



**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**

2005

**Berne, février 2006
Bern, Februar 2006**

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

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 2005.

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.

Der vorliegende Bericht ist eine Zusammenfassung der Tätigkeiten der Eidgenössischen Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität (KSR) im Jahr 2005 zuhanden der zuständigen Behörden. Informationen über die Zusammensetzung der Kommission, der Subkommissionen und der Expertengruppe sowie über ihre Tätigkeitsbereiche und die Stellungnahmen der KSR befinden sich auf der Internetseite www.ksr-cpr.ch.

Nouveau président/ Neuer Präsident

Suite au départ à la retraite de Monsieur Jean-François Valley, 1^{er} Président de la CPR, Monsieur André Herrmann a été élu nouveau président de la CPR en 2005.

Nach der Pensionierung von Herrn Jean-François Valley, des ersten KSR Präsidenten, wurde 2005 Herr André Herrmann als neuer KSR Präsident gewählt.



J.F Valley (2001 – 2004)



A. Herrmann (2005 -)

Membres / Mitglieder 2005

Nom/Name	CPR/KSR	SCE	SCM	GED
André Herrmann Président/ Präsident	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
Urs Krähenbühl	X	Vorsitz		
Janusz Dominik	X	X		
Hartmut Venz	X	X		X
Albert Zeller	X	X		
Hans Menzel	X			
Sébastien Baechler *)				X
Roberto Mini *)				X
Thomas Otto *)				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			

Billet du président

La radioprotection en Suisse se base sur une législation moderne, qui est correctement appliquée dans son ensemble, même s'il faut parfois déplorer des comportements fautifs à l'origine des problèmes rencontrés dans ce domaine. Certaines voix font remarquer que la réglementation sur la radioprotection en vigueur dans notre pays est plus exigeante qu'aux USA par exemple et constitue éventuellement un facteur pénalisant pour la place économique suisse. Ce n'est pas la radioprotection mais plutôt des facteurs socio-économiques qui influencent certaines délocalisations d'activités de recherche à l'étranger. La législation suisse en matière de radioprotection constitue une base légale équilibrée et orientée vers des résultats. Les nouvelles connaissances scientifiques et les recommandations qui émanent des instances internationales compétentes imposeront des modifications ponctuelles du droit suisse, voire même son harmonisation avec l'UE. La CPR suit avec attention cette évolution et entend poursuivre dans le sens d'une optimisation et d'une harmonisation de la radioprotection ses missions de conseil des organes de la Confédération et d'information du public.

Dans le cadre de l'exécution de son mandat en 2005, la CPR a été citée tantôt avec éloge et tantôt avec critique. Elle s'est par exemple exprimée de manière critique sur le règlement concernant la formation des assistantes médicales non conforme à la législation en vigueur. La Commission a ainsi recommandé de supprimer du catalogue de la formation de base des assistantes médicales les examens radiologiques à doses intensives auxquels peuvent accéder les assistantes ayant acquis les connaissances requises par l'intermédiaire d'une formation solide et structurée. La CPR privilégie une culture de dialogue avec toutes les parties concernées et est disposée à considérer différents points de vue. Les décisions et les résolutions de la Commission sont et seront toujours prises sans équivoque en faveur de la radioprotection.

Différents travaux de recherche ont apportés des nouvelles connaissances dont certaines sont importantes pour la radioprotection en Suisse:

- L'étude IARC d'Elisabeth Cardis [1] semble montrer que de faibles expositions chroniques seraient susceptibles d'augmenter le risque de cancer. Les données utilisées dans cette étude ainsi que les conclusions formulées devront

être analysées avec soin pour justifier, le cas échéant, une modification de l'estimation du risque.

- L'étude de Lothar Kreienbrock [2] confirme que le radon dans les habitations représente le facteur de risque environnemental le plus important pour l'apparition de cancer du poumon dans la population suisse. La proportion la plus importante de l'attribution de ces cancers provient de l'exposition moyenne de la population au radon, si bien qu'une réduction du nombre de décès attribuable au radon ne peut être obtenue que par une diminution de la valeur moyenne suisse. L'OFSP a développé une stratégie idoine sur 10 ans qui mérite d'être soutenue, afin d'atteindre les deux objectifs prioritaires: supprimer les valeurs extrêmes et réduire la valeur moyenne du radon.
- La CPR a réexaminé les contributions à l'irradiation de la population Suisse. Les bases scientifiques ainsi que les méthodologies de calcul sont maintenant documentées de manière complète et reproductible [3].
- Selon une estimation plus précise de la dose à l'organe, une radiothérapie du cancer de la prostate (Intensity Modulated Radiotherapy, IMRT) pourrait induire pour 30 patients sur 10'000 par an et par Sv un nouveau cancer. Les modèles de calcul des cancers radioinduits doivent être affinés, afin d'améliorer l'estimation du risque et l'information du patient. L'utilisation en pleine expansion de la tomodensitométrie (CT) nécessite également une analyse fondamentale de risque. Les organes internationaux compétents se doivent de prendre en considération cette question importante liée aux cancers secondaires radioinduits.

Que tous les collaborateurs de la CPR soient ici remerciés pour leur engagement en faveur d'une radioprotection pertinente et efficace.

Dr. André Herrmann

Vorwort des Präsidenten

Der Strahlenschutz in der Schweiz basiert auf einer modernen Rechtsgrundlage, welche mehrheitlich korrekt umgesetzt wird, auch wenn Fehlverhalten immer wieder zu Strahlenschutzproblemen geführt hat. Einzelne Stimmen machen darauf aufmerksam, dass der hierzulande rechtlich geltende und gelebte Strahlenschutz strenger ist als beispielsweise in den USA und möglicherweise den Wirtschaftsstandort Schweiz benachteiligt. Nicht der Strahlenschutz, sondern eher sozioökonomische Faktoren beeinflussen gewisse eingeleitete Verlagerungen von Forschungstätigkeiten ins Ausland: Die schweizerische Strahlenschutzgesetzgebung bildet eine verhältnismässige und wirkungsorientierte rechtliche Basis. Auf Grund von neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen sowie von daraus abgeleiteten Empfehlungen der massgebenden internationalen Institutionen werden sich jedoch punktuelle Anpassungen der Strahlenschutzgesetzgebung, ja sogar eine Harmonisierung mit der EU aufdrängen. Die KSR verfolgt die Entwicklungen aufmerksam und wird im Sinn einer Optimierung und Harmonisierung des Strahlenschutzes weiterhin die Bundesorgane beraten und die Öffentlichkeit informieren.

Bei der Ausübung dieses Auftrages wurde die KSR im Berichtsjahr wiederholt zitiert, mal lobend, mal kritisierend. So hat sich die KSR zum rechtswidrigen Ausbildungsreglement der medizinischen Praxisassistentinnen (MPA) kritisch geäussert. Sie hat empfohlen, das dosisintensive Röntgen aus dem Grundausbildungskatalog der MPA zu streichen und dies denjenigen zu ermöglichen, die die erforderlichen Kenntnisse im Rahmen einer fundierten, strukturierten Ausbildung erworben haben.

Die KSR ist gewillt, mit allen engagierten Institutionen eine Dialogkultur zu pflegen und auf andere Ansichten einzutreten. Die Entscheidungen bzw. Beschlüsse der Kommission werden unmissverständlich immer zu Gunsten des allgemeinen Strahlenschutzes getroffen.

Von den im Laufe des Berichtsjahrs veröffentlichten, wissenschaftlichen Erkenntnissen haben u. a. folgende eine besondere Bedeutung für die Schweiz:

- Die IARC Studie von Elisabeth Cardis [1] scheint aufzuzeigen, dass wiederholte tiefe Strahlungsexpositionen möglicherweise das Risiko einer Krebserkrankung erhöhen. Die zu dieser Studie benützten Daten sowie die daraus formulierten Schlussfolgerungen müssen sorgfältig analysiert werden, um gegebenenfalls eine Abänderung der Risikoabschätzung zu veranlassen.

- Die Studie von Lothar Kreienbrock [2] bestätigt, dass Radon in Wohnungen den wichtigsten umweltbezogenen Risikofaktor für die Entstehung von Lungenkrebs in der Bevölkerung der Schweiz darstellt. Der wichtigste Anteil der Attribution ist bei durchschnittlichen Belastungen gegeben, so dass eine Verminderung der auf Radon zurückführbaren Todesfälle vor allem durch eine Senkung der mittleren Radonbelastung in den Häusern erreicht werden kann. Das BAG hat entsprechend eine langfristige, unterstützungswürdige Strategie entwickelt, um die zwei Ziele anzustreben: Spitzenwerte eliminieren und Radonmittelwert reduzieren.
- Die KSR hat sämtliche Beiträge zur Strahlenexposition der Schweizer Bevölkerung sorgfältig überprüft. Die wissenschaftlichen Grundlagen und Ableitungen zur Berechnung der Strahlenexposition sind nun vollständig und nachvollziehbar dokumentiert [3].
- Gemäss einer genaueren Abschätzung der Organdosis wurde errechnet, dass eine Radiotherapie bei Prostatakrebs (Intensity Modulated Radiotherapy, IMRT) in rund 30 von 10'000 Patienten pro Jahr und Sv einen neuen Krebs induziert. Die Rechnungsmodelle der induzierten Krebsfälle müssen verfeinert werden, um die Risikoabschätzung und die Information der Patienten zu verbessern. Auch die vermehrte Anwendung der CT benötigt eine grundlegende Analyse der Risiken. Die zuständigen internationalen Instanzen müssen sich dieser wichtigen Frage der sekundär induzierten Krebsfälle annehmen.

Für ihr Engagement zu Gunsten eines verhältnismässigen und nachhaltigen Strahlenschutzes werden an dieser Stelle allen Mitarbeitenden der KSR ganz herzlich gedankt.

Dr. André Herrmann

Activités de la CPR en 2005

1. Travaux

Dans le cadre de son programme 2005, la commission a pris position sur la situation actuelle de la radioprotection en Suisse et a publié le rapport concernant l'analyse des contributions à l'irradiation de la population Suisse. Les prises de position et les recommandations de la CPR concernant le radon, la formation des assistantes médicales et la dosimétrie individuelle et d'ambiance ont été transmises aux autorités de surveillance et rendues publiques sur le site de la commission.

1.1 Prise de position sur la situation de la radioprotection en Suisse

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 [4].

En résumé, sur la base de son examen des rapports des autorités de surveillance pour l'année 2004, la Commission juge que la situation actuelle de la radioprotection en Suisse est bonne. Elle considère cependant que la protection du patient, en particulier lors d'examens à doses intensives, et celle du public concernant l'exposition au radon peuvent encore être améliorées. Elle encourage donc l'OFSP à poursuivre les démarches visant à réduire les doses dans ces domaines.

L'incident survenu en février 2004 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) est heureusement resté sans conséquence radiologique. Il révèle hélas, à notre grande stupeur, que nous ne sommes pas à l'abri de pratiques incompatibles avec notre niveau de technologie. Ce constat préoccupe la CPR qui soutient vivement les mesures engagées par l'OFSP et la Suva pour éviter à l'avenir de tels événements dont les conséquences peuvent être très sérieuses.

Après sa prise de position concernant les hygiénistes dentaires [5], la CPR a également réagi dans le cadre de la formation en radioprotection au nouveau règlement de l'Office Fédéral de la Formation professionnelle et de la Technologie (OFFT/BBT) concernant la formation des assistantes médicales [6].

En conclusion, même si la situation générale de la radioprotection est bonne, la CPR juge qu'il est pertinent de rester vigilant vis-à-vis de l'utilisation des rayonnements ionisants eu égard à la limite de certaines connaissances scientifiques et des capacités à gérer certains risques associés à ces radiations.

1.2 Analyse des contributions à l'irradiation de la population

La CPR a souhaité faire le point sur la validité des valeurs des doses moyennes d'irradiation de la population Suisse en documentant leur méthodologie de calcul et en précisant dans la mesure du possible leur distribution. Le rapport détaillé de cette analyse menée par la sous-commission environnement est accessible sur le site Web de la CPR.

Le tableau ci-après résume les résultats de cette analyse.

Contribution	Moyenne (mSv/an)	Médiane (mSv/an)	Domaine de variation (mSv/an)
Radon	1.6	1.2	0.1 – 100
Incorporation	0.34	--	0.1 – 0.5
Rayonnement cosmique	0.38	0.36	0.3 – 0.5
Rayonnement terrestre	0.35	0.32	0.3 – 0.6
Irradiation médicale	1.0	< 0.01	0 - 10

Les conclusions majeures de l'analyse sont les suivantes:

- Les valeurs moyennes confirment celles reportées dans les rapports annuels de l'OFSP sur la surveillance de l'environnement et l'irradiation de la population suisse.
- La contribution du radon constitue, comme ceci est reconnu depuis de nombreuses années, la part la plus importante de l'irradiation de la population suisse. Cela justifie les moyens engagés par l'OFSP dans ce domaine.
- La contribution de l'incorporation de radionuclides naturels ou anthropogènes est faible. Le manque de données sur la teneur en radionucléides des différentes denrées alimentaires, mais également sur le régime alimentaire et sa variabilité n'a pas permis d'établir la distribution de la dose sur la population.
- Les contributions du rayonnement cosmique et du rayonnement terrestre en plein air sont connues avec une précision satisfaisante, mais une connaissance correspondante pour les valeurs à l'intérieur des habitations fait défaut. Pour l'irradiation du personnel des compagnies aériennes lors des vols à long courrier, la CPR analyse actuellement si une adaptation de la législation suisse aux normes européennes est à envisager.
- Pour l'irradiation d'origine médicale, des enquêtes récentes ont permis de faire le point en radiodiagnostic et en médecine nucléaire. Pour le premier

domaine, qui constitue la seconde contribution dans l'ordre d'importance à l'irradiation de la population, un programme important est actuellement mis en place par l'OFSP, visant à optimiser les examens conduisant aux doses les plus importantes, à savoir les examens de fluoroscopie et de tomodensitométrie. La CPR observe de près cette démarche et y apporte son soutien ce d'autant plus qu'une révision limitée des enquêtes à la base de ce rapport indique une augmentation de la dose moyenne de l'ordre de 20% (passage de 1.0 mSv à 1.2 mSv) liée à l'augmentation des examens tomodensitométriques (70%) et de leur dose par examen (20%). Concernant la radiothérapie, la CPR suit avec intérêt le développement des méthodes permettant de mesurer la contribution de ces traitements à l'irradiation de la population et encouragera leur application en Suisse, dès qu'elles seront disponibles.

1.3 Prise de position concernant la formation des assistantes médicales

La CPR a été consultée par l'OFSP pour donner son avis sur le nouveau règlement concernant la formation générale des assistantes médicales en radiologie. La problématique a nécessité un examen et des discussions approfondies au sein de la sous-commission médicale dont la prise de position [6] a été approuvée par la Commission. Il en résulte essentiellement la recommandation suivante:

Comme une formation générale des assistantes médicales en radiologie est selon le nouveau règlement sur la formation en contradiction avec les critères cités dans l'ordonnance sur la formation en radioprotection, et que de surcroît elle est associée à des risques (dispositions insuffisantes du point de vue de la radioprotection et détérioration de la qualité de l'image), il convient de la rejeter.

Par contre il est pertinent de proposer des cours de formation et de perfectionnement aux assistantes médicales appelées à effectuer régulièrement des clichés radiographiques. De tels cours pourraient être organisés au niveau régional.

Il est donc recommandé de supprimer la radiologie à dose intensive du catalogue de formation de base des assistantes médicales et de ne permettre cette activité qu'à celles d'entre elles qui auront acquis les connaissances requises dans le cadre d'un cours de perfectionnement fondé et structuré.

1.4 Recommandations concernant le radon

L'écho médiatique qui a suivi l'information à la presse organisée par l'OFSP le 21 novembre 2005 montre que le radon est un sujet d'intérêt croissant en matière de

radioprotection. Il n'est donc pas étonnant que la CPR ait suivi attentivement l'évolution de la situation dans ce domaine. Les prises de position de la sous-commission environnement sur le rapport radon ainsi que sur le concept d'application du programme national radon 2005-2014 ont été approuvées par la CPR [7,8]. En synthèse la CPR salue l'achèvement du cadastre du radon et soutient la double stratégie de l'OFSP visant d'une part à éliminer les concentrations de radon supérieures à 1000 Bq/m³ dans les habitations pour supprimer le risque d'exposition individuelle élevée et d'autre part à réduire sa concentration moyenne afin de limiter le risque collectif de développer un cancer du poumon attribuable au radon.

1.5 Prises de position et recommandations en matière de dosimétrie

La prise de position concernant le personnel navigant de compagnies aériennes (article 41 de l'ordonnance sur la radioprotection) ne sera finalisée qu'après examen de la publication des recommandations de l'ICRP sur cette question par le groupe d'experts pour la dosimétrie en radioprotection de la CPR.

Ce groupe a pris position sur le rapport de dosimétrie 2004 de l'OFSP. Le rapport a été accepté par la CPR qui a transmis à l'autorité ses remarques pour l'exercice 2005.

En outre la CPR suit la mise en pratique de ses recommandations concernant la dosimétrie ambiante et les mesures d'intercomparaison par l'intermédiaire du groupe d'experts en dosimétrie. Les compétences de celui-ci ont également été sollicitées pour la révision de l'ordonnance sur la dosimétrie.

1.6 Accompagnement de projets

La CPR recommande la poursuite du mandat de l'OFSP avec le Centre d'hydrogéologie de l'Université de Neuchâtel (CHYN) en préconisant que les données soient intégrées dans la base nationale de données environnementales ENVIRA dont la réalisation faisait partie des recommandations formulées en 2003 par la Commission dans le cadre de la surveillance de l'environnement.

2. Autres activités

2.1 *Collaboration avec l'étranger*

La CPR suit les travaux de son homologue allemand la SSK (www.ssk.de) et des partenaires français, en particulier l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, l'IRSN (<http://www.irsn.org/>). Par l'intermédiaire de son secrétaire scientifique, la CPR a participé au groupe de travail d'expertise pluraliste de cet Institut concernant les conséquences sanitaires des contaminations internes chroniques par des radionucléides. Le rapport correspondant [9] publié par l'IRSN en 2005 constitue un avis sur le rapport ECRR 2003 (European Committee on Radiation Risks) très critique à l'égard du modèle de risque actuel de l'ICRP (International Commission on Radiological Protection). La CPR entend rester vigilante et attentive vis-à-vis de l'évolution du système de radioprotection (prochaines recommandations ICRP) en adoptant une attitude à la fois critique et constructive apte à faire progresser la radioprotection comme l'illustre son séminaire 2005.

2.2 *Séminaire 2005*

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.

Le thème choisi pour le séminaire 2005 se résumait à la question:

"Sous-estimons nous ou surestimons-nous notablement le risque radiologique ? "

- Le premier conférencier Prof. D. Goodhead (Medical Research Council, UK) a précisé les incertitudes des modèles actuels quant à leur capacité de décrire les dommages radio-induits au niveau cellulaire. La discussion a montré que l'influence des effets "bystander", "genomic instability" et "adaptive response" nécessitent des travaux de recherche additionnels pour mesurer leur impact cancérigène. De l'avis de M. Goodhead, il n'existe pas de seuil pour l'effet des radiations sur le patrimoine héréditaire ni vraisemblablement de réponses épidémiologiques à la question des effets des faibles doses.

- Le second conférencier, Dr. L-E. Holm (Président de l'ICRP) a présenté la base épidémiologique sur laquelle se fonde le système actuel de radioprotection. Il s'agit essentiellement de l'étude LSS (Life Span Study) du suivi des survivants de Hiroshima Nagasaki. L'hypothèse LNT (Linear No Threshold) utilisée pour l'extrapolation du risque aux faibles doses a été discutée. Il en ressort qu'il s'agit d'un outil de gestion du risque dans la pratique qui n'est pas applicable à tous les scénarios comme le risque encouru par les populations en raison d'expositions prolongées par exemple d'origine naturelle.
- Le troisième conférencier, Prof. F. Paquet (IRSN) a passé en revue les divergences d'organismes de radioprotection sur la controverse du risque radiologique aux faibles doses. La discussion a montré que les critiques du modèle actuel sont recevables, en particulier pour ce qui concerne le risque associé à la contamination interne. Un effort de recherche doit être consenti si l'on entend réduire les incertitudes et mieux tenir compte d'effets observés sur des populations comme celles particulièrement touchées par la catastrophe de Tchernobyl.
- Le dernier conférencier Dr. J. Lochard du Centre d'étude sur l'Evaluation de la Protection dans le domaine Nucléaire (CEPN) a fait part de son analyse des implications de la remise en cause du système actuel concernant la gestion du risque et leurs conséquences en particulier dans le contexte politique, éthique et socio-économique. Ces aspects ont sans doute joué un rôle dans l'attitude officielle française de dénégation lors du passage du nuage de Tchernobyl. S'il est établi que le système actuel sous-estime le risque, des directives plus sévères s'imposent. La discussion a fait ressortir qu'il est cependant essentiel qu'un changement se base sur des éléments scientifiques et une recherche fiables.

L'échange de points de vue lors du séminaire a indiqué d'une manière générale que la radioprotection bouge et s'ouvre. D'une manière plus particulière, la manifestation a aussi été l'occasion de montrer que la radioprotection bouge dans notre pays. En effet la clôture du séminaire a marqué le passage officiel du flambeau du 1^{er} président de la CPR, Monsieur Jean-François Valley, à Monsieur André Herrmann.

Le Directeur de l'OFSP, Thomas Zeltner, a tenu à remercier personnellement le président sortant, figure emblématique de la radioprotection en Suisse pour son immense engagement et son dynamisme au sein de la CPR et pour souhaiter au nouveau président autant de succès au bénéfice d'une radioprotection progressive et transparente.



Lien sur le rapport du séminaire, [Link zum Seminar Bericht \[10\] \(séminaire 2005\)](#)

Der Meinungs-austausch während des Seminars zeigte im Allgemeinen, dass der Strahlenschutz sich bewegt und öffnet. Dies galt auf eine besondere Art beim Schluss der Veranstaltung. Dabei fand nämlich die offizielle Präsident Übergabe der ersten KSR Präsidenten, Herrn Jean-François Valley an Herrn André Herrmann statt.

Der BAG Direktor, Thomas Zeltner bedankte persönlich den austretenden Präsidenten, emblematische Figur des Strahlenschutzes in der Schweiz, für seinen enormen Einsatz und seine Dynamik in der KSR und wünschte dem neuen Präsidenten genauso viel Erfolg zugunsten eines fortschreitenden und transparenten Strahlenschutzes.

Tätigkeiten der KSR 2005

1 Einleitung

Im Rahmen ihres Programms für das Jahr 2005 nahm die Kommission zur aktuellen Strahlenschutzsituation in der Schweiz Stellung und publizierte eine Analyse der Beiträge zur Strahlenexposition der Schweizer Bevölkerung. Sie nahm insbesondere zu Radon, zur Ausbildung von medizinischen Praxisassistentinnen sowie zur Personen- und Umgebungsdosimetrie Stellung und gab Empfehlungen ab. All diese Dokumente wurden den Aufsichtsbehörden übergeben und auf der Homepage der Kommission publiziert.

1.1 Stellungnahme zur Strahlenschutzsituation in der Schweiz

Im Rahmen ihres Informationsauftrags zur Strahlenschutzsituation in der Schweiz veröffentlichte die Kommission ihre Stellungnahme im BAG-Bulletin [4].

Zusammengefasst schätzt die Kommission (KSR) aufgrund der Berichte der Aufsichtsbehörden für das Jahr 2004, dass die aktuelle Strahlenschutzsituation in der Schweiz gut ist. Die KSR meint aber, dass sowohl der Patientenschutz gegen ionisierende Strahlung als auch der Schutz der Bevölkerung vor zu hoher Radonbelastung noch verbessert werden kann. Sie ermuntert das BAG, die Massnahmen für die Reduktion dieser Strahlendosen aktiv weiterzuführen.

Bei einem Zwischenfall im Februar 2004, der glücklicherweise ohne radiologische Folgen blieb, wurden mehrere früher für die medizinische Strahlentherapie benutzte geschlossene radioaktive Cäsium-137-Quellen als normale Abfälle (Metallwiedergewinnung) entsorgt. Dies hat leider zu unserem Erstaunen gezeigt, dass es auch hierzulande Praktiken gibt, die nicht mit unserem Technologieniveau kompatibel sind. Diese Tatsache beunruhigt die KSR, die die ersten Massnahmen des BAG und der Suva unterstützt, um solche Vorfälle, die schwerwiegende Folgen haben können, nach Möglichkeit zu verhindern.

Nach einer Stellungnahme zu den Dentalhygienikerinnen [5] reagierte die KSR auch auf das neue Reglement des Bundesamtes für Berufsbildung und Technologie (BBT) über die Ausbildung von medizinischen Praxisassistentinnen [6].

Auch wenn die Strahlenschutzsituation in der Schweiz insgesamt als gut beurteilt werden kann, so ist Wachsamkeit in Bezug auf die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit gewisser wissenschaftlicher Erkenntnisse und auf die Fähigkeit, bestimmte Risiken in Zusammenhang mit ionisierender Strahlung zu bewältigen, angezeigt.

1.2 Analyse der Beiträge zur Strahlenexposition der Schweizer Bevölkerung

Die KSR hat es als sinnvoll erachtet, die Gültigkeit der mittleren Dosiswerte zur Strahlungsexposition der Schweizer Bevölkerung zu prüfen. Dazu sollten die aktuellen Berechnungsgrundlagen explizit definiert und die Durchschnittswerte durch Angaben zur Verteilung dieser Werte noch ergänzt werden. Der detaillierte Bericht dieser von der Subkommission für Umweltüberwachung unternommenen Analyse ist auf der KSR-Web-Seite abrufbar.

Die nachstehende Tabelle fasst die Ergebnisse dieser Analyse zusammen

Beitrag	Mittelwert (mSv/a)	Medianwert (mSv/a)	Wertebereich (mSv/a)
Radon	1.6	1.2	0.1 – 100
Inkorporation	0.34		0.1 – 0.5
Kosmische Strahlung	0.38	0.36	0.3 – 0.5
Terrestrische Strahlung	0.35	0.32	0.3 – 0.6
Medizinische Strahlung	1.0	< 0.01	0 - 10

Die wichtigen Schlussfolgerungen sind folgende:

- Die Ergebnisse bestätigen die früher evaluierten mittleren Dosiswerte, die seit Jahren regelmässig in den Berichten des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) "Umweltradioaktivität und Strahlendosen in der Schweiz" publiziert wurden.
- Der Hauptbeitrag der Strahlenexposition der Schweizer Bevölkerung geht, wie seit Jahren bekannt, auf Radon zurück. Dies rechtfertigt die in diesem Bereich vom BAG eingesetzten Mittel.
- Der Beitrag der Inkorporation natürlicher oder anthropogener Radionuklide ist gering. Es ist jedoch bedauerlich, dass zu diesem Punkt kaum Daten über den Radionuklid-Gehalt in den verschiedenen Lebensmitteln wie auch über die Ernährungsgewohnheiten und deren Variationsbreite verfügbar sind.
- Während die Beiträge der kosmischen und der terrestrischen Strahlung im Freien genügend genau bekannt, sind, trifft das nicht für die entsprechenden Werte im Innern von Gebäuden zu. Für die Strahlenexposition des Flugpersonals bei Langstreckenflügen prüft die KSR gegenwärtig, ob eine Anpassung der schweizerischen Gesetzgebung an die europäischen Bestimmungen in Betracht zu ziehen ist.

- Anhand aktueller Erhebungen konnte der Stand der Strahlungsexposition in Zusammenhang mit medizinischen Anwendungen in den Bereichen Röntgendiagnostik und Nuklearmedizin bestimmt werden. Im Bereich der Röntgendiagnostik, die den zweitgrössten Beitrag zur Strahlenexposition der Bevölkerung leistet, entwickelt das BAG gegenwärtig ein umfassendes Programm um die Untersuchungen mit den höchsten Strahlenbelastungen – Fluoroskopie und Computertomographie – zu optimieren. Die KSR beobachtet und unterstützt diesen Ansatz umso mehr, als eine leicht überarbeitete Erhebung auf einen Anstieg der mittleren medizinischen Dosis um 20% (von 1.0 mSv auf 1.2 mSv) hinweist. Diese Entwicklung steht in Zusammenhang mit dem häufigeren Einsatz von Computertomographien (+70%) und der höheren, dabei pro Untersuchung abgegebenen Dosis (+20%). Was die Strahlentherapie betrifft, verfolgt die KSR mit Interesse die Entwicklung von Methoden, mit denen der Beitrag dieser Behandlungen zur Strahlenexposition der Bevölkerung gemessen werden kann. Sobald solche Methoden etabliert zur Verfügung stehen, sollen sie in der Schweiz eingesetzt werden.

1.3 Stellungnahme zur Ausbildung der medizinischen Praxisassistentinnen

Die KSR wurde vom BAG gebeten, sich zum neuen Ausbildungsreglement der medizinischen Praxisassistentinnen zu äussern. Die Frage hat eine vertiefte Analyse und Diskussion im Rahmen der Subkommission für medizinische Strahlenschutzfragen benötigt. Deren Stellungnahme [6] wurde von der KSR verabschiedet und brachte im Wesentlichen folgende Empfehlung:

Da eine generelle Ausbildung der MPA's in Radiologie nach dem neuen Ausbildungsreglement die in der Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung gegebenen Kriterien nicht erfüllen kann und mit Risiken (ungenügende Massnahmen im Strahlenschutz und Verschlechterung der Bildqualität) verbunden ist, muss es abgelehnt werden. Dagegen ist es sinnvoll, denjenigen MPA die Aus-/Weiterbildung zu ermöglichen, die später auch regelmässig röntgen werden. Diese Ausbildungsgänge könnten eventuell regional zusammengefasst werden.

Es wird daher empfohlen, das dosisintensive Röntgen aus dem Grundausbildungskatalog der MPA zu streichen und nur denjenigen MPA zu gestatten, die die erforderlichen Kenntnisse im Rahmen einer fundierten, strukturierten Weiterbildung erworben haben.

1.4 Empfehlung zum Radon

Das Medienecho nach dem vom BAG organisierten Mediengespräch vom 21. November 2005 beweist, dass Radon ein Strahlenschutzthema von steigendem Interesse ist. Deshalb ist es auch nicht erstaunlich, dass die KSR die Entwicklung der Situation in diesem Bereich aufmerksam verfolgt hat. Die von der Subkommission für Umwelt erarbeiteten Stellungnahmen zum Radonbericht und zum Umsetzungskonzept des nationalen Radonprogramms 2005-2014 wurden von der KSR verabschiedet [7,8]. Zusammengefasst begrüsst die KSR die Fertigstellung des Radonkatasters und unterstützt die BAG Strategie, die einerseits anstrebt, Radonwerte über 1000 Bq/m³ zu eliminieren, um hohe individuelle Strahlenexpositionen zu vermeiden, und andererseits den Radonmittelwert zu reduzieren, um das durch Radon bedingte kollektive Lungenkrebsrisiko zu vermindern.

1.5 Stellungnahmen und Empfehlungen im Dosimetriebereich

Die Stellungnahme zum Flugpersonal (Artikel 41 der Strahlenschutzverordnung) wurde nicht abgeschlossen. Nach Meinung der Expertengruppe für Dosimetrie im Strahlenschutz müssen die ICRP-Empfehlungen abgewartet werden.

Diese Gruppe nahm auch Stellung zum BAG Dosimetriebericht 2004. Die KSR hat diesen Bericht verabschiedet und entsprechende Bemerkungen für den Bericht 2005 an die Aufsichtsbehörde weitergeleitet.

Zusätzlich verfolgt die KSR die Umsetzung der Empfehlungen im Bereich der Personen- und Umgebungsdosimetrie, die von der Expertengruppe auf den Stand von Wissenschaft und Technik aktualisiert werden. Die Fachkompetenz der Expertengruppe der KSR wurde auch für die Revision der Dosimetrieverordnung beigezogen.

1.6 Projektbegleitung

Die KSR empfiehlt, das Mandat des BAG mit dem CHYN (Centre d'Hydrogéologie de l'Université de Neuchâtel) weiterzuführen. Sie unterstützt das Vorhaben, die entsprechenden Daten in die nationale Umweltdatenbank ENVIRA zu integrieren, deren Verwirklichung 2003 ein Schwerpunkt der KSR Empfehlungen zur Überwachung der Umweltradioaktivität in der Schweiz war.

2. Weitere Aktivitäten

2.1 *Zusammenarbeit mit dem Ausland*

Die KSR verfolgt die Arbeiten des deutschen Parallelgremiums SSK (www.ssk.de) sowie die Tätigkeiten der französischen Strahlenschutzinstanzen, insbesondere des Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, IRSN (<http://www.irsn.org/>). Der wissenschaftliche Sekretär der KSR wirkte in der pluralistischen Arbeitsgruppe dieses Institutes, die sich mit den gesundheitlichen Folgen chronischer interner Bestrahlungen durch Radionuklide beschäftigte, mit. Der entsprechende, vom IRSN 2005 publizierte Bericht [9] äussert sich zur Kritik am aktuellen Risikomodel der ICRP (International Commission on Radiological Protection), insbesondere auch zu den Punkten, die im ECRR2003 Bericht (European Committee on Radiation Risks) formuliert waren. Die KSR wird die Entwicklung des Strahlenschutzsystems (nächste ICRP-Empfehlungen) wachsam und aufmerksam verfolgen und behält weiterhin eine kritische, aber konstruktive Haltung, die den Strahlenschutz vorwärts bringen soll, wie zum Beispiel anlässlich des KSR-Seminars 2005.

2.2 *Seminar 2005*

Die Kommission organisiert jedes Jahr ein Seminar, mit dem die Strahlenschutz-Beauftragten der Schweiz über aktuelle Themen informiert werden sollen. Die Veranstaltung bietet auch Gelegenheit zum Meinungsaustausch 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 der Verbesserung der Übereinstimmung bei der Anwendung der Grundsätze des Strahlenschutzes führen.

Das Thema für das Seminar 2005 wurde in einer Fragestellung zusammengefasst:

“Unter- oder überschätzen wir das Strahlenrisiko signifikant ?“

- Der erste Referent, Prof. D. Goodhead (Medical Research Council , UK), machte die Unsicherheiten der aktuellen Modelle zur Beschreibung radioaktiver Strahlenschäden auf zellulärer Ebene deutlich. Die Diskussion zeigte, dass die Relevanz von Sekundäreffekten, wie “bystander“, “genomic instability“ und “adaptive response“ auf die Tumorgenese noch nicht genug geklärt ist. Nach D. Goodhead gäbe es keine Schwelle, unterhalb welcher Strahlenwirkungen auf die Erbsubstanz unbedenklich sind. Er bezweifelt auch die

Möglichkeit, dass epidemiologische Studien die Frage der Strahleneffekte bei geringeren Dosen beantworten können.

- Der zweite Referent, Dr. L-E. Holm (Präsident der ICRP), präsentierte die epidemiologischen Grundlagen, auf denen das aktuelle Strahlenschutzsystem begründet ist. Es handelt sich im Wesentlichen um die LSS Studie (Life Span Study), welche die Überlebenden von Hiroshima und Nagasaki begleitet hat. Die LNT (Linear No Threshold) Hypothese, die zur Strahlenrisikoextrapolation im untersten Dosisbereich benutzt wird, wurde diskutiert. Daraus folgt, dass diese Hypothese nur ein Mittel für das praktische Strahlenrisikomanagement darstellt und kaum für spezielle Szenarien wie Strahlenrisiko bei chronischer niedriger Strahlenbelastung, z.B. natürlicher Herkunft, anwendbar ist.
- Der dritte Referent, Prof. F. Paquet (IRSN), gab einen Überblick über die unterschiedlichen Standpunkte von Strahlenschutzgremien bei der Beurteilung des Risikos niedriger Strahlendosen. Die Diskussion zeigte, dass insbesondere die Bewertung des Risikos der internen Kontamination erhebliche Schwierigkeiten bereitet. In diesem Bereich sind die Kritiken zum aktuellen Modell zulässig und weitere Forschungsarbeiten zur Beantwortung vieler offener Fragen wichtig, welche für die durch die Katastrophe von Tschernobyl am stärksten betroffene Bevölkerung aktuell sind.
- Der letzte Referent, Dr. Jacques Lochard vom Centre d'étude sur l'Evaluation de la Protection dans le domaine Nucléaire (CEPN), stellte die Strahlenrisiko-Fragestellungen in den politischen, ethischen, sozialen und ökonomischen Kontext. Diese wichtigen Aspekte haben sicher eine Rolle gespielt bei der offiziellen Zurückhaltung nach der Katastrophe von Tschernobyl in Frankreich. Sollten sich höhere Risiken zeigen als diejenigen beim aktuell gültigen System, müssten die Richtlinien konsequent verschärft werden. Die Diskussion zeigte jedoch, dass eine verlässliche Wissenschaft und Forschung essentiell sind, um eine angebrachte Änderung zu verwirklichen.

Références / Referenzen

- [1] Risk of cancer after low doses of ionising radiation- retrospective cohort study in 15 countries ([E. Cardis](#))
- [2] Lungenkrebs durch Radon in der Schweiz-Epidemiologisches Wissen und Abschätzung der attributiven Fälle ([L. Kreienbrock, S. Menzler](#))
- [3] Rapport sur l'irradiation de la population Suisse ([CPR](#))
Bericht zur Strahlenexposition der Schweizer Bevölkerung ([KSR](#))
- [4] Prise de position CPR sur la situation de la radioprotection en Suisse ([34/05](#))
KSR Stellungnahme zur Strahlenschutzsituation in der Schweiz ([34/05](#))
- [5] Prise de position sur les hygiénistes dentaires ([CPR](#))
Stellungnahme zu Dentalhygienikerinnen ([KSR](#))
- [6] Prise de position sur les assistantes médicales ([CPR](#))
Stellungnahme zu den Medizinischen Praxisassistentinnen ([KSR](#))
- [7] Prise de position sur le rapport radon 2004 ([CPR](#))
Stellungnahme zum Radon Bericht 2004 ([KSR](#))
- [8] Prise de position sur le concept d'application du programme radon 2005-2014
nur française Version ([CPR/KSR](#))
- [9] Rapport sur l'exposition aux faibles doses ([IRSN](#))
Bericht zum Strahlenrisiko bei niedrigen Dosen ([IRSN](#))
- [10] Séminaire 2005 sur le risque radiologique ([CPR](#))
Seminar 2005 zum Strahlenrisiko ([KSR](#))