

Das Sachgebiet „Hautschutz“ im Fachbereich „Persönliche Schutzausrüstungen“ (FB „PSA“) informiert:

AUTOR:

DR. PETER KLEESZ

bis 31.07.2015 Leiter des Sachgebietes „Hautschutz“ im Fachbereich „Persönliche Schutzausrüstungen“ der DGUV

Angesichts des weiterhin erheblichen Anteils von Handekzemen bei den Verdachtsmeldungen auf Berufskrankheiten gibt es einen großen Bedarf an Maßnahmen, die es ermöglichen, die Hände am Arbeitsplatz gesund zu erhalten. Es ist erwartungsgemäß in erster Linie die Haut der Hände, die mit den Stoffen am Arbeitsplatz in Kontakt kommt, vor denen sie ggf. zu schützen ist. An sehr vielen Arbeitsplätzen sind vorrangige technische oder organisatorische Maßnahmen nicht in hinreichendem Maße realisierbar. Je nach Gefährdung verbleiben für den Schutz der Hände Schutzhandschuhe beziehungsweise Hautschutzmittel – oder beides. Das wirft die Frage auf, ob Wechselwirkungen zwischen Schutzhandschuhen und Hautschutzmitteln und Hautpflegemitteln zu erwarten und gegebenenfalls zu beachten sind.

### Verlängerung der Schutzzeit von Schutzhandschuhen durch zusätzliche Anwendung von Hautschutzmitteln?

Bei Substanzen mit einem entsprechenden Schädigungspotential ist allgemein anerkannt, dass Hautschutzmittel Schutzhandschuhe nicht ersetzen können, wo letztere nötig sind. Beispiele für das angesprochene Schädigungspotential sind krebserzeugende und erbgutschädigende Chemikalien, konzentrierte Säuren und Laugen, aber auch verschiedene organische Lösemittel. Nur mit geeigneten Schutzhandschuhen lässt sich eine vergleichsweise sichere Barriere aufbauen, die einen Hautkontakt während der Exposition ausreichend verhindert. Es werden immer wieder „Experimente“ gezeigt, mit denen man versucht, die Wirksamkeit eines Hautschutzmittels im Sinne einer Barriere zu veranschaulichen. Ein Beispiel ist die Einwirkung einer Säure auf eine Eierschale, einmal nach vorherigem Eincremen und einmal ohne. Man sieht den Unterschied bei der Entwicklung von Gasblasen aus Kohlendioxid, die von der Eierschale abperlen. Diese Versuche gibt

## Einzelfragen zum Hautschutz: Hautschutz unter okklusiven Bedingungen

es schon seit vielen Jahren und sie haben sich offenbar bis in die heutige Zeit erhalten. Nicht unbedingt bewusst ist dabei dem Anwender, dass die Schichtdicke des Hautschutzmittels im Versuch um Größenordnungen dicker sein kann als am Arbeitsplatz. Dort wird eine dicke Schutzschicht schon wenige „Handgriffe“ bei der Arbeit nicht überstehen, an Kontaktflächen abgegeben, abgerieben werden. Die Berichte über Hautschäden, wenn sich Betroffene im Vertrauen auf eine Schutzwirkung mit einem Hautschutzmittel gegen z.B. eine starke Säure zu schützen versuchten, sind dagegen kaum bekannt. (Das „Experiment“ wurde auch schon mit konzentrierter Salpetersäure auf menschlicher Haut ausgeführt, um das Ausbleiben der bräunlichen Verfärbung zu zeigen!) Man sollte nicht vergessen, dass selbst ein ausgesprochen dünnwandiger Schutzhandschuh wesentlich dicker ist als eine Creme – oder Salbenschicht nach wenigen Handgriffen bei der Arbeit. Mit der Schichtdicke wächst die Schutzwirkung, weil die Diffusionsstrecke entsprechend verlängert wird. Aus diesem Grund wird die Schutzwirkung bei einem geeigneten Schutzhandschuh wesentlich länger sein als bei einem Hautschutzmittel.

Für eine „Verlängerung“ der Schutzwirkung eines geeigneten Schutzhandschuhs durch ein Hautschutzmittel fehlen die Voraussetzungen, sie steht nicht zur Debatte. Steht kein Schutzhandschuh zur Verfügung, der die gesamte Expositionszeit abdeckt, wird man ihn in der Praxis rechtzeitig durch einen weiteren ersetzen.

### Problem Okklusion bei Schutzhandschuhen

Gemäß TRGS 531 aus dem Jahre 1996 waren die Zeiten der Arbeit mit okklusiven Schutzhandschuhen zu den Zeiten der Feuchtarbeit zu addieren. Diese „Gleichstellung“ von Feuchtarbeit im Sinne von Benetzung der Hände mit Flüssigkeit und dem Feuchtigkeitsstau unter okklusiven Schutzhandschuhen wurde in der TRGS 401 – in der die TRGS 531 „aufging“ – relativiert. Bei der Gefährdungsbeurteilung soll demnach bei okklusiven Schutzhandschuhen berück-

sichtigt werden, ob Maßnahmen zur Regeneration getroffen wurden. Besser als eine Hilfe bei der Regeneration ist aus präventiver Sicht die Vermeidung.

Wenn man die Feuchtigkeit unter dem Schutzhandschuh als Hauptproblem ansieht, wird man darüber nachdenken, wie man das Schwitzen möglichst vermeiden kann. Schweißabsonderung und nachfolgende Verdampfung des Wassers ist jedoch die effektivste Möglichkeit des Körpers gegen Überhitzung, die er sich nicht so einfach nehmen lässt. Eine systemische Intervention mit Medikamenten wäre nicht nur ein zu massiver Eingriff sondern unter den Bedingungen im Betrieb ggf. sogar lebensgefährlich. Auch eine Unterbindung der Steuerung durch die Nerven mittels chirurgischer Durchtrennung steht nicht zur Debatte.

Lokal sollen für die Reduktion des Schwitzens unter dem Schutzhandschuh lediglich Zubereitungen mit Aluminiumsalzen ausreichend wirksam sein, nicht die anderen auf dem Markt befindlichen gerbstoffhaltigen Zubereitungen. Auch von Seiten der Wissenschaft wurde schon ins Feld geführt, dass es keine hinreichenden Nachweise für die Wirksamkeit der Schweißreduktion unter Okklusion am Arbeitsplatz gäbe. Dazu kommt, dass man nicht vergessen darf, dass als negative „Nebenwirkung“ eine Verstopfung der Ausführungsgänge langfristig zu einem Untergang der Schweißdrüsen führen könnte. Eine an sich sinnvolle Körperfunktion irreversibel zu beseitigen ist sicher alles andere als eine optimale Prävention. Hinzu kommt, dass bei den Aluminiumsalzen über massive Risiken, wie der Verursachung einer Demenz diskutiert wird. Spätestens seit einer entsprechenden Risikobewertung durch das BFR<sup>1</sup> wird man sich in der Prävention daher sehr genau überlegen, wie die Risikoabwägung bei aluminiumsalzhaltigen Präparaten im Einzelfall auszufallen hat, vor allem bei nicht ganz gesunder Haut, wie sie in nennenswerter Häufigkeit am Arbeitsplatz durchaus anzutreffen ist.

Wenn Schweiß unter dem Handschuh entsteht, hat es sich bewährt, ihn aufsaugen zu lassen. Hierbei beste-

<sup>1</sup> Bundesinstitut für Risikobewertung

hen Unterschiede bei verschiedenen Schutzhandschuhen. Beim Vergleich beflockter Schutzhandschuhe gegenüber der Kombination Schutzhandschuh plus Unterziehhandschuh haben erstere Vorteile bei der Akzeptanz durch einfachere, raschere Benutzung. Es handelt sich um nur einen Handschuh, was Vorteile bei der Fingerfertigkeit bringen wird. Verwendet man dagegen Unterziehhandschuhe, kann die aufgesaugte Menge über deren häufigeren Wechsel erhöht werden. Ist es nötig, den Schutzhandschuh z.B. 2 Stunden zu tragen, kann man in dieser Zeit mehrmals die Unterziehhandschuhe wechseln, reinigen und trocknen. Bei einem beflockten Schutzhandschuh kann man in der Regel nicht einfach sagen, nach einer halben Stunde trockne ich ihn auf der Innenseite und verwende ihn am nächsten Tag wieder eine halbe Stunde lang. Die angegebene Schutzwirkung zählt in der Regel ab dem ersten Kontakt mit der Noxe.

Für gerbstoffhaltige Zubereitungen, seien es Cremes oder Gele, findet man als Zielsetzung die Reduktion der Hautquellung. Es lässt sich mit Methoden wie der OCT (*optische Kohärenztomographie – Sichtbarmachung z.B. einer Hornschichtdicke*) zeigen, ob ein Produkt die Quellung beeinflusst hat. Gequollene Haut wird teilweise nicht nur als störend empfunden (ein „stumpfes Hautgefühl“ nach Gerbstoffanwendung ggf. auch), es ist auch davon auszugehen, dass eine gequollene Haut gegenüber mechanischen oder chemischen Belastungen geringeren Widerstand leistet. Für einige Minuten nach dem Ausziehen der Schutzhandschuhe ist die „Abwehrleistung“ der Haut in der Regel geringer. Wenn diese Zeit nach dem Ausziehen der okklusiven Schutzhandschuhe die Hauptursache für deren Beitrag zur Hautgefährdung ist, dann ist bei der Prävention vor allem darauf zu achten, dass in dieser Phase mechanische oder gar chemische Belastungen möglichst vermieden werden. Das ist ein Anspruch an die Gestaltung hautfreundlicher Arbeitsabläufe, der in der betrieblichen Praxis wohl viel zu wenig beachtet wird. Eine ausreichende „Hautbelastungspause“ nach dem Ausziehen der Schutzhandschuhe stellt kein zusätzliches Risiko für die Haut dar. Im Gegenteil, die Haut braucht diese Zeit, sie tut ihr gut. Inwieweit darüber hinaus eine Anwendung von „gerbenden“ Pro-

dukten effektiv und notwendig ist, wird man bei der Einzelfallentscheidung vor allem unter dem Gesichtspunkt abwägen, inwieweit ein Beitrag zum primären Präventionsziel erreicht wird, der Verhinderung von Handekzemen.

### Zu „Nebenwirkungen“ fragen Sie ....

Bei der Anwendung von Produkten auf der Haut besteht kein Nullrisiko. Im Einzelnen muss man über eine Reihe von möglichen „Nebenwirkungen“ nachdenken, inwieweit sie unter okklusiven Bedingungen relevant sind. Eine Aufnahme von Stoffen über die Haut kann durch okklusive Bedingungen massiv gefördert werden. Eine praktische Nutzung ist die Einschleusung von Medikamenten durch die Haut hindurch „unter einem okklusiven Pflaster“ anstelle der Einnahme einer Tablette. Aus diesem Grund wird man sich genau anschauen, „was“ sich zwischen Hautoberfläche und Schutzhandschuh befindet.

Inhaltsstoffe von Hautmitteln und von Schutzhandschuhen können Allergien verursachen oder einen akuten Schub einer bevorstehenden Allergie auslösen. Von der Häufigkeit her gesehen sind das bei Hautschutzmitteln Chemikalien für die Parfümierung und Konservierung, bei den Schutzhandschuhen Vulkanisationsbeschleuniger wie Mercaptobenzothiazol oder Carbamate. Bei beiden Produktgruppen gibt es Beispiele auf dem Markt, frei von den klassischen „Sorgenkindern“.

Inhaltsstoffe von Hautschutzmitteln (oder Hautpflegemitteln) können mit dem Schutzhandschuh wechselwirken. Das kann eine relevante Verschlechterung der Schutzwirkung zur Folge haben. Diese Degradation des Schutzhandschuhs muss nicht sichtbar werden. Sie ist vor allem beim Nachweis einer Verkürzung der Permeationszeit kritisch. Erfahrungsgemäß geht eine relevante Degradation mit einer Änderung der physikalischen Eigenschaften einher. Der Umkehrschluss, dass keine Permeationsänderung vorliegt, wenn keine Änderung bei der Prüfung einer mechanischen Eigenschaft zu beobachten ist, ist wissenschaftlich nicht in Ordnung. „Da werden Äpfel mit Birnen verglichen.“ Die Leistungsstufen von Schutzhandschuhen gegen Chemikalien werden anhand der harmonisierten Norm (EN 374) ermittelt. Sie wurde vor geraumer Zeit um

einen Teil zur Bestimmung der Degradation erweitert. Vor der Beschreibung einer einheitlichen Bewertung in dieser Norm will man jedoch noch Erfahrungen sammeln. Es muss sich erst zeigen, ob die Durchstichprüfung neben der Permeationsprüfung geeignete Informationen liefert.

Inhaltsstoffe von Hautschutzmitteln können auch dazu führen, dass Stoffe aus dem Schutzhandschuhmaterial herausgelöst werden. Wenn es sich dabei um Allergene handelt, ist das sicher ein wichtiger Punkt für die Risikoabwägung Nutzen/Schaden bei der Anwendung. Selbstverständlich sind auch hier die besonderen Bedingungen der Okklusion zu beachten, ggf. mit Förderung der Aufnahme über die Haut.

Inhaltsstoffe von Hautschutzmitteln können dazu führen, dass auch diese Produkte bis zu einem gewissen Grad okklusive Eigenschaften aufweisen. Der Kombination eines Hautschutzmittels mit diesen Eigenschaften mit okklusiven Schutzhandschuhen würde man sehr reserviert gegenüberstehen, da erfahrungsgemäß die negativen Auswirkungen eher verstärkt werden.

### Zwischenbilanz

Die Anwendung okklusiver Schutzhandschuhe erfolgt millionenfach und ist sicher nicht ohne weiteres vermeidbar. Aus verschiedenen Gründen kann sie vom Anwender als unangenehm empfunden werden und birgt auch Gefahren im Sinne von „Nebenwirkungen“ in sich. Mit verschiedenen Produkten wird Hilfe versprochen gegen Hauterweichung oder -quellung, zur Reduktion der Schweißneigung, dessen Zersetzung bzw. gegen übermäßiges Keimwachstum. Man wird die verschiedenen Ansätze „nicht in einen Topf werfen“ sondern genau schauen, welche Leistung eines Produktes ausgelobt wird und wie sie belegt ist. Die Auslobungen sind zum Teil recht vollmundig, es wird sich zeigen, was davon einer kritischen Auseinandersetzung standhalten wird. Die Diskussionen „haben Fahrt aufgenommen“. Natürlich besteht ein gewisser Erwartungsdruck auf diesem großen Anwendungsfeld etwas zu tun. Oberstes Ziel bleibt jedoch die Gesunderhaltung der Haut, die Vermeidung von Handekzemen und nicht ein „Aktivismus oder gar eine zusätzliche Hautgefährdung.“ ■