

Hautschutzmittel in radioaktiven Bereichen?

Bild 1

Nach einer Forschungstätigkeit im damaligen Kernforschungszentrum Karlsruhe als Leiter eines Radionuklidlabors bin ich seit 25 Jahren im Hautschutz und im Strahlenschutz tätig.

Meine beruflichen Stationen waren die Gewerbeaufsicht, die Berufsgenossenschaft Metall Süd, ich war Leiter der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes in einem Metallbetrieb mit knapp 6000 Beschäftigten und bin jetzt Strahlenschutzbevollmächtigter für die beiden Großbetriebe das Universitätsklinikum und die Universität Mainz.

Mir ist aufgefallen, dass es zu dem Thema „Hautschutzmittel in Radioaktivlaboratorien“ viele Fragen und viele uneinheitliche Antworten gibt, die mich als langjährigen Strahlenschutzbevollmächtigten nicht überzeugen.

Die Literaturrecherche ergab, dass hierüber in den 1950er und 1960er Jahren in großen Kernforschungszentren der USA Studien zu Einsatzmöglichkeiten von so genannten barrier creams also Hautschutzmitteln durchgeführt wurden.

Im Ergebnis wurde deren Einsatz nicht befürwortet.

Bild 2

Damals wurden in Radionuklidlaboratorien sogar bei der Verabreichung von Radionukliden an Patienten in der nuklearmedizinischen Diagnostik viel stärker strahlende Radionuklide als heute angewendet.

Daher wurde damals die Gefahr überbetont, wenn beim Eincremen mit Fettcreme sich die Radionuklide natürlich nur im Fall von Hautkontamination in der Hautbarriere - im fettigen Hautschutzmittel - wie erwartet anreichern, akkumulieren, dass sie zwar nicht tiefer eindringen können aber dass sie physikalisch als Radioaktivität - als so genannte oberflächliche radioaktive Kontamination – akkumuliert, verstärkt in die tieferen Gewebeschichten einstrahlen.

Eine Penetration der Radionuklide in tiefere Hautschichten wird durch Hautschutzmittel genügend reduziert. Nach Arbeitsende können die Radionuklide wieder vollständig heruntergewaschen werden.

Unter den heutigen strengen Strahlenschutzvorschriften, das heißt man benutzt die wirklich nur erforderlichen Quantitäten, das heißt

- man nimmt aus der mittlerweile größeren Auswahl wenn im Experiment machbar das Radionuklid mit weicher Strahlung nicht das mit harter Strahlung
- man nimmt die messtechnisch gerade noch ausreichende Menge
- man achtet also auf möglichst geringe Strahlenbelastung

-

es gilt heute:

Lieber Hautschutzmittel anwenden

sogar unter Inkaufnahme einer akkumulierten Strahlung, natürlich nur im Fall von Kontaminationen während der Laborarbeiten aber nur oberflächlich eintretender Kontaminationen.

Dafür aber mit dem Zugewinn, nach Arbeitsende alle Kontaminationen sicher von der Haut herunter waschen zu können. Im Fall einer nicht mit Hautschutzmittel oder anders geschützten Haut ist das Abwaschen einer Kontamination oft gar nicht mehr möglich.

Diese Ansicht,

es gibt nicht nur Handschuhe sondern auch Hautschutzmittel ohne Handschuhe in Radionuklidlaboratorien wird mir nicht nur von Arbeitsmedizinern in großen kerntechnischen Anlagen bestätigt.

Bild 3

Das steht auch in der gültigen Veröffentlichung der Strahlenschutzkommission der Bundesregierung.

Ich zitiere daraus:

..... dass es in vielen Bereichen als unzumutbar angesehen wird, bei der Arbeit ständig Schutzhandschuhe zu tragen. Dies ist oft auch im Nassbereich der Fall, da Handschuhe auch hier sehr oft als lästig empfunden werden und bei vielen Feinarbeiten auch tatsächlich erheblich stören können.

weiter zitiere ich lässt sich abschätzen, dass ein Hautschutz (insbesondere der Hände), der auch ohne Handschuhe gelingt, im Bereich der Gewerbemedizin eine ständige Forderung ist.

Außerdem ist in einem eigenen ausführlichen Kapitel die Hautpflege explizit als berufliche Pflicht definiert.

Die Kliniker unter Ihnen würden mir jetzt sagen:

wir nehmen nur Handschuhe, damit sind wir auf der sicheren Seite.

Dabei gibt es einen Zielkonflikt, den ich gleich mit Foto aufzeigen werde. Auch ich sehe in unseren Forschungsabteilungen in den Kliniken und dort, wo leichter Zugang zu den Kliniks-Beschaffungswegen existiert, vermehrt den Einsatz von Handschuhen, überwiegend so gar der teuren Nitrilhandschuhe.

Es wird allerdings gerade im Nassbereich beim verbreiteten Einsatz von wässrig physiologischen Flüssigkeiten bei den medizinischen, immunologischen und molekularbiologischen Forschergruppen als lästig und mit Schwierigkeiten verbunden empfunden, über längere Zeit mit Handschuhen zu arbeiten.

Bild 4

Zusätzlich gibt es in Radionuklidlaboratorien häufig noch die Verpflichtung, außer durch eine Strahlenmessplakette am Laborkittel auch an den Händen die Strahlung zu messen.

Bild 5

Wenn die Strahlung dort an den Händen wesentlich höher ist als am Körperrumpf und von der Filmplakette am Kittel nicht zuverlässig erfasst werden kann, müssen zusätzlich an den Händen größenverstellbare Fingerringe mit Strahlendosimetern getragen werden.

Bild 6

Diese können die Gummi- oder Plastikhandschuhe von innen aufrubbeln. Diese haben Wellenprofile und zur Größenverstellung einen Steckmechanismus mit kantigen Profilen. Gegenüber dem Handschuhmaterial haben sie eine nicht genügend rutschige sondern vielmehr eine rubbelnde Oberfläche.

Die Kenner unter Ihnen fragen jetzt nach den Edelstahlringen.

Die einzig verbliebene amtliche Messstelle, welche noch glatte, ideal rutschige und auf die Fingerdicke nur durch Verbiegen einstellbare Edelstahlringringe aus gibt, bedient nur das alte Bundesland Berlin also den Westteil und mit behördlichen Ausnahmegenehmigungen angrenzende Bundesländer.

Bild 7

Nach Arbeitsende wird jede Kontamination am Hand-Fuß-Monitor zweifelsfrei aufgedeckt.

Unfallchirurgen, Herzkatheterschieber und andere weigern sich, die leider bei uns amtlich angeordneten Plastikringe zu tragen. Wegen AIDS-Übertragung und anderen Infektionsrisiken müssen sie auf jeden Fall Handschuhe tragen.

Es wäre schön, wenn in Radionuklidlaboratorien ohne Infektionsgefährdung, insbesondere bei Trägern von Fingerringdosimetern geeignete Hautschutzmittel anstelle von Handschuhen zur Anwendung kämen.

Bild 8

Die aktuell angebotenen Hautschutzmittel sind nicht Problem lösend.

Gegen wässrige Arbeitsstoffe werden fetthaltige Hautschutzmittel eingesetzt.

Dies kann außer zu der genannten Akkumulation zu Fett-Latex-Unverträglichkeiten führen, wenn zusätzlich Latexhandschuhe übergezogen werden.

Präparate, welche die Hautreinigung erleichtern, sind gut bei Stäuben, Ölen und ähnlichem einsetzbar.

Jedoch nicht im Kliniksbereich beim Einsatz wässrig physiologischer Flüssigkeiten.

Diese Präparate würden von den wässrigen physiologischen Flüssigkeiten gewaschen.

Bild 9

Angestrebte Hautschutzmittel müssen:

- wasserfest sein,
- materialverträglich mit Handschuhen sein,
- reinigungserleichternd sein aber ohne Abwascheffekt,
- Hautanhaftungen/Kontaminationen reduzieren.

Bild 10

Ich nehme mich des Themas an. Sie sehen, dass mir die Türen zu Laboratorien mit Umgangsgenehmigungen für verschiedene radioaktive Arbeiten offen stehen.

Nach den bereits begonnenen Vorarbeiten hoffe ich, Ihnen bald berichten zu können.