



**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**

2007

**Berne, juin 2008
Bern, Juni 2008**

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
KNS
NAZ
PSI
IRA
UVEK
Allemagne (SSK, FS)

Distribution:

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

Ce rapport peut être téléchargé à l'adresse:

Dieser Bericht kann unter folgender Adresse heruntergeladen 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 2007. Des informations détaillées 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 2007 zuhanden der Behörden. Nähere Informationen stehen auf der Internetseite www.ksr-cpr.ch zur Verfügung.

Membres CPR KSR Mitglieder 2007	CPR/KSR	SCE	SCM	GED
André Herrmann	Vorsitz	X		
Peter Vock	X		Vorsitz	
Christian Wernli	X	X		Vorsitz
Urs Krähenbühl	X	Vorsitz		
Gisela Gonzalez	X		X	
Sandrine Thalman	X		X	
Ingrid Wyler-Brem	X		X	
Karl Dula	X		X	
Jan Müller-Brand	X		X	
Uwe Schneider	X		X	
Bochud François	X	X		
Janusz Dominik	X	X		
Hartmut Venz	X	X		X
Albert Zeller	X	X		
Hans Menzel	X			

Représentants des autorités Behördenvertreter 2007		CPR/KSR	SCE	SCM
Hamman Michel	Suva	X	X	
Hammer Johannes	HSK	X		
Scheidegger Roland	HSK			X
Zeller Werner	BAG	X		
Trueb Philipp	BAG			X
Estier Sybille	BAG		X	
Blaettler Monika	NAZ	X	X	
Experts pour la dosimétrie Dosimeterexperten 2007		GED		
Sébastien Baechler	IRA	X		
Roberto Mini	INSEL	X		
Thomas Otto	CERN	X		
Reinhold Schuh	KKM	X		
Herrmann Jossen	Suva	X		
Andreas Leupin	DSN/HSK	X		
Yves Lörtscher	CENAL/NAZ	X		
Daniel Frei	OFSP/BAG	X		
Secrétariat scientifique / Wissenschaftliches Sekretariat		CPR/KSR		
Murith Christophe	BAG	X		

Billet du président

La radiothérapie est une technologie extrêmement performante et puissante qui, à l'aide d'appareils et de logiciels hypersophistiqués, sauve de très nombreuses vies humaines. La fiabilité de cette technologie exige toutefois une interface homme-machine sans faille, dans un milieu scientifique compétent et un environnement organisationnel strict. L'origine des accidents est souvent liée à un manque d'adéquation entre des outils performants et les personnes les utilisant, par défaut de compétences basiques et de formation continue au sein d'une organisation ne corrigeant pas les dérives constatées. Même bénigne, une dérive non corrigée conduit tôt ou tard à des problèmes significatifs. Les accidents en radiothérapie en France ont amené les autorités politiques et administratives à prendre des mesures concrètes pointues pour réduire, voire éviter de telles dérives. Au-delà des frontières nationales il importe que toutes les personnes engagées dans des services radiologiques médicaux s'interrogent sur les éventuelles faiblesses de leur système et y apportent des solutions concrètes et rapides. Dans ce contexte, le rôle des radiophysiciens est capital. Mais ils ne pourront jouer leur rôle correctement que s'ils sont complètement intégrés dans les processus décisionnels stratégiques des institutions.

Il ne faut pas oublier que la radiothérapie, malgré la sophistication des moyens utilisés, reste une technologie avec les limites inhérentes à toute science s'appuyant sur des modèles, souvent imparfaits et pourtant subjectivement pris en compte comme exacts. Il faut aussi ne pas bagatelliser l'utilisation des rayons ionisants – en thérapie comme en prévention - et en communiquer l'enjeu honnêtement et de manière compréhensible aux personnes traitées afin qu'elles puissent en connaissance de cause partager avec leur thérapeute le risque lié à une application. Malgré le contexte politico-économique prévalant aujourd'hui, il faut enfin éviter la course à la performance technique et économique qui pousse les services à aller au-delà de leurs compétences scientifiques tout en économisant sur les ressources humaines.

Le concept de sécurité s'est établi comme un élément incontournable du management dans tous les domaines à risques. Encore faut-il que les institutions développent et soutiennent une véritable culture de sécurité, basée sur la déclaration spontanée d'erreurs ou de dérives, suivie d'actes correctifs validés. Savoir reconnaître à tous les niveaux hiérarchiques ses faiblesses, voire ses erreurs, est probablement le pas le plus difficile à franchir dans l'instauration d'une vraie culture de sécurité. Peut-être faudrait-il que la faute librement avouée ne soit pénalisée ni par le management ni par les autorités.

Dr. André Herrmann

Vorwort des Präsidenten

Die Radiotherapie ist eine höchst effiziente und leistungsfähige Technologie, welche dank hochentwickelter Geräten und Rechnungsmodellen zahlreiche Leben zu retten vermag. Voraussetzung für die Zuverlässigkeit dieser Technologie ist jedoch eine einwandfreie Schnittstelle Mensch-Machine in einem fachkompetenten Umfeld mit strikter Organisationsstruktur. Störfälle resultieren oft aufgrund fehlender Übereinstimmung zwischen leistungsfähigen Werkzeugen und ihren Anwendern oder aufgrund begrenzter Fachkompetenz und ungenügender Weiterbildung – Konsequenzen einer mangelhaften Organisation, welche allfällig festgestellte Abweichungen von Regeln nicht unverzüglich korrigiert. Auch geringfügige Fehler, welche nicht sofort korrigiert werden, führen früher oder später zu Problemen. Die Störfälle bei Anwendungen der Radiotherapie in Frankreich haben die Behörden dazu veranlasst, weitgreifende Massnahmen einzuleiten, um solche Fehler einzukreisen bzw. zu vermeiden. Weit über die nationalen Grenzen sind alle in diesem Fachbereich verantwortlichen Personen dazu aufgefordert, selbstkritisch ihr eigenes System zu hinterfragen und gegebenenfalls sofort Korrekturmaßnahmen einzuleiten. In diesem Kontext spielen die Medizinphysiker eine entscheidende Rolle, welche aber erst bei ihrem vollständigen Einbezug im strategischen Entscheidungsprozess der Institution zum Tragen kommen wird.

Es muss immer wieder vor Augen geführt werden, dass die Radiotherapie - aufgrund ihres modellartigen Charakters und trotz ausgeklügelter Methoden - keine absolute Wissenschaft ist. Obwohl sie immer wieder subjektiv als exakt betrachtet wird, bleibt sie doch unvollkommen. Die Benützung der ionisierenden Strahlung darf auch nicht als Massenkonsumprodukt bagatellisiert werden – weder in der Therapie noch in der Diagnostik. Die Risiken ihrer Anwendung müssen offen und verständlich vermittelt werden, damit Patienten und Therapeuten gemeinsam die daraus entstehenden Konsequenzen erkennen und abwägen können. Das heutige rauhe politisch-ökonomische Umfeld kann die Institutionen zu einem Wetteifern um technische und finanzielle Höchstleistungen verleiten, indem sie sich über ihre eigene Fachkompetenz hinauslehnen und gleichzeitig Personalkosten einsparen wollen.

In allen Tätigkeitsbereichen mit Risikofaktoren konnte sich das Sicherheitskonzept als unabdingbares Element eines Managements etablieren. Das Konzept muss jedoch als echte Sicherheitskultur innerhalb der Institution gelebt werden, d.h. spontane Meldungen von Fehlern oder Schwächen müssen zu Korrekturmaßnahmen führen. Die eigenen Fehler oder Schwächen zu erkennen ist wahrscheinlich auf jeder Hierarchiestufe der erste und schwierigste Schritt zur Umsetzung einer echten Sicherheitskultur. Diese spontanen und freiwilligen Meldungen sollten sowohl durch das Management als auch durch die Behörden anerkannt werden.

Dr. André Herrmann

Activités de la CPR en 2007

1. Travaux

Dans le cadre de son programme 2007, la CPR a pris position sur la situation globale actuelle de la radioprotection en Suisse. Elle a porté son effort sur la radioprotection dans le domaine médical par des recommandations ciblées qui ont été transmises aux autorités de surveillance et rendues publiques sur son site web.

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 sur son site web [1].

En s'appuyant sur les résultats de l'année 2006 communiqués par les autorités de surveillance, l'examen critique de la CPR amène au constat que la bonne situation de notre pays en matière de radioprotection n'est pas remise en question. La commission adhère à la stratégie de l'OFSP visant à concentrer les efforts sur les doses les plus élevées. Les doses dues au radon dans les habitations et celles issues de l'utilisation croissante des rayonnements ionisants en médecine sont les premières visées.

En ce qui concerne le radon, la commission attend les résultats du projet de l'OMS (WHO) "International Radon Project" [2] qui se traduira par la publication d'un guide "Radon Handbook" prévue en 2008. La CPR engagera une réflexion sur d'éventuelles implications pour le programme national Suisse dont la stratégie actuelle se base sur les recommandations publiées par l'OMS en 1993. La phase délicate des assainissements des maisons à trop forte concentration requiert un fort engagement de la Confédération en collaboration avec les cantons, les services de mesure et les conseillers radon pour traiter efficacement dans le délai fixé les nombreux dépassements de la valeur limite déjà recensés et réduire ainsi les doses des résidents.

Dans le domaine médical l'utilisation conséquente des rayonnements ionisants justifie le rôle d'expertise et d'encadrement que doit jouer l'autorité de surveillance auprès des établissements de santé tant dans le domaine thérapeutique que dans celui de l'imagerie diagnostique. Les applications médicales des radiations ionisantes ne doivent pas se bagateler et leur évolution doit être suivie de manière critique et encadrée par des personnes compétentes en radioprotection. L'importance de la radioprotection dans le domaine médical est confirmée par les cas de surexpositions en radiothérapie qui ont animé les médias chez nos voisins français.

Nul doute que les nouvelles exigences des autorités françaises en matière d'assurance de qualité mériteraient d'être discutées dans notre pays en impliquant les sociétés de médecins médicaux.

La CPR insiste sur l'importance de maintenir en Suisse les compétences et la vigilance qui sont indispensables si l'on veut maîtriser les risques associés aux radiations ionisantes. Il faut en priorité éviter des accidents dans les trois domaines suivants: la perte de sources, les surexpositions en radiothérapie et en gammagraphie industrielle. La CPR a par conséquent proposé aux autorités d'analyser la pertinence des dispositions en place dans notre pays du point de vue de la sécurité et du suivi des sources de forte activité, de la formation et de la sécurité des travailleurs ainsi que du cadre réglementaire lié à l'utilisation de ces sources.

1.2 Sous-commissions environnement

La sous-commission surveillance de l'environnement s'est réunie à quatre reprises, le matin des séances plénières. Elle a concentré ses réflexions sur l'évaluation de la modification du plan de prélèvements et de mesures coordonné par l'OFSP (nombre de postes de prélèvements et fréquence d'échantillonnage) rendue nécessaire par les contraintes de renoncement auxquelles les autorités compétentes ont dû faire face. L'engagement de la Commission a consisté à trouver des compromis pertinents entre les tâches de surveillance souhaitables et indispensables et de soumettre un programme de surveillance de l'environnement révisé qui a été approuvé en plénum par la commission.

La sous-commission a suivi l'évolution de la réalisation de la base de données environnementale ENVIRA centralisée à l'OFSP et continue à soutenir le but final du projet de gérer toutes les mesures radiologiques environnementales dans une banque de données centrale.

Elle s'est également préoccupée du risque radon sur les places de travail en sollicitant la Suva pour lui exposer les examens en cours (Installations militaires et usines hydrauliques). Sur la base des mesures effectuées jusqu'à présent, aucun dépassement de la limite pour la concentration de radon sur les lieux de travail n'a pu être mis en évidence. La sous-commission continue de suivre la réalisation du programme national concernant le radon. Elle a examiné l'utilisation du cadastre du radon et la transposition des mesures d'assainissement des bâtiments dépassant la limite de 1'000 Bq/m³.

La sous-commission s'est tenue informée de la collaboration entre les autorités et les stations d'incinération visant à éliminer de petites quantités de déchets faiblement radioactifs. Elle encourage les campagnes ciblées d'incinérations contrôlées de déchets provenant d'anciens ateliers de posage de peintures luminescentes.

La sous-commission salue également la publication conjointe de l'OFSP et de l'IRSN concernant le bilan radiologique dans le voisinage du CERN, dont le rapport "Point zéro" constitue un bon état de référence avant le démarrage du LHC. [3]

En 2008, outre le suivi des questions fondamentales de la surveillance de l'environnement, les points suivants seront au centre des préoccupations de la sous-commission :

- L'évaluation du besoin de compétences en matière de radioprotection environnementale, le cas échéant, les mesures à prendre pour garantir une protection appropriée de l'environnement.
- Le maintien des compétences spécifiques du CHYN (Centre d'Hydrogéologie l'Université de Neuchâtel) après leur transfert à l'OFSP.
- L'examen de l'harmonisation avec les directives de l'UE des valeurs limites concernant le radon pour les nouvelles constructions et les transformations ainsi que dans le domaine des produits.

Le président tient à remercier les membres pour leur engagement, en particulier les membres démissionnaires MM. Hartmut Venz et Albert Zeller. Il déplore néanmoins qu'il n'a pas été possible d'engager un nouvel expert de l'industrie en raison du plan de renoncement qui touche également la commission.

1.3 Sous commission médicale

(P. Vock)

La sous-commission médicale s'est préoccupée de trois sujets principaux en 2007, qui ont tous abouti à une prise de position de la commission plénière:

1. Téléradiologie [4]: ce procédé constitue un élément important de la télémédecine. La CPR considère qu'il importe de se conformer sans limite aux normes de qualité dans ce domaine, par exemple sous la forme d'un éclaircissement, de la possibilité d'un entretien entre l'indicateur, le TRM/Assistants médicales et les radiologues aussi bien en ce qui concerne la justification et l'optimisation individuelle (adaptation du protocole) que du point de vue de la prise en charge des patients visant à respecter les niveaux de référence diagnostiques. Elle a mis l'accent sur le fait qu'avec l'augmentation de la fréquence des examens, aucune réduction des exigences de radioprotection ne pouvait être reconnue d'un point de vue légal.
2. PET-CT [5]: cette méthode combinée fournit des informations anatomiques et fonctionnelles d'une portée remarquable dans le domaine de la thérapie pour des patients oncologiques dans la neurologie et la cardiologie. La question critique en matière de radioprotection réside dans le fait que les doses des examens TEP (environ 7 mSv) et des examens tomodensitométriques de grandes parties du corps (au minimum 2 à 5 mSv, lors d'une clarification dia-

gnostique souvent 14 - 18 mSv) s'ajoutent. La CPR a rappelé le principe d'optimisation, a fait remarquer les dangers de répétitions trop rapides de l'une ou de l'autre composante et a exigé que soit engagée la compétence spécialisée de médecine nucléaire et de radiologie pour optimiser le diagnostic.

3. Dépistage de mammographie [6] : dans son premier avis interne comme dans sa prise de position rendue publique sur le dépistage de mammographie, la CPR a insisté sur le constat que la diminution de létalité prouvée dans la majorité des études scientifiques est beaucoup plus importante chez les populations ayant bénéficié du dépistage que le risque radio-induit par ces dépistages si l'on observe les critères de qualité en vigueur sur le plan international. Elle a mis en évidence la contradiction frappante entre la Suisse romande et la Suisse allemande dans l'application du dépistage mammographique et a conclu qu'outre les critères scientifiques, ce sont avant tout des arguments politiques et financiers qui sont à l'origine de cette disparité dans l'introduction du dépistage de mammographie en Suisse. La sous-commission s'est régulièrement tenue informée sur la poursuite du projet OSUR qui a rendu disponible des niveaux de référence diagnostiques (NRD) et une instruction technique sur les contrôles de la qualité d'installations de radiologie et de cardiologie interventionnelles.

1.4 Groupe d'experts pour la dosimétrie en radioprotection

Le groupe d'experts pour la dosimétrie en radioprotection s'est préoccupé en 2007 des diverses questions actuelles concernant la dosimétrie individuelle et d'ambiance. Comme chaque année le groupe a pris position sur le rapport annuel des autorités rendant compte de la dosimétrie des personnes exposées aux radiations dans l'exercice de leur profession. Dans les dernières années des doses individuelles accrues ont été enregistrées en particulier dans le domaine médical. Le groupe d'experts pour la dosimétrie en radioprotection a essentiellement focalisé son attention sur les doses élevées aux extrémités (mains) du personnel procédant à l'application médicale de radionucléides aux patients. Plusieurs études ont été lancées avec pour objectif d'optimiser les méthodes et les procédures de travail susceptibles de réduire les doses aux mains. Comme nouvelle motivation, le groupe a proposé de commenter dans les rapports sur la dosimétrie à venir les doses individuelles les plus élevées afin de fournir une aide à la compréhension pour le lecteur.

Le groupe d'experts est préoccupé par la mise hors service de l'anthropogammamètre à Bâle. En cas de situation d'urgence radiologique avec des sources ouvertes, l'abandon de ce système de mesure du corps entier pourrait fortement pénaliser la capacité de ce type de mesure en Suisse.

Les résultats des enquêtes de l'exposition au radon dans le secteur professionnel ont été présentés par la Suva lors d'une séance dédiée particulièrement à ce thème. Le groupe d'experts recommande de publier une synthèse des données correspondantes.

Le groupe a proposé pour l'année 2008 que soit organisée en plus des intercomparaisons annuelles sur la dosimétrie individuelle une intercomparaison concernant la dosimétrie d'ambiance.

Du point de vue de la composition du groupe d'experts, les départs du Dr. Hartmut Venz, Dr. Roberto Mini et Christian Wernli dès la fin de l'année 2007 ont nécessité une restructuration pour 2008. La présidence du groupe sera reprise par le Dr. Sébastien Baechler en lieu et place de Christian Wernli. Pour les nouveaux membres, le groupe pourra compter sur les compétences des nouveaux membres Dr. Sabine Mayer, Dr. Flurin Sarott et Dr. Damian Twerenbold.

2. Autres activités

2.1 *Collaboration avec l'étranger*

La CPR suit les travaux de son homologue allemand la SSK et des partenaires français, en particulier l'Autorité de sûreté nucléaire ASN [7].

Par l'intermédiaire de son secrétaire scientifique, la CPR a été présente sur le plan international (membre des groupes d'expertise pluralistes en France, IAEA Assistance in developing countries, diverses conférences scientifiques, Editorial Board member : Journal of environmental radioactivity, Journal of Safety and Environment, et correspondant étranger SFRP et du Journal Environnement, risques et santé). La CPR est restée vigilante et attentive à l'évolution du système de radioprotection et des recommandations internationales, en particulier celles de l'ICRP, de l'ICRU, de l'IAEA et de l'UE [8].

2.2 *Séminaire 2007*

La CPR 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, de la médecine et de la recherche. Il doit permettre un approfondissement des connaissances et une amélioration des convergences dans l'application des principes de base de la radioprotection.

Au cours du séminaire 2007, qui était consacré à la radioprotection dans le domaine médical, des aspects importants et actuels ont été présentés sur le thème "radioprotection des patients dans la médecine". Les événements les plus récents ayant impliqué des surexpositions de patients (Epinal, Lyon, Muensterlingen) ont montré à quel point l'assurance de la qualité durable est importante dans le domaine de la radioprotection et qu'elle ne doit en aucun cas être négligée. Il importe en premier lieu de tirer les enseignements de ces événements et d'informer les spécialistes concernés. La Commission est convaincue que le rôle des médecins médicaux en thérapie comme en diagnostic est primordial dans les services de radiothérapie, de radiologie et de médecine nucléaire. Le séminaire a aussi été l'occasion de faire un tour d'horizon approfondi sur les dernières technologies et stratégies qui sont pratiquées dans la médecine utilisant des rayonnements. Des rayonnements à fréquence pulsée, la thérapie de protons, les systèmes d'analyse et de traitement d'image, TEP, TDM et les valeurs de référence diagnostiques doivent être utilisés de manière optimale pour le bien des patients. Ces nouveaux procédés, comme toutes les nouvelles technologies, sont à la fois porteuses d'espoir et de dangers. Ces deux aspects doivent être reconnus, afin de ne rien omettre et que rien d'irréparable ne puisse se passer. La CPR observe d'autant plus attentivement l'évolution de l'exposition aux rayonnements en médecine que la dose médicale

moyenne a augmenté de 20% dans notre pays entre 1998 et 2003 (passage de 1.0 mSv/an à 1.2 mSv/an). Ceci est le résultat de deux tendances contradictoires qui tendent à se confirmer à l'heure actuelle. En effet, bien que certains examens radiologiques tels que la fluoroscopie et ceux pratiqués par les médecins généralistes ont vu leur nombre décroître durant la période 1998-2003, ceci a été largement compensé par une forte augmentation du nombre d'examens de tomodensitométrie (+ 70% durant la même période).



T. Lomax (PSI)
U. Schneider (Triemli)

R. Schlapbach
(ETHZ)

U. Oelfke
(DKFZ Heidelberg)

H. Newiger
(Siemens)

M. Bergström
(Novartis)



P. Vock
(Inselspital)

M. Bourguignon
(ASN France)

F. Verdun
(IRA Lausanne)

A. Herrmann
(Président de la CPR)

Lien sur le séminaire de la CPR 2007 [9] ([Seminar 2007](#))

www.ksr-cpr.ch/pdf/Seminar/KSR_Seminar_07.pdf

Autres liens intéressants

www.irsn.fr/index.php?position=aide_au_diagnostic_d_irradiation_globale_ou_localisee_accueil

http://www.irsn.fr/index.php?position=risques_radiologiques_radiotherapie_definition

Tätigkeiten der KSR 2007

1 Arbeiten

Im Rahmen ihres Programms 2007 hat die KSR Stellung zur derzeitigen globalen Strahlenschutzsituation in der Schweiz genommen. Zur Verbesserung des Strahlenschutzes im medizinischen Bereich sind gezielte Empfehlungen abgegeben worden. Diese wurden an die Aufsichtsbehörden übermittelt und auf der KSR Webseite veröffentlicht.

1.1 *Stellungnahme zur Strahlenschutzsituation in der Schweiz*

Gemäss ihrem Mandat informierte die KSR über die Situation des Strahlenschutzes in der Schweiz. Ihre Stellungnahme wurde im Internet veröffentlicht [1].

Die kritische Analyse der KSR stützt sich auf die Ergebnisse der Aufsichtsbehörden aus dem Jahr 2006. Zusammenfassend kam die KSR zum Schluss, dass das gute Strahlenschutzniveau in unserem Land weiterhin gewährleistet ist. Die KSR unterstützt die BAG Strategie, welche sich auf höhere Strahlendosen konzentriert. Diese werden besonders durch Radon und steigende medizinische Anwendungen der ionisierenden Strahlungen verursacht.

Betreffend Radon wartet die KSR auf die Ergebnisse des WHO IRP Projektes [2]. Sie wird sich nach der Veröffentlichung des "Radon Handbook", welche im Jahr 2008 vorgesehen ist, über mögliche Auswirkungen auf das nationale Radonprogramm der Schweiz, dessen Strategie sich auf die WHO Empfehlungen von 1993 basiert, äussern. Die bereits festgestellten zahlreichen Häuser mit Grenzwertüberschreitungen in der Schweiz sollen so bald wie möglich saniert werden, damit die Dosen für die betroffenen Einwohner reduziert werden. Diese anspruchsvolle Phase erfordert ein starkes Engagement des Bundes in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen, Radon Messstellen und Radonberatern, um in der festgelegten Frist wirksam zu handeln.

Im medizinischen Bereich rechtfertigen die vermehrten Anwendungen der ionisierenden Strahlungen eine enge Begleitung der Aufsichtsbehörde im therapeutischen sowie im diagnostischen Bereich. Die medizinischen Anwendungen der ionisierenden Strahlungen dürfen nicht bagatellisiert werden, und ihre Entwicklung muss kritisch verfolgt und von Strahlenschutzfachpersonen überwacht werden. Die Bedeutung des Strahlenschutzes im medizinischen Bereich wird durch die erwiesene Überbestrahlungen in der Strahlentherapie bestätigt. Die Medien haben darüber ausführlich berichtet.

Das dezidierte Ziel der KSR ist, Fachkompetenz und Wachsamkeit aufrechtzuerhalten, um die Risiken aus ionisierender Strahlung zu reduzieren. Folgende Risiken müssen prioritär minimiert werden: Verlust von radioaktiven Quellen, Überbestrahlung von Patienten bei Strahlentherapien und von Arbeitern bei industriellen Gammagraphien. Die Ausbildung und die Sicherheit der Arbeiter sowie die dazu gehörenden Regelwerke sollten fachkompetent

überprüft werden. Im Weiteren hat die KSR den Behörden vorgeschlagen, die Zuverlässigkeit der Vorkehrungen bezüglich Diebstahlsicherung und Quellendossier zu kontrollieren.

1.2 *Subkommission für die Radioaktivitätsüberwachung in der Umwelt* (U. Krähenbühl)

Die Subkommission Umweltüberwachung traf sich im vergangenen Jahr an vier Halbtagen jeweils vorgängig zur Plenarsitzung der KSR.

Im Zentrum der Arbeit stand die Beurteilung der notwendigen Veränderung der Anzahl der Probenahmestellen, der Probenahmefrequenz und der zu bestimmenden Parameter zur Umweltüberwachung. Das Engagement der Kommission war notwendig im Zusammenhang mit der Verzichtsplanung des BAG im Bereich Strahlenschutz aufgrund von reduzierten finanziellen Mitteln. Es gelang tragfähige Kompromisse zwischen wünschbaren und unabdingbaren Überwachungsaufgaben zu finden und diese dem Plenum der KSR zur Verabschiedung zu überweisen.

Die Implementierung der Datenbank ENVIRA wurde verfolgt und verdient weiterhin eine nachhaltige Unterstützung.

Die Radonexposition in unterirdischen Arbeitsplätzen (Militäranlagen und Wasserwerke) wurde diskutiert. Die bisher durchgeführten Messungen haben keine Überschreitung des Grenzwerts für die Radonkonzentration am Arbeitsplatz aufgezeigt.

Der Umgang mit dem Radonkataster und die Umsetzung von Sanierungsmassnahmen belasteter Gebäude in den Kantonen wurden erörtert.

Vor Inbetriebnahme des LHC am CERN wurde die Umweltüberwachung intensiviert, um den "Nullwert" an verschiedenen Stellen zu ermitteln. [3]

Im Jahr 2008 werden folgende Punkte im Zentrum der Kommissionsarbeit stehen:

- Der Bedarf an Strahlenschutzkompetenz und die daraus abzuleitenden und sich aufdrängenden Massnahmen im Ausbildungsangebot müssen erörtert werden.
- Die spezifischen Fachkenntnisse aus dem CHYN (Centre d'Hydrogéologie de l'Université de Neuchâtel) müssen nach Beendigung der Zusammenarbeit mit Neuenburg zum BAG transferiert werden.
- Die Radon-Grenzwerte für Neu- und Umbauten müssen mit den Richtlinien der EU harmonisiert werden.

Der Präsident dankt den beiden ausscheidenden Mitgliedern Albert Zeller und Hartmut Venz, für ihren engagierten Einsatz. Leider war es nicht möglich einen neuen Vertreter aus der Industrie zu gewinnen, da die Anzahl der Mitglieder von eidgenössischen Kommissionen limitiert ist.

1.3 Subkommission für medizinische Strahlenschutzfragen (P. Vock)

Die Medizinische Subkommission hat sich 2007 mit drei Hauptthemen beschäftigt, die alle in einer Stellungnahme der Gesamtkommission mündeten:

1. Teleradiologie [4]: Diese stellt einen bedeutenden Teil der Telemedizin dar. Die KSR erachtete es als wichtig, dass Qualitätsstandards auch in der Telemedizin ungeschränkt eingehalten werden, etwa in Form der Aufklärung, der Rücksprachemöglichkeit zwischen Zuweiser, MTRA/MPA und Radiologen zur Rechtfertigung und individuellen Optimierung (Protokolladaptation), aber auch bezüglich der Betreuung der Patienten unter Einhaltung der diagnostischen Referenzwerte. Sie legte Wert darauf, dass bei steigenden Untersuchungsfrequenzen gesetzgeberisch keinerlei Abstriche am Strahlenschutz zugestanden werden dürfen.

2. PET-CT [5]: Diese Kombinationsmethode vermittelt bei onkologischen Patienten, in der Neurologie und der Kardiologie in bisher nicht gekanntem Mass therapierelevante anatomische und funktionelle Information. Der Strahlenschutz ist dabei insofern kritisch, als sich die Dosen der PET-Untersuchung (ca. 7 mSv) und der CT-Untersuchung grosser Körperteile (minimal 2 bis 5 mSv, bei diagnostischer Abklärung oft 14 – 18 mSv) addieren. Die KSR rief das Prinzip der Optimierung in Erinnerung, wies auf die Gefahren zu rascher Wiederholungen der einen oder anderen Komponente hin und forderte den Einsatz der nuklearmedizinischen und der radiologischen Fachkompetenz zur optimalen Diagnostik.

3. Mammographie-Screening [6]: In der primär intern ausgerichteten, nachträglich jedoch auch publizierten Stellungnahme zum Mammographie-Screening legte die KSR Wert auf die Feststellung, dass die in der Mehrheit der wissenschaftlichen Studien nachgewiesene Letalitätsverminderung in einer gescreenten Population weit grösser ist als das Strahlenrisiko der unter internationalen Qualitätskriterien durchgeführten Screening-Mammographie. Sie verwies auf den krassen Gegensatz zwischen Romandie und Deutschschweiz in der Umsetzung des Mammographie-Screenings und hielt fest, dass neben den wissenschaftlichen Kriterien in der Schweiz bisher in weit grösserem Umfang politische und finanzielle Argumente über die Einführung der Screening-Mammographie entschieden haben.

Die Medizinische Subkommission liess sich periodisch über den Fortgang des OSUR-Projektes informieren, welches zum 01.01.08 neue Diagnostische Referenzwerte (DRW) und eine technische Weisung über die Qualitätsprüfungen von Anlagen der interventionellen Radiologie und Kardiologie gebracht hat.

1.4 *Expertengruppe für die Dosimetrie im Strahlenschutz*

(C. Wernli)

Die Expertengruppe Dosimetrie im Strahlenschutz hat sich im Jahr 2007 mit verschiedenen aktuellen Fragestellungen der Personen- und Umgebungsdosimetrie befasst. Wie jedes Jahr wurde eine Stellungnahme zum Jahresbericht der Aufsichtsbehörden über die Dosimetrie der beruflich strahlenexponierten Personen verfasst. In den letzten Jahren traten erhöhte Personendosen insbesondere im medizinischen Bereich auf. Die Expertengruppe hat ihr Augenmerk vor allem auf die hohen Handdosen des Personals bei der medizinischen Applikation von Radionukliden gerichtet. Verschiedene Studien wurden veranlasst mit dem Ziel, die Arbeitsmethoden und -abläufe so zu optimieren, dass die Handdosen reduziert werden können. Als Anregung wurde vorgeschlagen, in zukünftigen Dosimetrieberichten die höchsten Personendosen kurz zu kommentieren, um dem Leser eine Interpretationshilfe zu geben.

Die Expertengruppe ist besorgt über die Ausserbetriebnahme des Ganzkörperzählers in Basel. In einem Ereignisfall mit offenen radioaktiven Stoffen könnte es bei der Messkapazität zu Engpässen kommen.

Ergebnisse von Untersuchungen der beruflichen Strahlenexposition durch Radon wurden anlässlich einer Sitzung bei der Suva präsentiert. Die Expertengruppe empfiehlt eine zusammenfassende Darstellung und Publikation der entsprechenden Daten.

Die Expertengruppe hat vorgeschlagen, im Jahr 2008 zusätzlich zu den jährlich durchgeführten Vergleichsmessungen für Personendosimeter wieder eine Vergleichsmessung für Umgebungsdosimeter zu organisieren.

Auf Ende des Jahres 2007 traten Dr. Hartmut Venz, Dr. Roberto Mini und Christian Wernli aus der Expertengruppe aus. Dr. Sebastien Baechler übernimmt den Vorsitz der Gruppe von Christian Wernli. Als neue Mitglieder konnten Dr. Sabine Mayer, Dr. Flurin Sarott und Dr. Damian Twerenbold gewonnen werden.

2. Weitere Aktivitäten

2.1 *Zusammenarbeit mit dem Ausland*

Die KSR verfolgt mit Interesse die Arbeit der deutschen Strahlenschutzkommission SSK und die der französischen Strahlenschutzbehörde ASN [7]. Die Kommission wurde durch ihren wissenschaftlichen Sekretär an diversen internationalen Tagungen und Arbeitsgruppen vertreten (Mitglied von Expertengruppe in Frankreich, Teilnahme an verschiedenen internationalen Tagungen, IAEA Assistance in developing countries, Editorial Board Journal of environmental radioactivity, Journal of Safety and Environment, SFRP und FS Mitglied). Die KSR verfolgt aufmerksam die Entwicklung der Strahlenschutzsysteme und der internationalen Fachempfehlungen, insbesondere jene des ICRP, ICRU, IAEA und EU [8].

2.2 Seminar 2007

Die KSR organisiert jedes Jahr ein Seminar, dessen Ziel darin besteht, die Strahlenschutzverantwortlichen in der Schweiz über aktuelle Themen zu informieren. Dieses Seminar ist eine Erfolg versprechende Austauschplattform zwischen den verschiedenen Partnern wie: Vertreter der Aufsicht- und Überwachungsbehörden, der Industrie, der Medizin und der Forschung. Die Ziele sind einerseits eine Vertiefung der Fachkenntnisse und andererseits eine Harmonisierung der Umsetzung der Strahlenschutzgrundsätze.

Im Laufe des Seminars 2007, welches ausschliesslich dem Strahlenschutz im medizinischen Bereich gewidmet war, wurden wichtige und aktuelle Aspekte rund um das Thema „Strahlenschutz der Patienten in der Medizin“ vorgetragen. Jüngste Ereignisse mit Überbestrahlung von Patienten (Epinal, Lyon, Münsterlingen) haben verdeutlicht, wie wichtig eine nachhaltige Qualitätssicherung im Strahlenbereich ist und dass sie auf keinen Fall vernachlässigt werden darf. Vor allen Dingen ist es wichtig, dass die Lehren aus solchen Ereignissen gezogen werden und dass die Fachwelt darüber informiert wird. Es erscheint uns, dass die Rolle der Medizinphysiker in der Radiotherapie, aber auch in der Radiologie sowie in der Nuklearmedizin sehr bedeutsam ist. Das Seminar vermittelte auch den Teilnehmern eine vertiefte Information über die neuesten Technologien und Strategien in der Strahlenmedizin.

Intensitätsmodulierte Strahlung, Protonentherapie, Bildbearbeitung- und Analysesysteme, PET, CT und Diagnostische Referenzwerte sollen zu Gunsten der Patienten möglichst optimal eingesetzt werden. Diese neuen Verfahren, wie alle neuen Technologien, bergen Chancen und Gefahren. Beides muss erkannt und beobachtet werden, damit nichts verpasst wird bzw. nichts Schlimmes passieren kann.

Die KSR beobachtet umso aufmerksamer die Entwicklung der Strahlenexposition in der Medizin, da die mittlere medizinische Dosis um 20% in unserem Land zwischen 1998 und 2003 gestiegen ist (Übergang von 1.0 mSv/Jahr an 1.2 mSv/Jahr). Dies ist das Ergebnis von zwei widersprüchlichen Tendenzen, die sich momentan bestätigen. Auf einer Seite die Abnahme in der Tat während der Periode 1998-2003 bestimmter radiologischer Prüfungen, wie Fluoroskopie und jene, die von den Praxisärzten praktiziert wurden, die weitgehend kompensiert worden ist durch die starke Zunahme der Anzahl der Computertomographien (+ 70% während derselben Periode).



T. Lomax (PSI)
U. Schneider (Triemli)

R. Schlapbach
(ETHZ)

U. Oelfke
(DKFZ Heidelberg)

H. Newiger
(Siemens)

M. Bergström
(Novartis)



P. Vock
(Inselspital)

M. Bourguignon
(ASN France)

F. Verdun
(IRA Lausanne)

A. Herrmann
(KSR Präsident)

Link zum Bericht der KSR Seminar 2007 [9] ([Seminar 2007](#))

www.ksr-cpr.ch/pdf/Seminar/KSR_Seminar_07.pdf

Andere interessante Link

www.irsn.fr/index.php?position=aide_au_diagnostic_d_irradiation_globale_ou_localisee_accueil

www.irsn.fr/index.php?position=risques_radiologiques_radiotherapie_definition

Références / Referenzen

- [1] Prise de position sur la situation de la radioprotection en Suisse
Stellungnahme zur Situation des Strahlenschutzes in der Schweiz
www.ksr-cpr.ch/pdf/position_recommandation/Stellungnahme.pdf

- [2] International Radon Project (WHO)
www.who.int/ionizing_radiation/env/radon/en/

- [3] Rapport "Point zéro du LHC"
www.bag.admin.ch/themen/strahlung/02839/04088/04092/index.html?lang=de

- [4] Téléradiologie / Teleradiologie
www.ksr-cpr.ch/pdf/position_recommandation/Teleradiologie_13.6.07.pdf

- [5] TEP-TDM / PET- CT
www.ksr-cpr.ch/pdf/SCM/PET-CT_TEP-TDM_07_30.10.2007.pdf

- [6] Mammographie / Mammography

- [7] Germany / France
www.ssk.de
www.asn.fr

- [8] International
www.icrp.org/
www.icru.org
www.iaea.org/
www.ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/index_en.htm

- [9] Séminaire CPR 2007
KSR Seminar 2007
http://www.ksr-cpr.ch/pdf/Seminar/KSR_Seminar_07.pdf

Abréviations / Abkürzungen

ASN : Autorité de sûreté nucléaire (Paris)

BAG: Bundesamt für Gesundheit (Bern)

FS : Fachverband für Strahlenschutz

HSK : Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (Villigen)

IAEA : International Atomic Energy Agency (Vienna)

ICRP : International Commission on Radiological Protection

ICRU : International Commission on Radiation Units and measurements

IRA: Institut de Radiophysique Appliquée (Lausanne)

IRSN : Institut de Radioprotection et de sûreté Nucléaire (Fontenay-Aux Roses)

LHC: Large Hadron Collider (<http://public.web.cern.ch/Public/en/LHC/LHC-en.html>)

NAZ: Nationale Alarmzentrale (Zurich)

OSUR : *Optimierung des Strahlenschutzes bei dosisintensiven Untersuchungen in der Radiologie*
(*Optimisation de la radioprotection lors des examens à dose intensive en radiologie*)

PSI: Paul Scherrer Institut (Villigen)

SFRP : Société française de radioprotection

SSK : Strahlenschutzkommission

Suva: Schweizerische Unfallversicherungsanstalt Gesundheitsschutz (Luzern)

WHO : World Health Organization