, MADUK, Messnetz mit Ionisationskammern
- Typ 3: Mobile Dosisleistungsmessgeräte
z.B. EG90, Scintomat, Neutronensonden
- Typ 4: Spektrometriesysteme mit Auswertalgorithmus für Dosisleistung¹
z.B. in situ Gammaskpektrometrie, Aeroradiometrie

2. Zweck der Umgebungsdosimetrie

- Messung der Ortsdosen durch Direktstrahlung (inkl. Skyshine) von mehr als 1 mSv/Jahr (resp. 5 mSv/Jahr) gemäss Art. 102, Abs. 3, StSV.
- Nachweis von Abweichungen vom natürlichen Strahlungsuntergrund.
- Bereitstellen von Zusatzinformationen über Strahlenfelder und Dosisverteilungen bei Störfällen.

¹ Es wird hier keine Anforderung an Funktionen gestellt, die nicht der Ermittlung der Dosisleistung dienen.

3. Technische Anforderungen an Umgebungsdosimetriesysteme

- Die Dosimetriesysteme müssen dem Stand der Technik entsprechen und die Anforderungen nach Anhang 1 erfüllen, wobei
 - bezüglich der Energieabhängigkeit Abweichungen von den Anforderungen zulässig sind, wenn das Dosimetriesystem in einem bekannten Strahlenfeld eingesetzt wird, das nur in einem Teil des Energiebereichs einen signifikanten Dosisbeitrag liefert.
 - für die Ermittlung der Dosis ein Normalisierungsfaktor relativ zu den Referenzbedingungen angewendet werden kann, falls die Dosimeter in einem bekannten Strahlenfeld exponiert werden, das sich erheblich vom Referenzstrahlenfeld unterscheidet.
- Unter Referenzbedingungen (s. 5.1) darf der ermittelte Wert nicht mehr als ± 20 Prozent vom Sollwert abweichen.

Das Erfüllen dieser Anforderungen stellt im Allgemeinen sicher, dass im Einsatzbereich der Dosimetriesysteme die gesamte Messunsicherheit für Photonenstrahlung nicht mehr als 40 % und für Neutronenstrahlung nicht mehr als einen Faktor 3 beträgt.

4. Qualitätssicherung

4.1. ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

- Für die Messsysteme muss ein Qualitätssicherungsprogramm bestehen.
- Die Kalibrierung der Systeme muss auf nationale Normale rückführbar sein.
- Umgebungsdosimetriesysteme der Typen 2 und 3 müssen geeicht sein.

4.2. VERGLEICHSMESSUNGEN

- Bei Vergleichsmessungen von Systemen des Typs 1 muss die Messgenauigkeit unter Referenzbedingungen überprüft werden. Solche Vergleichsmessungen sind alle 5 Jahre durchzuführen.
- Liegen die ermittelten Dosiswerte bei Referenzbedingungen ausserhalb von 20 Prozent des Sollwertes, so muss der Betreiber des Umgebungsdosimetriesystems die Ursachen abklären und Korrekturmaßnahmen ergreifen.
- Werden bei Vergleichsmessungen ergänzende Tests durchgeführt, müssen die Anforderungen nach Anhang 1 erfüllt sein.
- Die Ermittlung der Dosisleistung mit Umgebungsdosimetriesystemen des Typs 4 muss experimentell verifiziert werden. Soweit möglich sollen die Systeme bei Vergleichsmessungen geprüft werden.

5. Definitionen und technische Festlegung

5.1. REFERENZBEDINGUNGEN

Für Systeme der Typen 1 – 3 müssen die Referenzstrahlungsfelder den Normen ISO 4037 (Photonenstrahlung) und ISO 8529-3 (Neutronenstrahlung) entsprechen. Der Dosisbereich muss für Typ 1 zwischen 0.5 und 5 mSv, resp. der Dosisleistungsbereich für die Typen 2 und 3 zwischen 0.1 und 10 mSv/h für Strahlungsfelder folgender Quellen liegen:

- a. Photonen: Cäsium-137-Quelle
- b. Neutronen: Americium/Beryllium-Quelle

5.2. MESSGRÖSSE

Die Messgrösse für die Ortsdosimetrie ist die Umgebungs-Äquivalentdosis $H^*(10)$. Sie wird anhand von Konversionskoeffizienten nach Anhang 2 aus den folgenden Grössen abgeleitet:

- a. Luftkerma (K_a) für Photonen;
- b. Neutronenfluenz (Φ) für Neutronen.

Die Rückverfolgbarkeit der Messsysteme auf nationale Normale erfolgt über diese Grössen.

Link auf das vollständige Dokument (inklusive Anhänge): http://www.ksr-cpr.admin.ch/pdf/position_recommandation/KSR_Umgebungsdosimetrie_2004.pdf

Annexe 6



Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität
Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité
Commissione federale della radioprotezione e della sorveglianza della radioattività

Recommandations concernant la préparation de la prise en charge de personnes irradiées en Suisse

(Approuvé en séance plénière du 25.3.2004)

1. Dans le cadre de son troisième séminaire, la CPR a abordé en particulier le problème de la prise en charge médicale de personnes irradiées. Elle a pu se rendre compte qu'une telle prise en charge, qui dans le cadre d'un accident professionnel ne concernera sans doute qu'un nombre de personnes limité, exige une haute compétence de la part du médecin spécialiste des radiations dont la fonction sera principalement la coordination de la prise en charge, celle-ci faisant appel aux compétences spécialisées de nombreuses disciplines médicales : hématologie, dermatologie, gastroentérologie, neurologie, ...
2. Selon le plan suisse de prise en charge, organisé par la Division médicale de la Suva, un accord est passé avec l'Hôpital Cantonal Universitaire de Zürich pour la garantie de la mise à disposition de lits. Cet accord ne semble pas aborder le problème tout aussi délicat de l'entretien d'une compétence médicale pour la prise en charge de personnes irradiées. En effet, la phase initiale de la prise en charge est décisive pour le patient et ne peut s'improviser le moment venu.
3. La Commission recommande aux autorités de surveillance d'analyser la situation en vue de garantir une prise en charge efficace dès le début de l'accident.
4. L'entretien de la compétence nécessaire est certainement lourd pour un petit pays et la faible probabilité d'intervention conduit naturellement à la disparition des compétences si un effort constant de mise à jour n'est pas consenti. Pour résoudre le problème, il serait peut-être utile d'envisager une collaboration avec les services compétents existant en Allemagne ou en France.



Empfehlungen für die Vorbereitung zur Betreuung von bestrahlten Personen in der Schweiz

(Verabschiedet am 25.3.2004)

Im Rahmen ihres dritten Seminars widmete sich die KSR insbesondere dem Problem der medizinischen Betreuung von bestrahlten Personen. Eine solche Betreuung, die bei einem Betriebsunfall wohl nur für eine begrenzte Anzahl Personen notwendig wäre, verlangt vom zuständigen Radiologen eine hohe Kompetenz. Seine Aufgabe wäre vor allem die Koordination der Versorgung, die den Einsatz mehrerer fachärztlicher Disziplinen erfordert: Hämatologie, Dermatologie, Gastroenterologie, Neurologie u.a.m.

2. Laut schweizerischem Betreuungsplan, der von der Medizinischen Abteilung der Suva erarbeitet wurde, besteht ein Abkommen mit dem kantonalen Universitätsspital von Zürich, das die Bereitstellung von Betten garantiert. In diesem Abkommen wird jedoch das ebenso heikle Problem der Bereitstellung der notwendigen medizinischen Kompetenz für die Betreuung von Strahlenunfallpatienten nicht angesprochen. Die Anfangsphase der Betreuung solcher Patientinnen und Patienten ist aber entscheidend und darf nicht der Improvisation überlassen werden.

3. Die Kommission empfiehlt den Überwachungsbehörden, die Situation im Hinblick auf eine effiziente Versorgung ab Unfallbeginn zu analysieren.

4. Die Aufrechterhaltung der notwendigen Kompetenz ist für ein kleines Land sicherlich schwierig, und die geringe Wahrscheinlichkeit einer Intervention führt naturgemäss zum Verlust dieser Kompetenz, wenn ein stetes Bemühen zu deren Aufrechterhaltung fehlt. Zur Lösung dieses Problems wäre es allenfalls zweckmässig, eine Zusammenarbeit mit bestehenden Dienststellen in Deutschland oder in Frankreich anzustreben.

Anhang 7



Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität
Commission fédérale de protection contre les radiations et de surveillance de la radioactivité
Commissione federale della radioprotezione e della sorveglianza della radioattività

Stellungnahme der KSR zum Entwurf der Kernenergieverordnung

(Verabschiedet am 10.8.2004)

Generelle Bemerkungen

1. Der Entwurf der Kernenergieverordnung (KEV) ist gut ausgearbeitet und sehr vollständig. Die KSR begrüsst die konsistente Vorgehensweise bei der Formulierung eines bindenden Verordnungstextes zu den zahlreichen Regelungen, wie sie gegenwärtig in den HSK-Richtlinien enthalten sind. Man muss aber feststellen, dass ein solcher Schritt, wie er durchgeführt ist, Grenzen hat. Besonders erscheint die Übernahme von Regelungen in Tabellenform (wie in Annex 3 bis 6) überaus formalistisch und gehört nach Ansicht der KSR nicht in eine Basisverordnung wie die KEV, da sie hauptsächlich administrativer Natur sind.
2. Nachdem zahlreiche Ungenauigkeiten enthalten sind, sollte die französische Übersetzung noch einmal überarbeitet werden. Die KSR hat darauf verzichtet, eine Liste von Anmerkungen zur französischen Fassung (Übersetzungsarbeit) des Verordnungsentwurfs anzulegen.
3. In der gesamten Verordnung unterscheidet man systematisch die Aufgaben von zwei Aufsichtsbehörden, wobei eine mit der Sicherheit, die andere mit der Sicherung betraut ist. Die KSR empfiehlt zu überprüfen, ob denn ein Zusammenschluss der beiden Aufsichtsorgane in der gleichen Organisation nicht eine viel effizientere Aufsicht ausüben könnte.

Spezielle Bemerkungen

- Art. 1. Abs. 1 :- Der Begriff Kernmaterialien ist bereits in Art. 3, Buchst. f, KEG, definiert. Es ist nicht sinnvoll, ihn hier noch einmal zu definieren.
- Nach Buchstabe a, Ziffer 4, und Buchstabe b, Ziffer 5 fallen genau genommen alle Stoffe, Flusswasser mit eingeschlossen, unter den Begriff Kernmaterialien, weil praktisch jede Substanz in geringen, heute nachweisbaren Mengen, Uran und Thorium als Spurenelemente enthalten. Der Passus "in irgendeiner Form" ist überdies in Technik und Wissenschaft nicht üblich.
- Art. 1 Abs. 2 : Unter Buchstabe b müsste man präziser "nukleare Energiegewinnung" schreiben.
- Art. 4 : siehe dazu Punkt 3 der generellen Bemerkungen.

- Art. 6 Abs. 2 : - Es wird vorgeschlagen, anstelle von "Beschädigung" den Begriff "Integritätsverletzung" zu verwenden, nachdem nicht jede Beschädigung von Brennelementen – insbesondere wenn sie die Hüllrohrintegrität nicht tangieren - zu Störfällen führen.
- Abs. 3 - Als Störfälle mit Ursprung ausserhalb der Anlage müssen unbedingt Terroranschläge miterfasst werden.
- Art. 16 : Es wäre zweckmässig, wenn hier der Bewilligungsgegenstand – gemeint sind wohl Bewilligungen nach Art. 11 und nach Art. 12 – explizit angegeben wird.
- Art. 18 : Dieser Artikel betrifft ein nebensächliches Detail und könnte gestrichen werden.
- Art. 21 Abs. 1 : Die kleinen Kernanlagen mit geringem Gefahrenpotential sind in der KEV über die radiologischen Auswirkungen eines singulären Störfalls auf die Bevölkerung in der Umgebung definiert. Diese Definition erfordert ein komplexes Berechnungsmodell. Die KSR schlägt vor, einfache Betriebsparameter wie die thermische Leistung eines Forschungsreaktors als Obergrenze für die beabsichtigte Unterteilung zu wählen.
- Art. 30 Abs. 2 : Es wird vorgeschlagen dazu hinzufügen "Das Qualitätsmanagement-System muss durch eine offizielle Stelle anerkannt sein".
- Art. 35 Abs. 1 : Die KSR fände es sinnvoll, wenn der Stand von Wissenschaft und Technik in diesem Zusammenhang auf das Fachgebiet Kerntechnik, allenfalls angrenzende Fachgebiete wie den Strahlenschutz, die Strahlenbiologie, die Radioökologie usw. fokussiert wäre.
- Art. 37.1.c : Es wird vorgeschlagen, die für kollektive Personendosen gebräuchliche Einheit Personen-mSv zu verwenden.
- Art. 44.1.g : Es stellte sich heraus, dass die Begriffe "Stilllegung" und "Rückbau" nur schwer zu unterscheiden sind. Eine Definition von "Stilllegung" wäre zweckmässig. Dabei empfiehlt es sich, die in der HSK-R-50/d vorhandene Definition der Stilllegung zu übernehmen ("Alle Arbeiten vom Zeitpunkt der Einstellung des bestimmungsgemässen Zweckes der Atomanlage bis zu Entlassung aus der atomrechtlichen Aufsicht").
- Art. 46 Abs.1 b & d : Die Verwendung des Begriffs Freimessung und freigemessen erscheint inkonsistent bezüglich Materialien und dem Abbruch von Gebäuden nach der Dekontamination.
- Art. 50, Buchst. b : Der Begriff "alphatoxisch" ist eine unzulässige Wortschöpfung, die nur im BFE (KEV, AGNEB-Berichte) verwendet wird. Es wird vorgeschlagen, eine korrekte Umschreibung zu verwenden und den Begriff im Anhang 1 zu definieren.

- Art. 51 : Diese anspruchsvolle Vorschrift erscheint der KSR nicht angemessen, da andere Entsorgungsverfahren, beispielsweise die Verbrennung, nicht in Betracht gezogen werden.
- Art. 51, Buchst. a : Die Vorgabe einer unbedingten systematischen Trennung ist nicht in allen denkbaren Fällen vernünftig, manchmal auch praxisfremd und unpraktikabel. Der Passus sollte durch "soweit vernünftig möglich" ergänzt werden.
- Art. 54 Abs.1 : Es erscheint sinnvoll "möglichst rasch" durch "in angemessener Zeit mit einer optimalen Methode" zu ersetzen;
- Art. 81: Da die Anforderungen und Grundsätze nach Artikel 5-10 dieser Verordnung allgemein gültig und sehr generell formuliert sind, sollten sie für alle nuklearen Anlagen gelten. Deshalb sollten die heutigen funktionierenden Anlagen diese auch erfüllen. In diesem Fall sollte man auf Übergangsbestimmung verzichten.
- Annex 1 : - Der Bezug zu den Definitionen im KEG, Art. 3, ist herzustellen.
 - Definierte Begriffe mögen im Verordnungstext, der besseren Lesbarkeit wegen, kursiv geschrieben werden.
 - Der Begriff Technologie ist fern von der in Wissenschaft und Technik üblichen Bedeutung. Die KSR schlägt vor, ein anderes Wort zu benutzen.
 - Der Begriff "Stilllegung" sollte definiert werden (siehe Bemerkung zu Art. 44, Definition aus der HSK-R-50).
- Annex 5 : Im Kapitel Jahresbericht Sicherheit werden grosse und kleine Anlagen unterschieden. Die Unterscheidung müsste nach Ansicht der KSR wesentlich deutlicher ausfallen.
- Annex 6 : Den Zusammenhang zwischen den Bewertungsskalen der IAEA und der HSK muss noch präzisiert werden.
- Annex 7, Kap. 3 : Änderungen der Strahlenschutzverordnung
- | | | |
|---|---|--|
| Art. 6 al.1, c
Art. 125 al.3, c et d | } | Das Ersetzen des Begriffs "Beseitigung" durch den Begriff "Entsorgung" ist in Bereichen ausserhalb der Kerntechnik problematisch. Die wohldefinierte "Entsorgung" nach KEG lässt ausnahmslos nur noch eine Verbringung ins Endlager zu. Eine Abklinglagerung und spätere konventionelle Entsorgung ist nicht vorgesehen. |
|---|---|--|
- Annex 1 : In der Definition der "Behandlung von rad. Abfällen" ist die Einschränkung auf eine Verbringung in die Sammelstelle nicht angemessen. Sie schliesst damit eine Zwischenlagerung im Betrieb zur Freigabe nach Abklingen aus.