

Editorial

Hautschutzmaßnahmen sind evidenzbasiert

Liebe Leserinnen und Leser,

nach wie vor sind berufsbedingte Hautkrankheiten die häufigsten gemeldeten Berufserkrankungen und verursachen jährlich immense Kosten durch Therapie-, Entschädigungs-, Umschulungs- und Präventionsmaßnahmen, ganz abgesehen von den sozialmedizinischen Negativfolgen für die davon betroffenen Menschen. Das Motto "Prävention vor Rente" müsste um den viel wichtigeren, da frühzeitiger einsetzenden Slogan "Prävention vor Therapie" ergänzt werden.

Warum? Ganz einfach: aufgrund der hohen Inzidenz und schlechten Prognose berufsbedingter Hauterkrankungen spielen präventive Maßnahmen eine Schlüsselrolle, weil dadurch die Entstehung von zunächst leichten, später aber schweren, oft therapieresistenten Handekzemen und deren gravierenden Negativfolgen verhindert werden können. Dies betrifft sowohl Maßnahmen der primären, sekundären, aber letztlich auch der tertiären Prävention.

Primäre Prävention von Hauterkrankungen und Hautschutzmaßnahmen

Maßnahmen der primären Prävention zielen auf die Senkung der Inzidenz berufsbedingter Hauterkrankungen und richten sich daher an alle durch berufliche Noxen hautgefährdeten Personen.

In der technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 401 "Gefährdung durch Hautkontakt" werden die erforderlichen Schutzmaßnahmen der primären Prävention formuliert [13]. Da es nicht immer möglich ist, irritative Noxen am Arbeitsplatz konsequent zu meiden, ist die Einhaltung bestimmter Schutzmaßnahmen unerlässlich:

1. Allgemeine Hygienemaßnahmen:

- Bereitstellung von Waschgelegenheiten mit möglichst temperierbarem Wasseranschluss sowie Mittel zur Hautreinigung und Abtrocknung der Hände.
- Mit Gefahrstoffen kontaminierte Haut direkt und möglichst schonend reinigen.
- Häufigkeit der Hautreinigung auf ein erforderliches Maß reduzieren. Intensität und Auswahl des Reinigungsmittels an den Grad der Verschmutzung anpassen.
- Kein Tragen von Arm- oder Handschmuck bei der Arbeit.
- Unvermeidbare Feuchtarbeit auf mehrere Beschäftigte verteilen (wenn möglich). Ein regelmäßiger Wechsel zwischen Feucht- und Trockenarbeit ist anzustreben.

2. Technische Schutzmaßnahmen:

- Verwendung von Hautkontakt vermeidenden Arbeitsgeräten sowie Einsatz von Kapselungen, Absaugungen oder Lüftungen.
- Bereitstellung von Dusch- und Umkleidemöglichkeiten für die Beschäftigten.

3. Organisatorische Schutzmaßnahmen

- Sofortiger Wechsel der mit Gefahrstoffen verschmutzten Arbeitskleidung.
- Reinigung kontaminierter Arbeitsflächen und -geräte.
- Reinigungstücher für Maschine nicht für die Reinigung der Hände benutzen.

4. Personenbezogene Schutzmaßnahmen

- Schutzhandschuhe.
- Hautschutzmittel.

Die Verwendung von Hautschutzmitteln stellt dabei einen wesentlichen Beitrag in der Prävention beruflich bedingter Hauterkrankungen dar. Gerade diese Hautschutzmaßnahmen waren aber in den letzten Jahren wiederholt kritisch hinterfragt worden, da es sich nicht um durch klinische Studien belegte Maßnahmen handelt und Hautschutzmittel der Kosmetikverordnung unterliegen, die im Gegensatz zu dermatologischen Therapeutika nicht einen durch randomisierte Studien belegten Wirksamkeitsnachweis fordert. Es ist zwar als ein wichtiger Schritt in Richtung "evidenzbasierter Medizin" zu werten, dass in der TRGS 401 auf die ABD Leitlinie "Berufliche Hautmittel" verwiesen wird. Generell sollten nach der TRGS 401 nur Hautschutzmittel zur Anwendung kommen, bei denen eine Wirksamkeitsprüfung durch den Hersteller nach den geltenden wissenschaftlichen und medizinischen Empfehlungen erfolgte [6, 15]. Einzelheiten kann man in der Leitlinie "Berufliche Hautmittel" der Arbeitsgemeinschaft für Berufs- und Umweltdermatologie (ABD) nachlesen [6].

Unter dem Begriff "Hautschutzmittel" wird ein äußerlich anzuwendendes Produkt verstanden, das die Haut vor allem vor Irritationen schützen soll. Hierunter zählen aber auch Produkte, die z.B. eine erleichterte Reinigung der Haut durch die vorherige Anwendung eines Hautschutzmittels ermöglichen oder die eine Verminderung einer übermäßigen schweißbedingten Hautquellung bewirken. Der Einsatz beruflicher Hautschutzmittel bei irritativen Kontaktekzemen steht dabei im Vordergrund. Für die Auswahl der richtigen Hautschutzmaßnahme ist vorab eine gründliche Analyse der Hautbelastung am Arbeitsplatz Voraussetzung.

Das dermatologische Konzept eines integrativen Hautschutzes basiert auf dem so genannten "3-Säulen-Konzept". Dieses beinhaltet:

- präexpositionell anzuwendende Hautschutzpräparate zur Verhinderung oder Reduzierung einwirkender irritativer Noxen,
- eine milde und schonende Hautreinigung zur Dekontamination,
- postexpositionelle Hautpflegemittel zum reparativen Hautschutz.

Einzelne Hersteller bieten dazu branchen- und betriebsspezifische Hautschutzpläne mit den aufeinander abgestimmten Einzelkomponenten von Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel an. Der Erfolg eines Hautschutzmittelprogramm ist jedoch nicht nur davon abhängig, dass die einzelnen Komponenten aufeinander abgestimmt sind und deren Auswahl entsprechend der individuellen Arbeitsbelastung erfolgt, sondern auch davon, dass die Beschäftigten über die angebotenen Hautschutzmaßnahmen ausführlich informiert wurden [6].

Generell ist beim Umgang mit Hautschutzpräparaten zu berücksichtigen, dass diese nicht nur vor jeder potentiellen Exposition mit hautirritierenden Noxen angewendet werden sollte, sondern auch nach jeder Arbeitspause oder nach einem bestimmten Zeitraum (z.B. einer halben Arbeitsschicht). Dabei ist insbesondere ein sorgfältiges Auftragen, auch in den Fingerzwischenräumen und an den Nagelbetten, erforderlich.

Beim Einsatz von Hautreinigungsmitteln ist auf die unterschiedliche Hautverträglichkeit bei Produkten mit vergleichbarer Reinigungswirkung zu achten [10]. Grundsätzlich hängt deren Auswahl und Zusammensetzung von der Art der Verschmutzung (einfach, grob, spezial) ab. Eine stark hautbelastende Reinigung mit technischen Reinigern, Bürsten oder Bimsstein sowie Handreinigern mit Zusätzen wie Sand oder Bimsmehl ist unbedingt zu vermeiden. Hautreinigungsmittel sollten schonend sein und anschließend durch eine Hautpflege ergänzt werden.

Insbesondere wenn die Haut durch Wasser, Tenside, Fettlösungsmittel oder andere arbeitsbedingte Einflüsse ausgetrocknet und entfettet wird, ist eine Hautpflege nach der Arbeit von großer Bedeutung. Hierdurch wird die Haut mit Lipidkomponenten, Feuchtigkeit und feuchtigkeitbindenden Substanzen versorgt, so dass für eine bestimmte Zeit Wasser in der Haut gebunden wird und damit

eine Rehydratation der Hornschicht erfolgt [6].

Ist die Wirksamkeit von Hautschutzmitteln evidenzbasiert?

Die Wirksamkeit eines beruflichen Hautschutzmittels wurde in der Vergangenheit durch verschiedene In-vitro und In-vivo-Modelle belegt. Dabei sollte die Wirksamkeitsprüfung von Hautschutzmitteln durch Untersuchungen mit geeigneten In-vivo-Methoden durchgeführt werden. Dies gilt insbesondere für diejenigen Hautschutzmittel, die den Anspruch erheben, vor hautirritierenden Arbeitsstoffen zu schützen. Für die Wirksamkeitsprüfung dieser Hautschutzmittel wurden spezielle Irritationsmodelle entwickelt. Aufgrund der Vielfalt der beruflichen Noxen und der Tatsache, dass viele dieser Noxen aus ethischen und oft auch aus methodischen Gründen nicht in solche Modelluntersuchungen einbezogen werden können, werden statt dessen meist Standardirritanzen (Natriumlaurylsulfat, Natronlauge, Milchsäure und Toluol) eingesetzt, die annäherungsweise als repräsentativ für Gruppen von Noxen mit unterschiedlichen Eigenschaften gelten. Bei der Methodenauswahl ist repetitiven Irritationsmodellen aufgrund ihrer stärkeren Praxisnähe Vorrang vor Modellen mit nur einmaliger Applikation einzuräumen. Die Testkonzentrationen und Applikationszeiten wurden inzwischen soweit modifiziert, dass eine einwöchige repetitive Applikation selbst von verdünnten Irritanzen ausreicht, um die Wirksamkeit von Hautschutzmitteln vergleichend untersuchen zu können. Bestätigt wurde dies in einer verblindeten Multicenterstudie der Arbeitsgemeinschaft für Berufs- und Umweltdermatologie (ABD).

Elsner und Kollegen untersuchten die Wirksamkeit eines integrativen Hautschutzkonzeptes – Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegepräparate – im Rahmen der Prävention des irritativen Kontaktekzems. Die kumulative Irritation durch Natriumlaurylsulfat (SLS) wurde an 40 hautgesunden Probanden einzeln und in Kombination überprüft. Die Irritation wurde hierbei klinisch mittels nichtinvasiver, hautphysiologischer Messverfahren (transepidermaler Wasserverlust, Hautfeuchtigkeit und Hautrötung) erfasst. Die Ergebnisse zeigen eine statistisch signifikante Verringerung der SLS-Irritation durch die kombinierte Anwendung von Haut-

schutzcremes und Hautreinigungsmittel sowie durch die Kombination aller drei Komponenten (Schutzcreme, Reinigungsmittel und Pflegecreme). Ferner führte die Dreier-Kombination zu einer stärkeren Verbesserung der Hautfeuchtigkeit als jede Einzelmaßnahme. Als wichtigste Einzelmaßnahme erwies sich die präexpositionelle Anwendung der Hautschutzcreme. Durch die zusätzliche Applikation eines hydratisierenden Hautreinigungsmittels und einer regenerativen Hautpflegecreme ohne okkludierende Eigenschaften wurde der positive Effekt auf die epidermale Barriere durch Verbesserung der Hornschichthydratation verstärkt [5].

Die Aussagekraft der Ergebnisse von modellhaften Irritationstests ist jedoch dadurch eingeschränkt, dass es in der Arbeitswelt oft zu einer komplexen Exposition gegenüber einer Vielzahl von sowohl hydrophilen als auch lipophilen Berufsstoffen kommt, die einzeln und/oder in Kombination hautschädigend sein können.

Goldstandard für den Wirksamkeitsnachweis beruflicher Hautschutz- und Hautpflege-mittel sind daher Kohorten- und Interventionsstudien unter Berücksichtigung der tatsächlichen Arbeitsplatzsituation. Randomisierte, doppelblinde und kontrollierte Studien unter Einschluss eines Placebos sind dagegen unter den speziellen Arbeitsplatzbedingungen aufgrund organisatorischer und methodischer Schwierigkeiten und der benötigten Ressourcen nur schwer durchführbar.

Ziel der wenigen bisher vorgelegten Interventionsstudien [1, 2, 3, 9, 13] war in der Regel nicht die Prüfung der Wirksamkeit eines einzelnen Hautschutz- oder Hautpflegepräparats, sondern eines vollständigen Hautschutzprogramms unter Einbeziehung von Mitarbeiterschulungen, Optimierung der Arbeitsabläufe und anderer organisatorischer Maßnahmen. Zudem sind die Ergebnisse dieser Studien aufgrund kleiner Fallzahlen oder relativ kurzer Nachbeobachtungszeiten nur schwer zu interpretieren.

Unter Aspekten der evidenzbasierten Medizin gelten große randomisierte klinische Studien als qualitativ höchstwertigste Studien, wobei je nach Fragestellung epidemiologische Studien den gleichen Stellenwert haben oder sogar besser geeignet sein können [4]. Der Nachweis der Wirksamkeit von Hautmitteln im Rahmen epidemiologischer Studien ist aus methodischen Gründen schwierig. Die bis dato nur sehr wenigen Interventionsstudien, die zum Wirksamkeitsnachweis von Hautmitteln in Betrieben

durchgeführt wurden, sind aufgrund ihrer kleinen Fallzahlen schwierig zu interpretieren [2].

Eine kontrollierte Studie zur Überprüfung eines Präventionsprogramms bei Feuchtarbeit wurde in verschiedenen Altersheimen in Kopenhagen durchgeführt [8, 9]. Es wurden einzelne Arbeitsplätze in verschiedenen Altersheimen zufällig einer Interventionsgruppe und einer Kontrollgruppe zugeteilt. In der Interventionsgruppe wurden ein Schulungsprogramm zur Hautschutzanwendung (richtiger Gebrauch von Handschuhen, richtige Händereinigung, richtige Anwendung von Händedesinfektions- und Hautpflegemitteln) durchgeführt und die entsprechenden Produkte zur Verfügung gestellt. Die Interventionsgruppe (n = 207) und die Kontrollgruppe (n = 168) wurden zu Beginn der Studie und 5 Monate später untersucht. Am Ende der Studie wurden in der Interventionsgruppe signifikant weniger Hautprobleme festgestellt als in der Kontrollgruppe. Außerdem war die Interventionsgruppe bezüglich des Wissens über Hautschutzmaßnahmen und bezüglich hautbelastungsvermeidenden Arbeitens der Kontrollgruppe überlegen.

In einer anderen Interventionsstudie in einem metallverarbeitenden Betrieb mit sehr hoher Hautbelastung konnte nach Etablierung eines Hautschutzprogramms das Auftreten arbeitsbezogener Hauterscheinungen, insbesondere Handekzeme, signifikant gesenkt werden [3]. Es konnte dabei ausgeschlossen werden, dass der Rückgang der arbeitsbedingten Handekzeme durch die Änderung der Fertigungsprozesse verursacht wurde.

Bisher fehlte allerdings eine ausreichende wissenschaftliche Bewertung der Wirkung dieser Hautmittel für die betriebliche Primärprävention. Die in Zusammenarbeit von BGFA und Klinik für Dermatologie und Allergologie der Ruhr-Universität Bochum durchgeführte Interventionsstudie "Objektivierung der Wirkung von Hautschutzexterna unter Berücksichtigung von Einzel- und Mischexpositionen" (BGFA-Info 03/08 "Hautschutz in der Praxis" unter <http://www.ipa.ruhr-uni-bochum.de/publik/info0308.php>) hatte methodische Defizite (Halbseitenvergleich) und war viel zu klein (n = 96), um zu einer signifikanten Schlussfolgerung zu kommen. Dies belegt mal wieder, dass eine Fallzahlschätzung stets die Voraussetzung für die Durchführung einer klinischen Studie sein sollte. In der von Kütting und Mitarbeitern [11, 12] durchgeführten In-

terventionsstudie war eine Fallzahlschätzung Grundlage der Durchführung einer 4-armigen Interventionsstudie, in der nun statistisch signifikant belegt wurde, dass das propagierte Hautschutzkonzept effektiv in der Prävention beruflich verursachter Handekzeme ist. Diese Studie zeichnet sich auch durch eine hohe Responserate (zwischen 73,7% und 88,7%) aus. Lesen Sie in diesem Heft das ausführliche Autorenreferat "Akzeptanz und Wirksamkeit des Hautschutzkonzepts bei Beschäftigten der metallbearbeitenden Industrie. Ergebnisse einer Querschnittsuntersuchung und einer randomisierten, kontrollierten Interventionsstudie". Im Gegensatz dazu kommen die Interventionsstudie von Winker und Mitarbeitern [18] "Effectiveness of skin protection creams in the prevention of occupational dermatitis: results of a randomized, controlled trial" nicht zu so klaren Schlussfolgerungen. Der Trend ist zwar der gleiche, aber die Fallzahl offensichtlich nicht ausreichend, vor allem wohl deswegen, da aus zwei unterschiedlichen Berufsgruppen (Bau- und Holzbranche) rekrutiert wurde und die Responserate wesentlich geringer war (unter 50%). So konnten von insgesamt zu Beginn der Studie zur Verfügung stehenden 1.006 Arbeitnehmern aus der Bau- und Holzbranche nur 485 (48,2%) longitudinal über ein Jahr verfolgt und untersucht werden. Bei insgesamt 4 Interventionsarmen ist dann die Fallzahl sehr schnell zu klein, um klinisch relevante Effekte statistisch signifikant belegen zu können. Der richtige Umgang mit evidenzbasierter Medizin sollte also eben gerade nicht das blinde Vertrauen in p-Werte und das generelle Negieren von Effekten klinischer Interventionen sein, wenn hierzu keine statistisch signifikanten Studien vorliegen, sondern die kritische Interpretation klinischer Studien unter Berücksichtigung anderer auch experimenteller Studien und pathophysiologischer Überlegungen, nicht zuletzt aber auch des gesundheitsökonomischen Nutzens einer therapeutischen oder präventivmedizinischen Intervention. Für die primäre Prävention von berufsbedingten Handekzemen durch Hautschutzmittel sprechen nicht nur die vorliegende In-vivo-Untersuchungen, die vergleichbare kostengünstige Anwendung (vor allem in Hinblick auf die hohen direkten und indirekten Krankheitskosten), sondern inzwischen auch der durch Interventionsstudien hoher methodischer Qualität belegte Wirksamkeitsnachweis.

Thomas L. Diepgen, Heidelberg

Literatur

- [1] *Berndt U, Gabard B, Schliemann-Willers S, Wigger-Alberti W, Zitterbart D, Elsner P.* Integrated skin protection from work place irritants: a new model for efficacy assessment. *Exogenous Dermatology.* 2002; 1: 45-48.
- [2] *Coenraads PJ, Diepgen TL.* Problems with trials and intervention studies on barrier creams and emollients at the workplace. *Int Arch Occup Environ Health.* 2003; 76: 362-366.
- [3] *Diepgen TL, Schmidt A, Kresken J.* Prävention berufsbedingter Handekzeme durch Hautschutzmaßnahmen – Ergebnisse einer betrieblichen Interventionsstudie. *Arbeitsmed Sozialmed Präventivmed.* 2004; 39: 307-314.
- [4] *Diepgen TL, Williams HC.* Evidenzbasierte Dermatologie und die Cochrane Skin Group. *Hautarzt.* 2005; 56: 251-256.
- [5] *Elsner P, Berndt U, Schliemann-Willers, Wigger-Alberti W, Gabard B.* Nachweis der Wirksamkeit eines integrativen Hautschutzprogramms. *Akt Dermatol.* 2002; 28: 225-230.
- [6] *Fartasch M, Diepgen TL, Drexler H, Elsner P, Fluhr JW, John SM, Kresken J, Wigger-Alberti W.* Berufliche Hautmittel. S1-Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft für Berufs- und Umweltdermatologie (ABD) in der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft (DDG). *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed.* 2009; 44: 53-67.
- [7] *Goh CL, Gan SL.* Efficacies of a barrier cream and an afterwork emollient cream against cutting fluid dermatitis in metalworkers: a prospective study. *Contact Dermatitis.* 1994; 31: 176-180.
- [8] *Held E, Wolff C, Gyntelberg F, Agner T.* Prevention of work-related skin problems in student auxiliary nurses: an intervention study. *Contact Dermatitis.* 2001; 44: 297-303.
- [9] *Held E, Mygind K, Wolff C, Gyntelberg F, Agner T.* Prevention of work related skin problems: an intervention study in wet work employees. *Occup Environ Med.* 2002; 59: 556-561.
- [10] *Klotz A, Veeger M, Rocher W.* Skin cleansers for occupational use: testing the skin compatibility of different formulations. *Int Arch Occup Environ Health.* 2003; 76: 367-373.
- [11] *Kütting B, Weistenhöfer W, Baumeister T, Uter W, Drexler H.* Current acceptance and implementation of preventive strategies for occupational hand eczema in 1,355 metal workers in Germany. *Br J Dermatol.* 2009; 161: 390-396.
- [12] *Kütting B, Baumeister T, Weistenhöfer W, Pfahlberg A, Uter W, Drexler H.* Effectiveness of skin protection means in prevention of occupational hand eczema: results of a prospective randomized controlled trial over a follow-up period of one year. *Br J Dermatol.* 2009 (September 1; Epub ahead of print) doi 10.1111/j.1365-2133.2009.09485.x.
- [13] *Perrenoud D, Gogniat T, Olmstedt W.* Importance of education with appropriate material for the prevention of occupational dermatitis. *Dermatol Beruf Umwelt.* 2001; 49: 88-90.
- [14] *Schnetzer E, Diepgen TL, Elsner P, Frosch PJ, Klotz AJ, Kresken J et al.* Multicentre study for the development of an in vivo model to evaluate the influence of topical formulations on irritation. *Contact Dermatitis.* 2000; 42: 336-343.
- [15] TRGS (Technische Regeln für Gefahrstoffe) 401. Gefährdung durch Hautkontakt: Ermittlung – Beurteilung – Maßnahmen. Stand Juni 2008. http://www.baua.de/nn_41278/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-401.pdf.
- [16] *Wigger-Alberti W, Caduff L, Burg G, Elsner P.* Experimentally induced chronic irritant contact dermatitis to evaluate the efficacy of protective creams in vivo. *J Am Acad Dermatol.* 1999; 40: 590-596.
- [17] *Wigger-Alberti W, Rougier A, Richard A, Elsner P.* Efficacy of protective creams in a modified repeated irritation test. Methodological aspects. *Acta Derm Venereol.* 1998; 78: 270-273.
- [18] *Winker R, Salameh B, Stolkovich S, Nikl M, Barth A, Ponocny E, Drexler H, Tappeiner G.* Effectiveness of skin protection creams in the prevention of occupational dermatitis: results of a randomized, controlled trial. *Int Arch Occup Environ Health.* 2009; 82: 653-662.