

Leitlinie (Entwurf)

"Management von Handekzemen"

(Stand: 29.09.2008)

Autoren: T.L. Diepgen, P. Elsner, M. Fartasch, S.M. John, A. Köllner, S. Schliemann, C. Skudlik, M. Worm

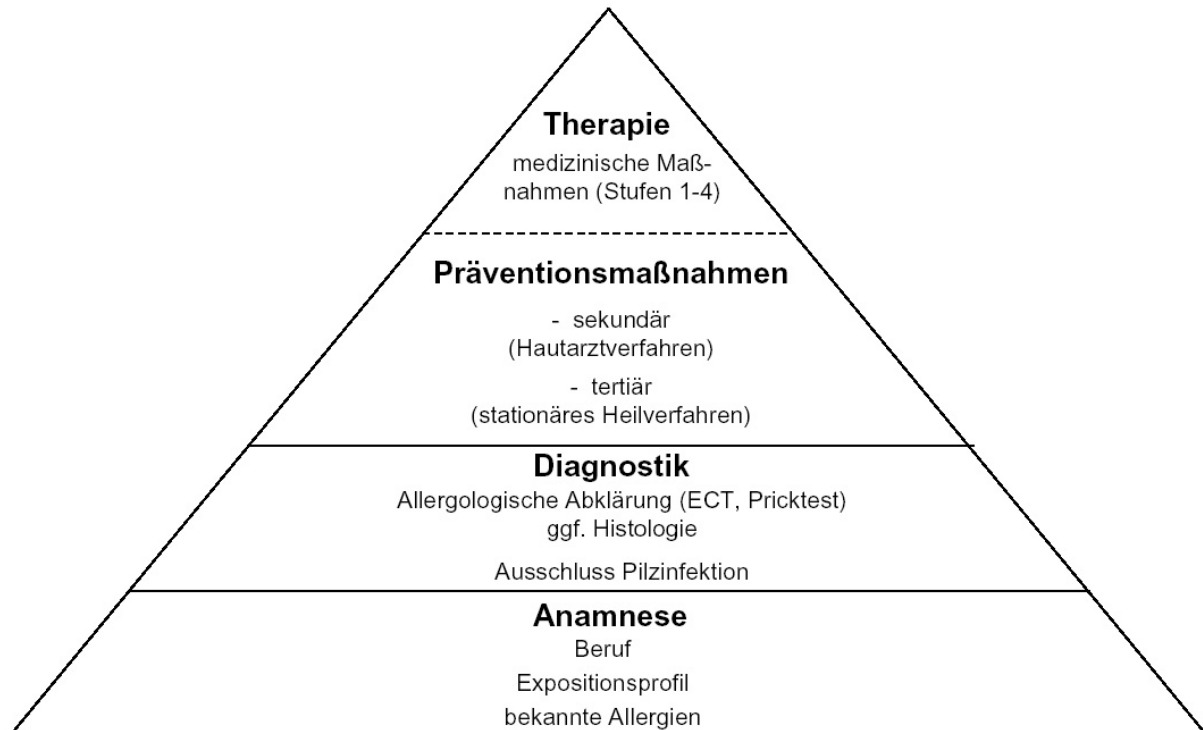
1. Präambel

Handekzeme (HE) zählen zu den häufigsten Hauterkrankungen, wobei sie jedoch keine homogene Krankheitsentität darstellen. Der Schweregrad kann von sehr leichten Ausprägungen bis zu schweren chronischen Fällen reichen, die eine lang dauernde Krankschreibung erforderlich machen können und teilweise therapierefraktär sind. Chronische Handekzeme sind mit hohen Kosten und mit einem erheblichen Verlust an Lebensqualität verbunden. Zahlreiche Therapieoptionen stehen zur Verfügung, dennoch ist die Therapie des chronischen Handekzems oft schwierig und unbefriedigend, ist komplex und erfordert ein multimodales Management. Große randomisierte klinisch kontrollierte Studien hoher Qualität zur Wirksamkeit selbst etablierter Therapieoptionen fehlen. Die vorliegende Leitlinie gibt Anhaltspunkte für ein möglichst evidenz-basiertes Vorgehen bei Handekzemen und umfasst die Klassifikation, Diagnostik, Prävention, Therapie und Rehabilitation von Handekzemen. Dabei wird auf entsprechend andere in diesem Zusammenhang relevante Leitlinien verwiesen.

2 Zielsetzung

Das Handekzem stellt eine diagnostische und therapeutische Herausforderung dar. Dermatologen sind hier besonders gefordert, da die Patienten meist sie konsultieren und diese die entsprechenden Untersuchungen und Therapien veranlassen. Ziel dieser Leitlinie ist die Klassifikation, Diagnostik, Therapie und Beratung bei Handekzemen zu definieren und Empfehlungen für ein standardisiertes Vorgehen zu geben (siehe Abb. 1).

Abbildung 1: Leitlinie Handekzem, von der Anamnese bis zur Therapie



3. Epidemiologie und sozialmedizinische Bedeutung

Die 1-Jahresprävalenz von Handekzemen (Anteil der Bevölkerung, die innerhalb eines Jahres an einem Handekzem leidet) wird bei Erwachsenen (20 bis 65 Jahre) in Schweden auf etwa 10% (Meding & Jarvholm 2002) und die Inzidenz (jährliche Neuerkrankungsrate) auf etwa 5 pro 1000 Personen (Meding 2004) geschätzt. In einer in Heidelberg durchgeführten Querschnittsstudie an einer randomisierten Stichprobe aus der Bevölkerung (n=2500, response rate 72%, Altersrange 18 bis 70 Jahre) betrug die Einjahresprävalenz 6,4% (95% Konfidenzintervall 5,3 – 7,7%) und die Punktprävalenz 3,4% (95% Konfidenzintervall 2,6 – 4,4%) (Berg Dissertation Heidelberg 2005). Bei 12 bis 16 Jahre alten Jugendlichen in Dänemark wurde eine 1-Jahresprävalenz von 7,3% (Mortz et al. 2001) ermittelt und zum Zeitpunkt der Untersuchung wurde bei 3,2% dieser Jugendlichen ein Handekzem festgestellt.

Somit zählen Handekzeme zu den häufigsten Hauterkrankungen. Dabei stellen sie jedoch keine homogene Krankheitsentität dar (Diepgen et al. 2007, 2008). Der Schweregrad kann von sehr leichten Ausprägungen, bis zu schweren chronischen Fällen reichen, die eine lang dauernde Krankschreibung erforderlich machen können und teilweise therapierefraktär sind.

Etwa 50% aller Patienten mit Handekzemen (in bevölkerungsbezogenen Studien) unterziehen sich einer dermatologischen Behandlung und etwa 5% von ihnen werden wegen ihres Handekzems arbeitsunfähig geschrieben. Der Anteil von chronisch schweren Handekzemen wird auf etwa 5 bis 7 % geschätzt und der Anteil der Handekzempatienten, der refraktär gegenüber einer topischen Therapie ist, auf etwa 2% bis 4% (Diepgen et al. 2007). In einer in 10 verschiedenen europäischen Zentren durchgeführten Studie lag bei 28% der Patienten mit Handekzemen Arbeitsunfähigkeit vor, in 12% bestand diese länger als 12 Wochen (Diepgen et al. 2008). Dabei wurde 52% der Handekzempatienten als berufsbedingt eingestuft.

Handekzeme haben eine hohe gesundheitsökonomische und sozialmedizinische Bedeutung. So stehen berufsbedingte Hauterkrankungen seit vielen Jahren an der Spitze der angezeigten Berufskrankheiten. Besonders gefährdete Berufsgruppen sind Friseure, Bäcker, Floristen, Fliesenleger, Galvanikarbeiter, Zahntechniker, Maschinisten, Metalloberflächenbearbeiter, Beschäftigte in Gesundheitsberufen usw. (Diepgen 2003). Die jährliche Neuerkrankungsrate angezeigter Berufsdermatosen liegt in Deutschland bei etwa 0,7 Neuerkrankungen pro 1000 Beschäftigte (Dickel et al. 2002), wobei die Dunkelziffer um ein Vielfaches höher liegt (Diepgen & Schmidt 2002). In einer prospektiven, epidemiologischen Untersuchung bei Auszubildenden in der Metallindustrie lag die 1-

Jahresprävalenz von Handekzemen bei 9% und die 3-Jahresprävalenz sogar bei 15 % (Funke et al. 2001).

Handekzeme können mit einem erheblichen Verlust an Lebensqualität verbunden sein (Coenraads et al. 2004, Wallenhammer et al. 2004). Die Hand ist ein wichtiges Funktions-, Kommunikations- und Ausdrucksorgan. Daher können sich durch Handekzeme nicht nur Funktionseinschränkungen, sondern auch gravierende psychische Belastungen, wie z.B. Scham, geringes Selbstvertrauen, Zurückgezogenheit, soziale Ängste und Phobien ergeben. Handekzeme sind häufig mit Juckreiz assoziiert. Dieser kann nicht nur zu Schlaflosigkeit und Stress führen, sondern belastet auch die Familienangehörigen. Schmerzhafte Rhagaden, Fissuren und Erosionen können manuelle Tätigkeiten stark einschränken und damit zu einer starken Behinderung nicht nur im Berufsleben führen, sondern auch bei Alltagsverrichtungen und im sozialen Umgang. Zusätzlich können durch Handekzeme erhebliche ökonomische Konsequenzen für den Betroffenen selber, seinen Arbeitgeber und den zuständigen Versicherungsträger resultieren.

4. Systematik und Klinik

4.1 Klassifikation

Die Systematik bzw. Klassifikation der Handekzeme ist ebenso wie die der Ekzemkrankheiten schwierig und wird in der Literatur sehr unterschiedlich dargestellt. Es gibt nicht „das Handekzem“, sondern es müssen stets verschiedene Verursachungsmechanismen (exogene und endogene), morphologische Erscheinungsformen (z.B. dyshydrosiform, hyperkeratotisch-rhagadiform, nummulär) und unterschiedliche Manifestationslokalisationen (z.B. dorsal, palmar, interdigital) unterschieden werden (Tabelle 1).

Generell handelt es sich bei Handekzemen um entzündliche, nicht-infektiöse Hautveränderungen. Sie können nach Kontakt mit exogenen Faktoren entstehen, wobei je nach Ätiologie *irritative (subtoxisch-kumulative)* und *allergische Kontaktekzeme* unterschieden werden können, wobei die Verursachung und der Verlauf durch konstitutionelle Faktoren geprägt sein können. Sehr häufig handelt es sich bei Handekzemen um Mischformen, wobei pathogenetisch konstitutionelle Faktoren gemeinsam mit exogenen Faktoren bedeutsam sind. Das bedeutet, dass häufig ein multifaktorielles Geschehen vorliegt. Es können mehrere Ursachen gleichzeitig oder zeitlich versetzt von ätiologischer

bzw. pathogenetischer Bedeutung sein. Entsprechend kann sich die Bedeutung einzelner ätiologischer Einflussfaktoren während des Krankheitsverlaufs ändern.

Bei der diagnostischen Klassifikation von Handekzemen sollten sowohl ätiologische und morphologische Kriterien sowie die Lokalisation Berücksichtigung finden (Tabelle 1).

Tabelle 1: Klassifikation von Handekzemen (HE), überlappende Krankheitsentitäten sowie multifaktorielle Ätiologie und Mischformen sind häufig

Ätiologie (Handekzemtypen)

- irritatives (subtoxisch kumulatives HE)
- allergisches HE
- atopisches HE
- Proteinkontaktdermatitis
- andere (genuiner Pompholyxtyp, tylotisch u.a.)

Lokalisation

- Handrücken
- Handflächen
- Fingerseitenkanten
- Fingerkuppen
- Schwimmhäute
- Handgelenke

Morphe

- dyshydrosiform (Bläschen)
- Rötung, Schuppung
- hyperkeratotisch rhagadiform (= tylotisch)
- nummulär

Die Entstehung eines Kontaktekzems wird häufig erst durch eine Kombination von beruflichen Expositionsfaktoren und individueller Erkrankungsbereitschaft aufgrund konstitutioneller Faktoren (z.B. atopische Hautdiathese, genetisch bedingte Barrierestörung) hervorgerufen (Diepgen et al. 2007, Lerbaek et al.). Umweltfaktoren wie niedrige Luftfeuchtigkeit, hohe Temperaturen, Okklusion oder Schwitzen können sich ungünstig auf die epidermale Barriere auswirken und bei gleicher Exposition die Wirkung von Irritantien und/oder Allergenen verstärken.

Der Schweregrad von Handekzemen kann sehr variabel sein. Leichte Handekzeme heilen bei adäquater dermatologischer Therapie und Mitwirkung des Patienten schnell wieder ab. Mittelschwere Handekzeme bestehen trotz adäquater dermatologischer Therapie und Mitwirkung des Patienten mehrere Wochen. Bei schweren Handekzemen handelt es sich um ausgedehnte dauerhafte oder rezidivierende Hautveränderungen von erheblichem Krankheitswert mit z. B. Rhagaden, ausgeprägter Lichenifikation und Infiltration. Als

chronisch werden Handekzeme bezeichnet, die über einen Zeitraum von 3 Monaten trotz adäquater dermatologischer Therapie und Mitwirkung des Patienten nicht zur Abheilung kommen bzw. in einem Zeitraum von 12 Monaten mindestens zweimal rezidivieren.

4.2 Charakteristika der vier häufigsten Handekzemtypen

Im Folgenden wird kurz auf die klinischen Charakteristika der einzelnen Handekzemtypen eingegangen (Tabelle 2).

Tabelle 2: Merkmale irritativer, allergischer und atopischer Handekzeme

1. subtoxisch-kumulatives (irritatives) Handekzem

Ätiopathogenese:

- Folge einer wiederholten Einwirkung irritierender Schadstoffe über einen längeren Zeitraum in unterschwelliger Konzentration auf die Haut.
- Bei beruflicher Auslösung: langsame Entstehung bei Berufsausübung, kaum Besserung am Wochenende, Abheilung nur bei längerer Arbeitskarenz
- konstitutionelle Faktoren begünstigen die Entstehung: atopische Hautdiathese, Seborrhoe, Hyperhidrosis

Lokalisation

- Betroffen sind vor allem Hand- und Fingerrücken sowie exponierte Unterarmpartien, erst im weiteren Verlauf auch die Handinnenflächen
- Die Hauterscheinungen sind auf die Hände begrenzt, Streuphänomene fehlen, relativ scharfe Begrenzung

Morphe

- zunächst rauhe, trockene, schuppige Haut.
- später Rötung, Infiltration und Rhagaden
- schließlich hyperkeratotisch-rhagadiforme Erscheinungen
- Juckreiz im allgemeinen nicht so ausgeprägt wie beim allerg. KE
- jedoch schmerzhafte Rhagadenbildung (häufig)

2. allergische Handekzem

Ätiopathogenese:

- Folge einer Typ-IV Sensibilisierung (Verifizierung durch Epikutantestung)
- Selten auch sekundäre Ekzematisierung bei Typ-I Allergie (Proteinkontaktdermatitis)
- Enger zeitlicher Zusammenhang zwischen Erkrankung und Exposition,
- Bei beruflicher Auslösung: Entstehung u. Verschlechterung bei Berufsausübung, Besserung am Wochenende, Abheilung im Urlaub, Rezidiv bei Rückkehr an den Arbeitsplatz innerhalb weniger Tage.

Lokalisation

- Örtliche Übereinstimmung zwischen Allergenexposition und Auftreten der Hauterscheinungen
- Betroffen sind Expositionsstellen (auch aerogen möglich)
- Streureaktionen in der Umgebung (Abgrenzung zum irritativen Handekzem!)
- unscharfe Begrenzung im Bereich der Expositionsstellen.

Morphe

- im akuten Stadium: Rötung, Bläschenbildung, starker Juckreiz
- im chronischen Stadium: Hyperkeratosen, Rhagaden

3. atopische Handekzeme**Ätiopathogenese:**

- Folge eines atopischen Ekzems oder einer atopischen Hautdiathese
- Selten auch sekundäre Ekzematization bei Typ-I Allergie (Proteinkontaktdermatitis)
- Häufig berufsabhängiger Verlauf
- Vorübergehende oder richtungsweisende Verschlimmerung durch berufliche Noxen möglich

Lokalisation

- Häufig Befall des Handrückens wie beim irritativen Ekzem
- häufige Nagelbeteiligung, gelegentlich Fingerkuppenekzem (pulpite sèche)
- häufig Befall der Handgelenksbeugen, Lichenifikation
- Befall der Tabatiere durch unscharf begrenzte lichenifizierte Läsionen
- Befall anderer Körperregionen (Hals, Gelenkbeugen, Fußrücken)

Morphe

- häufig Bläschenbildung (dyshydrosiforme Morphe) palmar und interdigital
- Lichenifikation (Handrücken, Handgelenksbeugen)
- Schuppung, Rhagaden (Fingerkuppen)
- Nummuläre Herde (Handrücken, meist unscharf begrenzt) möglich

4.2.1 Das irritative (subtoxisch-kumulative) Handekzem

Irritative Handekzeme sind häufig bereits durch ihr besonderes Erscheinungsbild an typischer Lokalisation zu diagnostizieren (Tabelle 2; siehe auch Diepgen 2006). Durch längere oder wiederholte Exposition mit primär irritierenden Faktoren wird die Haut zunächst rau, trocken, leicht schuppig, zunehmend gerötet und infiltriert. Dann treten Rhagaden auf, schließlich entwickeln sich bei fortbestehender Irritation hyperkeratotische, von Rhagaden durchsetzte Plaques. Der Juckreiz ist im Allgemeinen nicht so stark wie beim allergischen Kontaktekzem ausgeprägt. Betroffen sind vor allem Hand- und Fingerrücken sowie exponierte Unterarmpartien (z.B. Auflageflächen). Im weiteren Krankheitsverlauf können die Handinnenflächen einbezogen werden. Die Ekzemherde bleiben auf die Expositionsstellen begrenzt, Streuphenomene fehlen. Irritative Kontaktekzeme entstehen häufig in Feuchtberufen, eine atopische Hautdiathese stellt einen wichtigen endogenen Kofaktor dar. Die Entstehung ist sehr stark von der Dauer und Stärke der Exposition abhängig. Im Sinne eines sogenannten 2-Phasenekzems kann auf dem Boden eines irritativen Kontaktekzems ein allergisches Kontaktekzem entstehen. Der Ausschluss eines allergischen Kontaktekzems ist in jedem Fall erforderlich.

4.2.2 Das allergische Handekzem

Bei allergischen Ekzemen liegt eine Allergie vom verzögerten Typ als immunologische Antwort auf den Kontakt mit einem Allergen bei einem sensibilisierten Individuum (Typ-IV Sensibilisierung) vor (Tabelle 2). Das klinische Erscheinungsbild kann sehr variabel sein, so dass ein allergisches von einem irritativen Handekzem häufig weder klinisch noch histologisch unterschieden werden kann. Allergische Kontaktekzeme laufen in der Regel jedoch akuter ab. Morphologische Zeichen können Rötung, Schuppung, Bläschen, Papeln, Pusteln, Exsudation und Exkoriationen sein. In chronischen Fällen kann es zu Rhagadenbildung, Lichenifikation und Hyperkeratosen kommen. Meist bestehen Juckreiz und Brennen. Die ersten Erscheinungen treten im Bereich der Kontaktstellen auf, wobei die Begrenzung im Gegensatz zu irritativen Kontaktekzemen unscharf ist. Bei allergischen Kontaktekzemen können dann weitere Hauterscheinungen an anderen Körperstellen auftreten, die nicht mit dem Allergen in Kontakt gekommen sind (Streuung).

Ein allergisches (Typ IV-) Kontaktekzem muss insbesondere bei entsprechender Berufsanamnese (Entstehung und Verschlechterung bei Berufsausübung, Besserung am Wochenende, Abheilung im Urlaub, Rezidiv bei Wiederaufnahme der Arbeit) sowie bei örtlicher Übereinstimmung von Einwirkungsort der Berufsnoxe und Sitz der Hauterscheinungen vermutet werden. Im Gegensatz zum irritativen Handekzem findet man unscharfe Begrenzungen im Bereich der Expositionsstellen sowie nahezu pathognomonisch Streureaktionen außerhalb der Kontaktareale.

4.2.3. Proteinkontaktdermatitis

Die Proteinkontaktdermatitis ist eine seltene Sonderform des Handekzems. Die häufigsten Auslöser sind Latex und Nahrungsmittelallergene. Dem entsprechend findet sich die Proteinkontaktdermatitis besonders häufig bei entsprechender beruflicher Exposition (Gesundheitswesen, Nahrungsmittelgewerbe, Landwirtschaft).

4.2.4 Das atopische Handekzem

Die typischen klinischen Merkmale atopischer Handekzeme sind in Tabelle 2 dargestellt. Sehr häufig zeigt sich eine bläschenförmige (dyshidrosiforme) Morphe. Pathognomonisch ist die Manifestation im Bereich der Handgelenksbeugen. Atopische Handekzeme können sich auch an den Fingerkuppen ("pulpite sèche") manifestieren, Ferner kann die Tabatière von unscharf begrenzten, lichenifizierten Läsionen befallen sein. Am Handrücken können nummuläre, juckende, jedoch unscharf begrenzte Herde auftreten. Teilweise sind gleichzeitig

diskrete Ekzemherde an anderen Körperstellen vorhanden. Diese Manifestationen können allerdings auch erst im weiteren Krankheitsverlauf auftreten.

Neben Lokalisation und Morphe sind zur Diagnostik atopischer Handekzeme eine genaue Anamnese (besonders atopische Eigen- und Familienanamnese, Frage nach Persistenz der Hauterscheinungen bei Arbeitskarenz), und die genaue Erhebung der Kriterien einer atopischen Hautdiathese (Diepgen et al. 1991, 1995) notwendig.

Zum Ausschluss einer sekundär erworbenen Typ IV-Allergie ("Pfropfallergie") sollten bei Verdacht zusätzlich Epikutan-Testungen durchgeführt werden.

4.2.5 Andere Handekzemformen

Es können Handekzeme mit dyshidrosiformer, hyperkeratotisch-rhagadiformer oder nummulärer Morphologie auftreten, ohne dass diese einer irritativen, allergischen und/oder atopischen Ätiologie zugeordnet werden können (Tabelle 3).

Tabelle 3: Ätiologie und Diagnose bei Handekzemen mit dyshidrotischer (a) und hyperkeratotisch-rhagadiformer (b) Morphe.

Morphe	Ätiologie und Diagnose
a) dyshidrosiform	<ul style="list-style-type: none"> - atopisches HE - akutes allergisches HE - dysregulativ mikrobielles) Ekzem vom dyshidrotischen Typ (Pompolyx) - Mitreaktion (Streuung)
b) hyperkeratotisch - rhagadiform	<ul style="list-style-type: none"> - chronisches atopisches Ekzem - chronisches allergisches Kontaktekzem (z.B. Dichromat) - konstitutionelles, tylotisches HE (dysregulativ mikrobielles Ekzem vom hyperkeratotisch - rhagadiformen Typ)

4.3 Besondere Ekzemmanifestationen an den Händen

Die Palmoplantarregion weist aufgrund der speziellen funktionellen Belastung, der diese Region ausgesetzt ist, besondere anatomische Merkmale auf. Unter der Hornschicht mit kammartiger Verzahnung der Epidermis und Cutis finden sich keine Follikel und Talgdrüsen, jedoch zahlreiche nervale Rezeptoren, Gefäße und ekkrine Schweißdrüsen. Das palmoplantare Reaktionsmuster auf unterschiedliche Dermatosen ist aufgrund dieser

Beschaffenheit auf wenige Morphen beschränkt und beinhaltet im wesentlichen Pustulosen, erythematokeratotische und hyperkeratotisch-rhagadiforme sowie dyshidrosiforme Eruptionen (Tabelle 3).

4.3.1 Dyshidrosiforme Ekzeme

Per definitionem wird unter einem dyshidrosiformen Ekzemtyp die Manifestation isolierter Bläschenbildung (Pompholyx) verstanden, die palmar und/oder plantar, häufig auch an den Finger- oder Zehenzwischenräumen auftreten. Begleitend sind eine unterschiedlich stark ausgeprägte, entzündliche Rötung und starker Juckreiz. Histologische und elektronenmikroskopische Untersuchungen haben ergeben, dass die alte Vorstellung einer Schweißdrüsenbeteiligung nicht zutrifft, sondern es sich um eine lokalisationsbedingte Variante des akuten und subakuten Ekzems handelt (Spongiose). Eine gleichzeitig bestehende atopische Hautdiathese oder atopische Vorerkrankungen sind häufig.

4.3.2 Hyperkeratotisch-rhagadiformer Ekzemtyp

Diagnostische Schwierigkeiten können Handekzeme mit hyperkeratotisch-rhagadiformer Morphe bereiten, da es "Phänokopien" von chronischen Handekzemen gibt. Klinisch imponieren meist unscharf begrenzte, symmetrische, etwa münzgroße Einzelherde im Zentrum der Handflächen.

Bei der überwiegenden Mehrzahl der hyperkeratotisch-rhagadiformen Handekzeme sind die ursächlichen Faktoren noch nicht einwandfrei geklärt, so dass sich die Klassifizierung als eigenständige Entität anbietet (idiopathisches hyperkeratotisch-rhagadiformes Handekzem). Es handelt sich jedenfalls um ein besonders chronisches, äußerst therapieresistentes Hautleiden mit großer Rezidivneigung in gleicher Lokalisation. Charakteristisch ist, dass kaum Juckreiz besteht und vesikuläre Eruptionen in der Regel fehlen.

4.4 Differentialdiagnosen bei Ekzemmanifestation an den Händen

Nicht ekzematöse Erkrankungen, die sich ebenfalls an den Händen manifestieren können, werden als sog. Handdermatosen von den Handekzemen abgegrenzt. Nach unseren Erfahrungen treten diese relativ selten auf (unter 20% in unserem Patientengut). Die wichtigsten Differentialdiagnosen sind in Tabelle 4 dargestellt. Insbesondere eine Psoriasis oder ein Lichen ruber, aber auch eine Tinea manuum können schwer zu diagnostizieren sein, so dass diese manchmal fälschlicherweise als Ekzem behandelt werden. Eine

pustulöse palmoplantare Psoriasis kann schwer von einem impetiginisiertem, dyshidrotischen Ekzem zu unterscheiden sein. In seltenen Fällen können palmoplantare Hyperkeratosen im Rahmen anderer Erkrankungen wie z.B. der Mykosis fungoides oder der Pityriasis rubra pilaris auftreten. Hier finden sich weitere Hautveränderungen am Körper, die diagnostisch zielführend sein können. Wir empfehlen daher bei allen unklaren Handdermatosen eine zusätzliche histologische Diagnostik.

Tabelle 4: Wichtige Differentialdiagnosen zu "Handekzemen" bei Auftreten von Hauterkrankungen im Bereich der Hände

- Psoriasis vulgaris
- Psoriasis pustulosa
- Lichen planus
- Dermatitis pruriginosa
- Porphyria cutanea tarda
- Keratoma palmare et plantare
- Prämaligne Konditionen/ Morbus Bowen, Radiodermatitis
- Tinea manuum
- Skabies
- Erythema exsudativum multiforme
- fixes Arzneimittelexanthem
- Granuloma anulare
- Artefakte
- Herpes simplex digitalis

5. Diagnostische Maßnahmen

Die Anamnese bei Patienten mit Handekzemen sollte spezifische Expositionen (u.a. Freizeit, häusliche und berufliche Belastungen, Medikamenteneinnahme, Nikotin und andere Noxen), den Zeitverlauf und die allergologische Eigenanamnese unter Berücksichtigung des Atopiescores (Diepgen et al. 1991, 1995) beinhalten.

Sowohl häusliche als auch berufsspezifische Expositionen müssen berücksichtigt werden. Hierzu gehören auch Angaben zum Verlauf des Handekzems während Urlaubs-, Wochenend- und Arbeitsunfähigkeitszeiten.

Bei der klinischen Untersuchung ist neben der Erhebung des Befundes im Bereich der Hände eine Inspektion der Füße sowie des gesamten Integumentes notwendig.

Die Standarddiagnostik zur Bestimmung des Atopiestatus sollte eine orientierende Pricktestung mit den häufigsten Inhalationsallergenen unter Berücksichtigung berufsspezifischer Allergene (Latex- oder Nahrungsmittelallergene) beinhalten (siehe Leitlinie Latex). Zur Durchführung und Ablesung sei auf die Positionspapiere der Fachgesellschaften (EAACI) verwiesen ([Heinzerling et al., Allergy 2006](#)). IgE-Bestimmungen können als Ergänzungsdiagnostik hilfreich sein, insbesondere bei Vorliegen einer Proteinkontaktdermatitis.

Die Epikutantestung ist das Standardverfahren, um Typ-IV-Sensibilisierungen als Auslöser eines allergischen Kontaktekzems zu identifizieren. Die Durchführung und Ablesung erfolgt gemäß der vorliegenden Leitlinie ([Schnuch et al.](#)). Die Allergenauswahl sollte sich an den einschlägigen Empfehlungen der DKG und ABD orientieren ([Leitlinie Schnuch und Bamberger Merkblatt](#)) und die Auswahl expositionsspezifischer Allergene beinhalten (Hillen et al. 2007, Geier et al. 1999, Struwe et al. 2005).

Die Relevanzbeurteilung identifizierter Typ-IV Allergene ist sehr wichtig und wenn berufsspezifische Auslöser identifiziert werden, sollte eine Überprüfung des Arbeitsplatzes sowie die Möglichkeit, Stoffe auszutauschen, geprüft werden. Da allergische Kontaktekzeme nur durch eine konsequente Meidung der auslösenden Stoffe zur Abheilung gebracht werden können, müssen Patienten über die Art der Kontaktallergene und ihr Vorkommen umfassend aufgeklärt werden. Wenn Inhaltsstoffe von Externa als Kontaktallergene identifiziert wurden, ist eine allergenorientierte Beratung zu Hautschutz- und Hautpflegemaßnahmen unerlässlich.

Bei der Initialdiagnostik ist eine mykologische Ausschlussdiagnostik zu empfehlen. Sollte das klinische Bild auf das Vorliegen einer Psoriasis hinweisen, ist eine histologische Sicherung der Diagnose anzustreben, da dies wesentlich für die langfristige Therapieplanung ist.

Im Rahmen einer Arzneimittelunverträglichkeit können selten Handekzeme ausgelöst werden und sollten bei entsprechenden anamnestischen Hinweisen berücksichtigt werden (Geldof et al. 1989).

Die Bestimmung von hautphysiologischen Parametern ist für die Differentialdiagnostik des Handekzems nicht zielführend, kann aber als Verlaufsparemeter vor allem für wissenschaftliche Fragestellungen eingesetzt werden. Weitere Verfahren zur Hautirritabilitätsdiagnostik bzw. zur Bestimmung der Barrierefunktion und ihrer Bedeutung sind in einer Stellungnahme der Arbeitsgruppe zur Erfassung und Bewertung irritativer Hautschäden kürzlich evaluiert worden (John et al. 2006)

6. Prävention

Die Prävention ist ein wichtiges Basiselement beim Management von Handekzemen, wobei Maßnahmen der primären, sekundären und tertiären Prävention unterschieden werden.

6.1 Primäre Prävention

Aufgabe der primären Prävention ist die Verhütung von Handekzemen durch Information zu hautschonendem Verhalten (Verhaltensprävention), Beratung im Hinblick auf individuelle Risikofaktoren und Bereitstellung hautschonender Arbeitsplätze (Verhältnisprävention).

Durch primär-präventive Maßnahmen kann auch bei Individuen mit atopischer Disposition das Erkrankungsrisiko vermindert werden.

Berufstätige Personen zwischen dem 14. und 18. Lebensjahr werden vom Jugendarbeitsschutzgesetz erfasst und Berufseingangsuntersuchungen zugeführt, welche in der Regel nicht von Dermatologen vorgenommen werden. Es besteht im Rahmen des Jugendarbeitsschutzgesetzes die Möglichkeit, mittels Ergänzungsuntersuchungen (§ 38 JuArbSchG) im Rahmen der Berufseingangsuntersuchung Dermatologen zu involvieren,

wenn sich im Hinblick auf das dermatologische Fachgebiet Zweifel in der Einschätzung ergeben (Diepgen & Bork 1995) [Schwanitz 2003a].

Nach der Gefahrstoffverordnung sind arbeitsmedizinische Untersuchungen bei allen Beschäftigten verpflichtend vorgeschrieben, die ≥ 4 Stunden Feuchtarbeit¹ verrichten; Beschäftigten, die ≥ 2 Stunden Feuchtarbeit verrichten, müssen arbeitsmedizinische Untersuchungen angeboten werden [Kütting 2005]. Hierfür bieten sich Untersuchungen gemäß des Berufsgenossenschaftlichen Grundsatzes 24 (G24) an.

Für die Bereitstellung hautschonender Arbeitsplätze geben die vom Bundesministerium für Arbeit- und Sozialordnung bekannt gegebenen Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) den Stand der sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Anforderung an den Umgang mit Gefahrstoffen wieder [Diepgen & Schmidt 2003, Elsner & Brandenburg 2001]. Von besonderer Bedeutung für die Prävention beruflicher Handekzeme ist die TRGS 401 (Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen).

In der Rangfolge primärpräventiver Maßnahmen sind allgemeine und technische Maßnahmen (z. B. Kapselung von Maschinen, Automatisierung, Wechsel von Feucht- und Trockenarbeit, Begrenzung der Tragedauer okklusiven Handschuhschutzes auf das notwendige Maß, Elimination sensibilisierender Stoffe) vor jeder persönlichen Schutzmaßnahme vorrangig. Persönliche Schutzausrüstung muss für Arbeitnehmer immer dann vom Arbeitgeber bereitgestellt werden, wenn durch andere Arbeitsschutzmaßnahmen kein ausreichender Schutz des Beschäftigten sichergestellt werden kann [Elsner 2001]. Geeigneter Handschuhschutz stellt in der Regel die wichtigste Maßnahme bezüglich der persönlichen Schutzausrüstung dar. Hinweise für geeignete Handschuhe können entsprechenden Datenbanken entnommen werden². Okklusionseffekten unter Handschuhschutz kann z.B. durch das Tragen von Unterhandschuhen aus Baumwolle oder der Verwendung von Handschuhen aus semipermeablen Materialien begegnet werden [Wulfhorst 2004]. Ebenso besteht die Notwendigkeit, geeignete Hautschutzmittel zur Verfügung zu stellen. Im deutschsprachigen Raum wird diesbezüglich das sogenannte „3-Säulen-Modell“ zu Grunde gelegt, welches die präexpositionelle Anwendung protektiver Externa, postexpositionelle Anwendung von Hautpflegepräparaten und die Bereitstellung schonender, dem Verschmutzungsgrad angepasster Hautreinigungsprodukte beinhaltet. Hierbei ist zu beachten, dass der Einsatz von Hautschutzexterna vorzugsweise zur Prävention irritativer Hautschäden sinnvoll ist, aber keineswegs Handschuhschutz ersetzen kann [Elsner 2007, Wigger-Alberti 2005]. Zum Wirksamkeitsnachweis von Hautschutzmitteln wird auf die entsprechende Leitlinie (Fartasch 2008) verwiesen.

¹ Auch das Tragen okklusiven Handschuhschutzes ist als Feuchtarbeit definiert.

² z.B.: <http://www.wingisonline.de/handschuhe/frmStart.aspx> ; <http://www.2mains.ch/> (Stand: 17.07.2008)

Die regelmäßige Unterweisung der Beschäftigten in der adäquaten Anwendung der persönlichen Hautschutzmittel ist grundsätzlich (mittels Betriebsanweisung oder entsprechenden Unterweisungen) indiziert. Zusätzlich sind im Betrieb tätigkeitsbezogene und für die Zielgruppe leicht verständliche Hautschutzpläne gut sichtbar anzubringen. Die Arbeitnehmer sind zudem auf entsprechende adjuvante hygienische Maßnahmen wie sorgfältiges und schonendes Abtrocknen der Hände, Meidung von Ringen oder Ähnlichem bei Feuchtarbeit etc. hinzuweisen.

Vor allem bei Auszubildenden in Feuchtberufen sind Schulungsmaßnahmen sinnvoll [Bauer 2002, Löffler 2006, Riehl 2001, Wigger-Alberti 1997].

6.2 Sekundäre Prävention

Maßnahmen der sekundären Prävention sind angezeigt, wenn bereits Hauterscheinungen an den Händen vorliegen. Ziel ist die Früherkennung erster Symptome, um frühzeitig präventive Maßnahmen einzuleiten.

Das Hautarztverfahren bietet eine gemeinsame Grundlage für Ärzte und Unfallversicherungsträger schnell und effektiv geeignete Maßnahmen zu ergreifen, einer Berufskrankheit vorzubeugen und Betroffenen zu ermöglichen, die berufliche Tätigkeit fortzusetzen [John 2007].

Jeder Arzt ist (gemäß § 41 Vertrag Ärzte/Unfallversicherungsträger) verpflichtet, einen Patienten, bei dem die Möglichkeit besteht, dass durch die berufliche Tätigkeit eine Hauterkrankung entsteht, wieder auflebt oder sich verschlimmert, einem Hautarzt vorzustellen. Dieser kann dann (ebenso wie Arbeitsmediziner oder Ärzte mit der Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“) das Hautarztverfahren einleiten [John 2007]. Das Hautarztverfahren setzt besondere Schwerpunkte in der exakten Erfassung der schädigenden Einwirkungen und der dezidierten Stellungnahme zu den erforderlichen präventiven Maßnahmen. Diese umfassen sowohl therapeutische Empfehlungen - einschließlich Beantragung eines Behandlungsauftrages nach §3 BKV- als auch ausführliche Empfehlungen zu den zu ergreifenden Hautschutzmaßnahmen, arbeitsplatzbezogenen Maßnahmen sowie weiterer Intervention seitens des Unfallversicherungsträgers. Dies beinhaltet u. a. Vorschläge zur Einleitung spezifischer Präventionsangebote auf der Ebene der sekundären Individual-Prävention (SIP; Hautschutzseminare) bzw. der tertiären Individual-Prävention (TIP, modifiziertes stationär-ambulant vernetztes Heilverfahren) [John 2006]. Zur Durchführung wird auf die Empfehlung: Hautarztverfahren der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft (DDG)“ verwiesen [John 2007].

Das Stufenverfahren Haut der gesetzlichen Unfallversicherung sorgt für eine verwaltungsseitige Gewährleistung einer effizienten und raschen Umsetzung indizierter Präventionsangebote nach (i.d.R. mittels Hautarztbericht) eingegangener Meldung [Skudlik 2007].

Ambulante Hautschutzseminare sind für Gesundheitsberufe, Friseurhandwerk, Küchen- und Reinigungsberufe sowie für weitere Berufsgruppen etabliert [Diepgen 2003, Nienhaus 2004, Schürer 2005, Schwanitz 2003b, Soost 2007, Weisshaar 2007]. Die Konzeption der Hautschutzseminare beinhaltet eine Verknüpfung der methodischen Grundsätze und Verfahren der Erwachsenenbildung. Inhaltlich erfolgen fachtheoretische und fachpraktische Schulungen zur Auswahl und Anwendung adäquaten Hautschutzes mit dem Ziel des Berufsverbleibes. Bestandteil der edukativen Maßnahmen ist die Motivation zur Anwendung adäquaten Hautschutzes und im Rahmen der Gesundheitsförderung eine individuelle Kompetenzentwicklung bezüglich der Fähigkeit, sich selbst für die eigene Gesundheit verantwortlich zu fühlen („empowerment“) [Wulfhorst 2006]. Die so erarbeiteten geeigneten Hautschutzmittel werden nach Abschluss des Seminars in der Regel durch den Unfallversicherungsträger für einen bestimmten, zumeist mehrmonatigen Zeitraum zur Verfügung gestellt („Starterpaket“). Grundsätzlich besteht aber für den Arbeitgeber die Verpflichtung, adäquaten Hautschutz bereit zu stellen (s. primäre Prävention).

6.3 Tertiäre Prävention

Tertiäre Präventionsmaßnahmen sind bei konkret drohendem objektivem Zwang zur Unterlassung der schädigenden Tätigkeit (drohende Gefahr der Entstehung einer Berufskrankheit nach Nr. 5101 BKV) indiziert. In der Regel handelt es sich hierbei um klinisch schwere und / oder chronifizierte Handekzeme, bei denen die ambulanten Maßnahmen der sekundären Prävention nicht ausreichend waren [Diepgen 2005, Skudlik 2008a].

Tertiäre Präventionsmaßnahmen bei (berufsbedingten) Handekzemen beinhalten eine vernetzte (ambulant, stationär) und interdisziplinäre (berufsdermatologische, betriebsärztliche, gesundheitspädagogische, ergotherapeutische, psychologische und BG-verwaltungsseitige) Intervention mit dem Ziel der Verbesserung des Krankheitsbildes und soweit möglich eines langfristigen Berufsverbleibes [Skudlik 2008b]. Dieses, in den berufsgenossenschaftlichen Abläufen verankerte Maßnahmenangebot („Stufenverfahren Haut“ [Skudlik 2007]) wird mit dem Ziel einer möglichst langfristigen Abheilung des

Handekzems in speziellen berufsdermatologischen Zentren eingeleitet (modifiziertes stationäres Heilverfahren nach dem „Osnabrücker Modell“) und eng verzahnt im Rahmen eines in der Regel längerfristigen ambulanten berufsgenossenschaftlichen Heilverfahrens durch den betreuenden Hautarzt am Heimatort fortgeführt [Skudlik 2008a].

In den Fällen, in denen trotz konsequenter Ausschöpfung der zur Verfügung stehenden Abhilfemaßnahmen der sekundären und tertiären Prävention der objektive Zwang zu Unterlassung der schädigenden Tätigkeit nicht abwendbar ist, ist die Erstattung einer „ärztlichen Anzeige über eine Berufskrankheit“ (F6000) [John 2003] indiziert.

Nach tatsächlich erfolgter Aufgabe der schädigenden Tätigkeit können – ggf. untermauert durch ein berufsdermatologisches Gutachten – im Rahmen der tertiären Prävention berufliche und therapeutische Rehabilitationsmaßnahmen (Umschulung in eine leidensgerechte Tätigkeit, ambulantes, ggf. modifiziertes stationäres Heilverfahren zur Minderung der Berufskrankheitenfolgen) angezeigt sein [Diepgen 2005, Skudlik 2008b].

7. Allgemeine Therapieprinzipien

Die Therapie orientiert sich an der Systematik, Klinik und dem Schweregrad des Handekzems (Definition siehe 4.1). Eine Übersicht zum stufenweisen Vorgehen ist in Abbildung 2 dargestellt.

Leichte Handekzeme sollten schnell, effektiv und konsequent therapiert werden, um einer Chronifizierung entgegen zu wirken. Eine vollständige funktionelle Regeneration der epidermalen Barriere tritt erst im Verlauf von mehreren Wochen nach Abheilung eines chronischen Handekzems ein. Daher ist darauf zu achten, dass Betroffene eine ausreichend lange Karenz gegenüber hautirritierender Exposition einhalten. Chronische Handekzeme (Definition siehe Abschnitt 4.1) sind schwer zu therapieren und erfordern ein komplexes Management.

Abbildung 2: Stufenweise Therapie bei Handekzemen entsprechend des Schweregrades (Definition siehe 4.1)

	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 2
	<ul style="list-style-type: none"> • antipruriginöse und antiseptische Wirkstoffe, • topische Glukokortikosteroide (kurzfristig oder intermittierend) • Topische Calcineurininhibitoren • Iontophorese 	Zusätzlich zu Maßnahmen der Stufe 1: <ul style="list-style-type: none"> • hochpotente topische Glukokortikosteroide • UV-Therapie • Alitretinoin 	Zusätzlich zu Maßnahmen der Stufen 1 und 2: Systemische immunmodulierende Therapie (z.B. Alitretinoin, systemische Glukokortikosteroide, Ciclosporin)
Topische Basistherapie	Hydratation der Haut, Emollientien, Vermeidung oder Reduktion von Triggerfaktoren, Initiierung von Hautschutzmaßnahmen		
Trockenheit der Hände	Leichtes Handekzem	Mittelschweres und schweres Handekzem	Persistierende od. chron. rezidivierende Handekzeme

Leichte Handekzeme heilen bei adäquater dermatologischer Therapie und Mitwirkung des Patienten schnell wieder ab.

Mittelschwere Handekzeme bestehen trotz adäquater dermatologischer Therapie und Mitwirkung des Patienten mehrere Wochen.

Schweren Handekzeme: ausgedehnte dauerhafte oder rezidivierende Hautveränderungen von erheblichem Krankheitswert mit z. B. Rhagaden, ausgeprägter Lichenifikation und Infiltration. Als chronisch werden Handekzeme bezeichnet, die über einen Zeitraum von 3 Monaten trotz adäquater dermatologischer Therapie und Mitwirkung des Patienten nicht zur Abheilung kommen bzw. in einem Zeitraum von 12 Monaten mindestens zweimal rezidivieren.

Bei der Therapie des Handekzems sind die allgemeinen Therapieprinzipien der stadiengerechten Ekzemtherapie zu beachten sowie die Ätiologie (atopisch, allergisch, irritativ), die Akuität (akutes versus chronisches Ekzem), die Morphe (Rötung, Schuppung, Lichenifikation, Bläschen, Hyperkeratosen, Rhagaden etc.) und die Lokalisation (Handrücken, Fingerzwischenräume, Handflächen) der Hauterscheinungen. Voraussetzung für eine erfolgreiche Therapie ist das Erkennen und die Meidung ursächlicher exogener Faktoren (z.B. Allergene, Irritantien). Bei einer Vielzahl von Therapieoptionen, die seit vielen Jahren eingesetzt werden, fehlen trotz umfangreicher klinischer Erfahrung randomisierte klinisch kontrollierte Studien (RCT) (Diepgen et al. 2005, 2007, **Leitlinie Kontaktekzem**). In den bis zur Erstellung der Leitlinie publizierten randomisierten klinisch kontrollierten Studien wurden 5 RCTs zu topischen Kortikosteroide (Bleeker 1989, Gupta 1993, Moller 1983, Uggeldahl 1986, Veien 1999), 7 zu UV-Licht Therapie (Bayerl 1999; Grattan 1991; Polderman 2003, Rosen 1987; Sheehan-Dare 1989; Sjoval 1987; van Coevorden et al. 2004), 5 zur Strahlentherapie (Cartwright 1987; Fairris 1984; Fairris 1985; King 1984; Lindelof 1987), 1 zur Strahlentherapie im Vergleich zu topischer PUVA Therapie (Sheehan-Dare 1989), 2 zur oralen Gabe von Cyclosporin (Granlund 1996; Granlund 1997), 3 zur oralen Gabe von Retinoiden (Thestrup-P 2001, Ruzicka et al. 2004, 2008), 2 zu Immunmodulatoren (Tacrolimus: Schnopp et al. 2002; Pimecrolimus: Belsito 2004), 2 über Mittel zur Chelatbildung bei Metallen (Triethylenetetramin: Burrows 1986; Disulfiram: Kaaber 1983) sowie je ein RCT zur Therapie mit einem topischen Retinoid (Bexarotene) (Hanifin 2004), topischen Antibiotika (Hill 1998), Iontophorese (Odia 1996), Disodiumcromoglykat (Pigatto 1990), Ranitidin (Veien 1995), Emollients (Kucharekova 2003), Primrose oil (Whitaker 1996) geprüft.

7.1 Basistherapie

Die konsequente Rückfettung der Haut ist ein wesentlicher Bestandteil der Basistherapie, wobei möglichst konservierungs- und duftstofffreie Präparate eingesetzt werden sollten. Im akuten Stadium wird mit Umschlägen, Lotionen oder Cremes behandelt, im subakuten Stadium mit Salben und im chronischen Stadium mit Fettsalben.

7.2 Spezifische topische Lokaltherapie

Eine Übersicht zur spezifischen topischen Therapie ohne den Einsatz von Glukokortikosteroiden und Calcineurininhibitoren ist in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Lokalthherapie bei Handekzemen entsprechend der Morphe (ohne topische Glukokortikoide und Calcineurininhibitoren).

Morphe	Angenommene Wirkung	Lokalthherapie (Beispiele)
Bläschenbildend, „Dyshidrosiform“	Austrocknend, adstringierend	- synthetische Gerbstoffe (Tanninartig), - „2-Schlag-Therapie“, Lotio alba, Pasta exsiccans NRF, Handbäder, (fett-) feuchte Umschläge, Betupfen mit alkoholhaltigen Tinkturen, - bei Kombination mit Hyperhidrosis evtl. Aluminiumchloridhexahydrat (10-30%), Leitungswasseriontophorese (<i>siehe AWMF-Leitlinie Nr.013/059: Definition & Therapie der primären Hyperhidrosis</i>)
Nässend/superinfiziert	Austrocknend, desinfizierend, antibakteriell	Grundregeln der topischen Therapie: „feucht auf feucht“; - Handbäder, (fett-) feuchte Umschläge, - Triphenylmethan- Farbstoffe (selten), - Chlorhexidin, Polyhexanid, Povidon-Jod, Octenidin, Wasserstoffperoxid, Silbersulfadiazin, Clioquinol, 8-Chinolinsulfat-haltige Lotionen/alkoholisch & wässrige Lösungen, Triclosan- & Fusidinsäure haltige Externa (<i>siehe AWMF- Leitlinie Nr.013/038 & 54: Staphylokokkeninfektion der Haut, Streptokokkeninfektion der Haut & Schleimhäute</i>)
Hyperkeratosen/ Rhagaden/ Fissuren	keratolytisch, antiproliferativ	-salicylsäurehaltige Salben (3-10%- in niedrigeren Konz. auch unter Folienokklusion), - Kochsalz- Harnstoffhaltig Salben (5/5% & 10/10%), Harnstoffhaltige Salben, - Argentum nitricum (Rhagaden), - Hydrokolloid-Verbände (Rhagaden), - Cignolin 5-10% in Externum
Subakute Ekzemreaktion/ Lichenifikation	Antiinflammatorisch/ antipruriginös, rückfettend	Steinkohlenteerhaltige Externa 2-5% Ichthyolhaltige Externa 5%, Polidocanol (Macrogollaurylether 3%), Harnstoff 5%-10% in Externa
Trocken, Schuppig	Rückfettung, Ekzempophylaxe	Grundregel der topischen Therapie: Rückfettung mit Öl-in- Wasser oder Wasser- in-Öl-Emulsion, -Glycerinhaltige Basiscreme etc.

7.2.1 Keratolytika

Als Keratolytika werden Salizylsäure und Harnstoff eingesetzt. Salizylsäure wird in Konzentrationen bis zu 20% wegen ihrer Hornschicht-lösenden Wirkung bei chronischen, insbesondere hyperkeratotisch rhagadiformen Handekzemen eingesetzt, Harnstoff in Konzentrationen von 5% bis 10% wegen seiner Hornschicht-erweichenden, glättenden, penetrationsfördernden und wasserbindenden Wirkung (Bohnsack et al 2004, Schoelermann et al 2005, Frosch et al J. Dt. Derm. Ges. 2003). Bei zu hoher oder falscher Dosierung, Okklusion oder gleichzeitigen irritativen Expositionen kann es zu Hautreizungen, Rötungen und Brennen kommen. Es ist auf eine möglicherweise penetrationsfördernde Wirkung zu achten.

7.2.2 Glukokortikosteroide

Der gezielte und richtige Einsatz von Glukokortikosteroiden ist nach wie vor von zentraler Bedeutung für die antientzündliche topische Lokalthherapie. Die Potenz des eingesetzten Kortikosteroides und die Therapiedauer hängen von der Schwere des Handekzems und der Lokalisation ab. Es wird auf die Leitlinie „Topische Dermatotherapie mit Kortikosteroiden – therapeutischer Index“ der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft verwiesen (Luger et al 2004, <http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/III/013-034.htm>). Die Präparate stehen in verschiedenen Grundlagen zur Verfügung, z.B. als Lösung, Fettcreme, Salbe usw. Die Wahl der Grundlage richtet sich nach der Morphe und dem Stadium des Ekzems. Für Wirksamkeit und Nebenwirkungsrisiko sind nicht nur die Wirkstoffe selbst verantwortlich, sondern auch die Grundlage und der Applikationsmodus.

Bisher wurden nur 5 randomisierte kontrollierte klinische Studien (RCT) zur topischen Therapie mit Kortikosteroiden bei Handekzemen durchgeführt. In Tabelle 6 sind die Charakteristika dieser Studien kurz dargestellt.

Kortikosteroide sollten immer mit einer rückfettenden steroidfreien Lokalthherapie kombiniert werden. Systemische Kortikosteroide sollten zur Therapie des Handekzems nur in besonderen Fällen eingesetzt werden. Ebenso sollte es vermieden werden, topische Kortikosteroide über einen längeren Zeitraum einzusetzen. Besser ist es, im akuten Schub ausreichend starke Kortikosteroide über einen kurzen Zeitraum einzusetzen und diese dann wieder entsprechend schnell auszuschleichen.

Vor Einsatz topischer Kortikosteroide sollte eine Mykose ausgeschlossen worden sein. Die topische Behandlung mit Kortikosteroiden darf keinesfalls eine adäquate ätiologische diagnostische Abklärung des Handekzems ersetzen oder unangemessen verzögern. Bei Eintreten einer Befundverschlechterung ist die Möglichkeit einer Kontaktsensibilisierung auf das Kortikosteroid selbst oder Inhaltsstoffe des Topikums in Erwägung zu ziehen und mittels Epikutantestung diagnostisch abzuklären (Uter 2001, Davis 2007, Dooms-Goossens 1992).

Die unerwünschten Nebenwirkungen der Kortikosteroide sind gut bekannt, beim Handekzem ist eine dermale Hautatrophie und eine epidermale Barrierschädigung besonders bedeutsam. Dies kann die funktionelle Wiederherstellung der epidermalen Barriere und somit eine dauerhafte medizinische Rehabilitation erschweren oder sogar unmöglich machen (Kao JF, JID 2003, Kligman 2001). Die Beeinflussung der Barrierefunktion durch Kortikosteroide sollte bei fortbestehender irritativer Exposition (z.B. am Arbeitsplatz) berücksichtigt werden.

Zur Einsparung von topischen Kortikosteroiden hat sich die Intervall- oder Stufentherapie bewährt. Im Allgemeinen ist die epidermale Barriere beim Absetzen / Ausschleichen der Kortikosteroide noch nicht wieder aufgebaut, so dass eine konsequente kortikosteroidfreie Lokalthherapie notwendig ist (beispielsweise kombiniert mit einer Phototherapie).

Bezugnehmend auf den in der Leitlinie 013-034 (siehe oben) aufgestellten therapeutischen Index sind Glukokortikoide der Kategorie 2 mit möglichst hohem therapeutischen Index (TIX > 2) in der Therapie chronischer Handekzeme besonders zu empfehlen, da sie eine besonders günstige Ratio von erwünschter zu unerwünschter Wirkung zeigen. Ausgeprägte akut-inflammatorische Handekzemschübe können den kurzfristigen Einsatz hochpotenterer Kortikosteroide mit einem geringeren TIX rechtfertigen. Ferner kann bei chronisch hyperkeratotisch-rhagadiformen Handekzemen die Behandlung mit einem hochpotenten Glukokortikoid wie Clobetasol indiziert und derjenigen mit Glukokortikoiden mit niedrigerer Potenz und höherem TIX überlegen sein, um bei diesen Ekzemformen die antiproliferative Wirkung auszunutzen und da per se von einer geringeren Wirkstoffpenetration ausgegangen werden kann.

Tabelle 6: Charakteristika randomisierter klinischer Studien zur Therapie des Handekzems mit topischen Kortikosteroiden und Phototherapie

Autor / Jahr	Design	Therapiearme	Behandlungs- bzw. Beobachtungsdauer	Fallzahl
Topische Kortikosteroide				
Bleeker 1989	Parallelgruppen	Flupredniden versus Betamethason	3 Wochen	2 x 38 Patienten
Gupta 1993	Parallelgruppen	Betamethason in zwei unterschiedlichen Formulierungen	7 Tage	2 x 29 Patienten
Moller 1983	Rechts - links Vergleich	Clobetasolpropionat versus Fluprednidenacetat	Unklar, Erhaltungstherapie	55 Patienten
Uggeldahl 1986	Rechts - links Vergleich	Desonid 0,1% versus Desonid 0,05%	2 Wochen	46 Patienten
Veien 1999	Parallelgruppen	Mometason 3 wöchentlich versus 2 wöchentlich versus Grundlage	30 Wochen	35 versus 37 versus 34 Patienten
Phototherapie				
Bayerl 1999	Parallelgruppen	UVB 5x wöchentlich versus keine UVB Therapie	8 Wochen	19 von 24 versus 17 von 24 Patienten.
Grattan 1991	Rechts - links Vergleich	Topische PUVA 3x wöchentlich versus UVA	8 Wochen	15 Patienten
Polderman 2003	Parallelgruppen	UVA-1 5x wöchentlich versus Placebobestrahlung	3 Wochen	15 versus 10 Patienten
Rosen 1987	Parallelgruppen und rechts-links Vergleich	Therapiearm 1: Orale PUVA versus Placebo Therapiearm 2: UVB versus Placebo	Zeitdauer bis Abheilung (maximal 12 Wochen)	14 versus 16 Patienten
Sheehan-Dare 1989	Rechts - links Vergleich	Topische PUVA versus Strahlentherapie (90 Rad 50 Kv 3x)	Maximal 18 Wochen	21 Patienten
Sjovall 1987	Parallelgruppen (3 Arme)	UVB (Hände) versus Placebobestrahlung (Hände) versus UVB (Hände) plus UVB + UVA (Körper)	8 Wochen	5 versus 5 versus 5 Patienten
Van Coevorden 2004	Parallelgruppen	Orale PUVA versus Bade PUVA	10 Wochen	63 versus 62 Patienten

7.2.3 Topische Calcineurin-Inhibitoren

Die Calcineurininhibitoren Pimecrolimus und Tacrolimus können zur Behandlung eines atopischen Handekzems eingesetzt werden (Werfel et al. Leitlinie Neurodermitis). Allerdings liegen kontrollierte Studien mit ausreichender Fallzahl zur Wirksamkeitsbeurteilung beim Handekzem nicht vor. Andererseits kann durch den Einsatz der Calcineurininhibitoren das Auftreten einer Hautatrophie mit weiterer Verminderung der Barrierefunktion verhindert werden (Schliemann in press).

7.2.4 Sonstige Lokalthérapeutika

Bei superinfizierten Ekzemen sollten antimikrobielle Substanzen eingesetzt werden (z.B. Clioquinol (Vioform®), Chlorhexidin, usw.) (Gloor et al. 2002, Frentzen et al. 2002). Deren Anwendung wird beim atopischen Ekzem beschrieben (Brockow et al. 1999, Wohlrab et al. 2007, Stalder et al. 1992).

Der Zusatz von teerhaltigen Präparaten (z.B. Liquor carbonis detergens 5 - 10%, Ichthyol oder Tumenol 5 – 10%) kann bei subakuten bis chronischen Ekzemen angewandt werden und hat eine entzündungshemmende, juckreizstillende und antiproliferative Wirkung. (Pion et al. 1995, Roelofzen et al. 2007, Schmid & Korting 1996).

Bei hyperkeratotisch-rhagadiformen Handekzemen kann eine Therapie mit Cignolin (Dithranol) durchgeführt werden (Literatur)

7.3. Physikalische Therapie und Phototherapie

Bei zusätzlich bestehender Hyperhidrose und bei dyshidrosiformen Handekzemen kann eine Behandlung mit Leitungswasser-Iontophorese durchgeführt werden (Odia et al. 1996; siehe Leitlinie Iontophorese, Hölzle 2004).

Die Phototherapie hat bei der Behandlung des chronischen Handekzems eine zentrale Bedeutung. Durch den Einsatz von Teilkörperbestrahlungsgeräten kann die Behandlung auf die Hände beschränkt werden. Einige kontrollierte Studien belegen die Wirksamkeit verschiedener Modalitäten der Phototherapie (Diepgen et al 2005). Die Charakteristika der 7 bisher durchgeführten randomisierten kontrollierten klinischen Studien (RCT) zur Anwendung der Phototherapie bei Handekzemen sind in Tabelle 6 dargestellt. Die Fallzahlen sind insgesamt gering.

Bei einer Langzeittherapie ist das potentielle kanzerogene Risiko zu beachten (Siehe Leitlinie Phototherapie und Photochemotherapie 013/029). Eine Kombination von topischen Calcineurininhibitoren mit der UV-Therapie ist nicht zu empfehlen.

Insbesondere hat sich beim chronischen Handekzem die Photochemotherapie sehr bewährt, wobei heute überwiegend Creme- oder Bade-PUVA Therapie eingesetzt wird.

Die Wirksamkeit einer sog. „UV-freien Phototherapie“ (DermodyneR) ist zur Zeit wissenschaftlich nicht belegt (Krutmann et al. 2005).

7.4. Systemische Therapie

Schwere, chronische Handekzeme (Definition siehe 4.1), die nicht ausreichend auf die lokaltherapeutischen Maßnahmen ansprechen, können die frühzeitige Einleitung einer systemischen Therapie erforderlich machen. Alitretinoin ist zur Therapie des chronischen Handekzems zugelassen und zeigte in klinischen Studien eine überzeugende Wirksamkeit (Ruzicka et al. 2004, 2008). Ciclosporin sollte nur bei schweren, therapeutisch nicht beherrschbaren Handekzemen eingesetzt werden (off label use).

7.4.1 Alitretinoin

Alitretinoin ist zugelassen für die Behandlung des schweren chronischen Handekzems, das nicht oder nicht ausreichend auf die Behandlung mit potenten topischen Kortikosteroiden anspricht. Alitretinoin ist ein Agonist beider Vitamin-A-Säure-Rezeptoren und wirkt primär immunmodulatorisch und antientzündlich (im Gegensatz zu Retinoiden kaum austrocknend). Mit einem Studienprogramm von über 2000 untersuchten Patienten weist es die mit Abstand höchste Evidenz bei der Therapie des chronischen Handekzems auf (Bollag & Ott 1999, Ruzicka et al. 2004, 2008). In einer Phase III Studie, der sog. BACH-Studie (**B**enefit of **A**litretinoin in **C**hronic **H**and **E**kzema) konnte gezeigt werden, dass sich der Symptomscore des Handekzems unter Alitretinoin 30mg um 75% nach 24 Wochen Therapie verbesserte (Ruzicka et al. 2008). Jeder zweite Patient erreichte unter der 30mg Dosierung eine vollständige bzw. fast vollständige Abheilung. 65% blieben in der 6-monatigen Nachbeobachtungsphase rezidivfrei. Von den Patienten, die wieder- behandelt werden mussten, heilten 80% unter Alitretinoin 30mg erneut vollständig ab, so dass Alitretinoin auch für das Langzeitmanagement des chronischen Handekzems eingesetzt werden kann. Die

empfohlene Standarddosierung von Alitretinoin ist 30mg 1x täglich oral, bei Patienten mit nicht ausreichend eingestellter Fettstoffwechselstörung sollte die Therapie mit 1x täglich 10 mg begonnen werden. Die Therapie sollte über 12 – 24 Wochen bzw. bis zur Abheilung durchgeführt werden. Studien zeigten, dass eine Weiterführung der Therapie eine zusätzliche Besserung bringen kann. Alitretinoin wurde insgesamt gut vertragen, Kopfschmerzen, die insbesondere innerhalb der ersten 10 Tage nach Therapiebeginn auftraten und vorübergehend waren, sind die am häufigsten beobachtete Nebenwirkung (bei ca. 20% der Patienten). Wie alle Vitamin-A-Säure-Derivate ist Alitretinoin teratogen. Daher ist bei Frauen im gebärfähigen Alter ein Schwangerschaftspräventionsprogramm durchzuführen (analog Isotretinoin), das einen Monat vor, während und bis zu einem Monat nach Absetzen eine ausführliche Aufklärung, sichere Kontrazeption, und regelmäßige ärztlich überwachte Schwangerschaftstests umfasst.

7.4.2. Systemische Glukokortikosteroide

Systemische Glukokortikosteroide können im Rahmen eines akuten schweren Handekzems kurzfristig eingesetzt werden (in der Regel 0,5 – 1 mg / KG / Tag Prednisolonäquivalent). Zur Behandlung eines chronischen Handekzems sind sie aufgrund des Nebenwirkungsprofils und fehlender klinischer Studien zur Wirksamkeit nicht geeignet.

7.4.3. Ciclosporin

Ciclosporin ist zur Therapie der schwer ausgeprägten atopischen Dermatitis zugelassen [Grandlund et al 1996 and 1997]. In einer Metaanalyse von Schmitt et al (Schmitt 2007) wurden 15 Studien mit insgesamt 602 Patienten analysiert. 11 Studien waren dabei homogen und konnten verglichen werden. Hierbei zeigte sich nach einer Anwendung von Ciclosporin über 6-8 Wochen eine Effektivität von 55% (95%-CI 48-62%).

Gemäß der Leitlinien der AWMF (Therapie mit Ciclosporin in der Dermatologie 013/013) wird empfohlen eine Therapie mit Ciclosporin über maximal 6 Monate in der niedrigsten therapeutisch wirksamen Dosis mit anschließender Dosisreduktion über einen Zeitraum von ca. 3 Monaten einzusetzen. Bei einigen Patienten ist eine 6-monatige Therapie allerdings nicht ausreichend, um einen anhaltenden klinischen Erfolg zu erreichen. Bei gutem Ansprechen kann die Therapie früher beendet werden. Ist kein Ansprechen innerhalb von 8 Wochen zu verzeichnen, wird empfohlen, die Ciclosporingabe zu beenden (AWMF- Leitlinie der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft (DDG): Therapie mit Ciclosporin in der Dermatologie).

Verfahren zur Konsensbildung:

Expertenkommission bestehend aus den Autoren

Diese Leitlinie wurde ohne finanzielle oder andere Formen der Unterstützung durch Dritte erarbeitet.

Erstellungsdatum: 06.09.2008

Bearbeiter:

Prof. T.L. Diepgen, Heidelberg

Prof. P. Elsner und Dr. S. Schliemann, Jena

Prof. M. Fartasch, Bochum

Dr. A. Köllner, Duisburg

PD Dr. C. Skudlik und Prof. Dr. S.M. John, Osnabrück

Prof. M. Worm, Berlin

Literatur

Akiyama H, Fujii K, Yamasaki O, Oono T, Iwatsuki K. Antibacterial action of several tannins against *Staphylococcus aureus*. *J Antimicrob Chemother* 2001;48:487-91. Abstract: <http://amedeo.com/lit.php?id=11581226>

Anonymus (1996) Berufsgenossenschaftliche Grundsätze für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen. Hauterkrankungen (mit Ausnahme von Hautkrebs). Berufsgenossenschaftlicher Grundsatz 24 (G24). Verlegerbeilage Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed

Au M (2005) Gefahrstoffverordnung 2005 – Praxiskommentar. Erich Schmidt Verlag, Berlin

Bauer A, Kelterer D, Bartsch R, Pearson J, Stadeler M, Kleesz P, Elsner P, Williams H (2002) Skin protection in bakers' apprentices. *Contact Dermatitis* 46:81-85

Bauer A, Kelterer D, Stadeler M, Schneider W, Kleesz P, Wollina U, Elsner P (2001) The prevention of occupational hand dermatitis in bakers, confectioners and employees in the catering trades: preliminary results of a prevention program. *Contact Dermatitis* 44:85-88

Bayerl C, Garbea A, Peiler D, Rzany B, Allgauer T, Kleesz P, Jung EG, Frosch PJ. Pilotstudie zur Therapie des beruflich bedingten Handekzems mit einer neuen tragbaren UVB-Bestrahlungseinheit. *Akt Dermatol* 1999; 25: 302-305.

Belsito DV, Fowler JF, Marks JG, Pariser DM, Hanifin J, Duarte IAG, Pires MC, Cruz PD, Langley RGB, Patel P, Bush C, Thurston M, Graeber M, Cherill R (2004) Pimecrolimus cream 1%: a potential new treatment for chronic hand dermatitis. *Cutis* 73:31-38.

Berg S, Dissertation Heidelberg 2005

Berndt U, Hinnen U, Iliev D, Elsner P (1999) Role of the atopy score and of single atopic features as risk factors for the development of hand eczema in trainee metalworkers. *Br J Dermatol* 140:922-924

Bleeker J, Anagrius C, Iversen N, Stenberg B, Cullberg Valentin K. Double-blind comparative study of Corticoderm cream + unguentum Merck and Betnovate cream + unguentum Merck in hand dermatitis. *J Dermatol Treat* 1989; 1: 87-90.

Bohnsack K, Scherdin U, Filbry A, Schölermann A, Rippke F (2004) Beneficial effects of a medical hand care system in different skin conditions and in hand eczema (abstr.). *J. Eur. Acad. Derm. Venereol.* 18 (Suppl. 2): 221

Bohnsack K et al. Beneficial effects of a medical hand care system in different skin conditions and in hand eczema. *J. Eur. Acad. Derm. Venereol.* 2004

Bollag W, Ott F. Successful treatment of chronic hand eczema with oral 9-cis retinoic acid. *Dermatology* 1999; 199: 308-312.

Breuer J (2005)^a HVBG BK-Rundschreiben 031/2005 vom 21.9.2005: Verfahren zur Früherfassung berufsbedingter Hautkrankheiten ("Hautarztverfahren") nach den §§ 41 - 43 des Vertrages gemäß § 34 Abs. SGB VII Ärzte-Unfallversicherungsträger (Ärztevertrag). Einführung neuer Vordrucke für das Hautarztverfahren (411.43 BIm/gb).

Breuer J (2005)^b HVBG BK-Rundschreiben 038/2005 vom 06.12.2005: Stufenverfahren Haut (Stufe 1); Workflow im Berufskrankheiten und Reha-Informationssystem (BIS). (412.0:376.3-5101 Rg/gb).

Brockow K, Grabenhorst P, Abeck D, et al. Effect of gentian violet, corticosteroid and tar preparations in Staphylococcus-aureus-colonized atopic eczema. *Dermatology* 1999;199:231-6. Abstract: <http://amedeo.com/lit.php?id=10592403>

Burrows D, Rogers S, Beck M, Kellet J, McMaster D, Merrett D, Eedy DJ (1986) Treatment of nickel dermatitis with trientine. *Contact Dermatitis* 15:55-57

Cartwright PH, Rowell NR (1987) Comparison of Grenz rays versus placebo in the treatment of chronic hand eczema. *Br J Dermatol* 117:73-76.

Coenraads PJ, Bouma J, Diepgen TL (2004) Zur Einschätzung der Lebensqualität bei Patienten mit berufsbedingten Handekzemen. *Der Hautarzt* 55: 28-30

Davis M D, El-Azhary R A, Farmer S A. Results of patch testing to a corticosteroid series: a retrospective review of 1188 patients during 6 years at Mayo Clinic. *J Am Acad Dermatol* 2007: 56: 921-7.

de Jongh CM, Khrenova L, Verberk M, Calkoen F, van Dijk FJH, Voss H, John SM, Kezic S. (2008) Loss-of-function polymorphisms in the filaggrin gene increase susceptibility to chronic irritant contact dermatitis. *Br J Dermatol* (online publ. ahead of print)

Dickel H, Bruckner T, Bernhard-Klimt C, Koch T, Scheidt R, Diepgen TL (2002) Surveillance scheme for occupational skin disease in the Saarland, FRG: first report from BKH-S. *Contact Dermatitis* 46: 197-206

Diepgen TL, Fartasch M, Hornstein OP (1991) Kriterien zur Beurteilung der atopischen Hautdiathese. *Dermatosen* 39: 79-83.

Diepgen, T.L., Bork, K.:

Jugendarbeitsschutzuntersuchungen: berufsdermatologische und allergologische Aspekte *Arbeitsmed. Sozialmed. Umweltmed.* 30: 461-463 (1995)

Diepgen TL, Sauerbrei W, Fartasch M (1996) Development and validation of diagnostic scores for atopic dermatitis incorporating criteria of data quality and practical usefulness. *J Clin Epidemiology* 49: 1031-1038.

Diepgen TL, Schmidt, A (2003) TRSGen mit dermatologischer Relevanz. *Arbeitsmed.Sozialmed.Umweltmed.* 38: 393-396

Diepgen TL, Schmidt A (2002) Werden Inzidenz und Prävalenz berufsbedingter Hauterkrankungen unterschätzt? *Arbeitsmed.Sozialmed.Umweltmed.* 37:477-480

Diepgen TL, Schmidt A, Dickel H (2003) Präventionsstrategien greifen: Das Friseur ekzem ist deutlich zurückgegangen. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 38:18-19

Diepgen TL (2003) Occupational skin-disease data in Europe. *Int Arch Occup Environ Health* 76: 331-338

Diepgen TL, Svensson A, Coenraads PJ (2005) Therapie von Handekzemen. Was können wir von publizierten klinischen Studien lernen? *Hautarzt* 56:224-231

Diepgen TL, Radulescu M, Bock M, Weisshaar E (2005) Rehabilitation von berufsbedingten Hauterkrankungen. *Hautarzt* 56:637-643

Diepgen TL: Rund um die Therapie: Handekzeme. In Plewig/Thomas (Hrsg.) Fortschritte der praktischen Dermatologie und Venerologie 2006, Springer Verlag, S. 409 - 419 (2006)

Diepgen TL, Agner T, Aberer W, Berth-Jones J, Cambazard F, Elsner P, McFadden J, Coenraads PJ: Management of chronic hand eczema. *Contact Dermatitis* 2007: 57:203-210

Diepgen TL, Andersen KE, Brandao FM, Bruze M, Bruynzeel DP, Frosch P, Gonçalo M, Goossens A, Le Coz CJ, Rustemeyer T, White IA, Agner T. Hand eczema classification - a cross-sectional, multi centre study of aetiology and morphology of hand eczema. *Br J Dermatol* in press

Dooms-Goossens A, Morren M. Results of routine patch testing with corticosteroid series in 2073 patients. *Contact Dermatitis* 1992: 26: 182-91.

Drechsel-Schlund C, Francks HP, Klinkert M, Mahler B, Römer W, Rogosky E (2007) Stufenverfahren Haut. *BG 01/07*: 32-35

Elsner P (2007) Skin Protection in the Prevention of Skin Diseases. In: Schliemann S, Elsner P (eds) *Skin Protection: Practical Applications in the Occupational Setting*. *Curr Probl Dermatol*, Karger, Basel, 34, 1-10

Elsner P, Brandenburg S (2001) Rechtliche Grundlagen des Hautschutzes. *Dermatologie in Beruf und Umwelt* 49:54-58

Engin B, Oguz O. Evaluation of time- dependet response to psoralen plus UVA (PUVA) treatment with topical 8- methoxypsoralen (8-MOP) in palmoplantar dermatoses. *Int j Dermatol*. 2005, 44: 337-339.

Fairris GM, Mack DP, Rowell NR (1984) Superficial X-ray therapy in the treatment of constitutional eczema of the hands. *Br J Dermatol* 111:445-449.

Fairris GM, Jones DH, Mack DP, Rowell NR (1985) Conventional superficial X-ray versus Grenz ray therapy in the treatment of constitutional eczema of the hands. *Br J Dermatol* 112:339-341.

Fartasch M et al. (2008) http://abd.dermis.net/abd/content/e03abd/index_ger.html

Frentzen M, Ploenes K, Braun A. Clinical and microbiological effects of local chlorhexidine applications. *Int Dent J* 2002;52:325-9. Abstract: <http://amedeo.com/lit.php?id=12418600>

Frosch PJ, Geier J, Uter W, Goossens A (2006) Patch Testing with the Patients' Own Products. In: Frosch PJ, Menné T, Lepoittevin J-P (eds) *Contact Dermatitis*. Springer, Berlin, Heidelberg, pp 929-941

Frosch PJ, Peiler D, Grunert V, Grunenberg B (2003) Wirksamkeit von Hautschutzprodukten im Vergleich zu Hautpflegeprodukten bei Zahntechnikern – eine kontrollierte Feldstudie. *J. Dt. Derm. Ges.* 7: 547-557

Funke U, Fartasch M, Diepgen TL (2001) Incidence of work-related hand eczema during apprenticeship: first results of a prospective cohort study in the car industry. *Contact Dermatitis* 44:166-172

- Geldof BA, Oranje AP, van Joost T (1989) Hand eczema associated with continuous subcutaneous insulin infusion. *Contact Dermatitis* 20:384-5
- Geier J, Brehler, R., Eck, E., Koch, P., Peters, K.P., Rakoski, J., Rothe, A., Schnuch, A., Szliska, C., Uter, W. (1999) Berufsspezifische Epikutantestung bei Maurern und Angehörigen verwandter Berufe - Empfehlungen der Arbeitsgruppe "Berufs-Testreihen" der Deutschen Kontaktallergie-Gruppe *Dermatosen* 47:29-33
- Geier J, Brehler, R., Eck, E., Koch, P., Peters, K.P., Rakoski, J., Rothe, A., Schnuch, A., Szliska, C., Uter, W. (1999) Epikutantestung bei Verdacht auf berufsbedingte Kontaktallergie - Empfehlungen der Arbeitsgruppe "Berufs-Testreihen" der Deutschen Kontaktallergie-Gruppe. *Dermatosen* 47:24-26
- Gloor M, Becker A, Wasik B, Kniehl E. [Triclosan, a topical dermatologic agent. In vitro- and in vivo studies on the effectiveness of a new preparation in the New German Formulary] *Hautarzt* 2002;53:724-9. Abstract: <http://amedeo.com/lit.php?id=12402134>
- Granlund H, Erkkö P, Eriksson E, Reitamo S. Comparison of cyclosporine and topical betamethasone-17,21-dipropionate in the treatment of severe chronic hand eczema. *Acta Derm Venereol.* 1996;76:371-376.
- Granlund H, Erkkö P, Reitamo S. Comparison of the influence of cyclosporin and topical betamethasone-17,21-dipropionate treatment on quality of life in chronic hand eczema. *Acta Derm Venereol.* 1997 Jan;77(1):54-8
- Grattan CEH, Carmichael AJ, Shuttleworth GJ, Foulds IS. Comparison of topical PUVA with UVA for chronic vesicular hand eczema. *Acta Derm Venereol* 1991; 71: 118-122.
- Gupta AK, Shear NH, Lester RS, Baxter ML, Sauder DN. Betamethasone dipropionate polyacrylic film-forming lotion in the treatment of hand-dermatitis. *Int J Dermatol* 1993; 32: 828-829.
- Hanifin JM, Stevens V, Sheth P, Breneman D (2004) Novel treatment of chronic severe hand dermatitis with bexarotene gel. *Br J Dermatol* 150:545-553
- Hillen U, Brehler R, Dickel H, Eck E, Geier J, Koch P, Lessmann H, Peters KP, Proske S, Rakoski J, Rothe A, Schnuch A, Szliska C, Uter W, Worm M (2006) Berufsspezifische Epikutantestung bei Malern und Lackierern - Empfehlungen der Arbeitsgruppe "Berufs-Testreihen" der Deutschen Kontaktallergie-Gruppe. *Dermatol Beruf Umwelt* 54:47-52
- Hölzle E, Reinauer S, Hund M, Lommel K (2004) Empfehlungen zur Leitungswasser-Iontophorese. *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft* 11:956-962
- Johannisson A, Svensson A. (2005) Does long-lasting hand dermatosis have an influence on everyday living among Teenagers? *Acta Derm Venereol* 85:38-41
- John SM (2001) Klinische und experimentelle Untersuchungen zur Diagnostik in der Berufsdermatologie. Konzeption einer wissenschaftlich begründeten Qualitätssicherung in der sozialmedizinischen Begutachtung. In: Schwanitz, HJ (Hrsg). *Studien zur Prävention in Allergologie, Berufs- und Umweltdermatologie (ABU 4)*. Osnabrück: Universitätsverlag Rasch, 2001
- John SM (2003) Ärztliche Anzeige einer Berufskrankheit. In: Schwanitz HJ, Wehrmann W, Brandenburg S, John SM (eds) *Gutachten Dermatologie*. Steinkopff Verlag, Darmstadt, pp 61-66

John SM (2006)^a Hautarztverfahren: Universelle Plattform für die dermatologische Frühintervention. In: Szliska S, Brandenburg S, John SM (eds) Berufsdermatologie. Dustri Verlag Dr. Karl Feistle, München Deisenhofen, pp 517-546

John SM, Skudlik C (2006)^b Neue Versorgungsformen in der Dermatologie. Vernetzte stationär-ambulante Prävention von schweren Berufsdermatosen: Eckpunkte für eine funktionierende integrierte Versorgung in Klinik und Praxis. Gesundheitswesen. 68: 769-774

John SM, Skudlik C, Römer W, Blome O, Brandenburg S, Diepgen TL, Harwerth A, Köllner A, Pohrt U, Rogosky E, Schindera I, Sary A, Worm M (2007) Empfehlung: Hautarztverfahren. J. Dtsch Dermatol Ges, 5, 1146-1148

John SM, Skudlik C, Römer W, Blome O, Brandenburg S, Diepgen TL, Harwerth A, Köllner A, Pohrt U, Rogosky E, Schindera I, Sary A, Worm M (2007) Empfehlung: Hautarztverfahren. J. Dtsch Dermatol Ges, 5, 1146-1148

Kaaber K, Menne T, Veien N, Hougaard P (1983) Treatment of nickel dermatitis with Antabuse; a double blind study. Contact Dermatitis 9:297-299

King CM, Chalmers RJG (1984) A double-blind study of superficial radiotherapy in chronic palmar eczema. Br J Dermatol 111:451-454.

Koch P, Brehler R, Eck E, Geier J, Hillen U, Peters KP, Rakoski J, Rothe A, Schnuch A, Szliska C, Uter W (2002) Berufsspezifische Epikutantestung für Angehörige der Heil- und Pflegeberufe. Dermatol. Beruf Umwelt 50:155-162

Krutmann J, Medve-Koenigs K, Ruzicka T, Ranft U, Wilkens JH. Ultraviolet-free phototherapy. Photodermatol Photoimmunol Photomed. 2005;21: 59-61.

Kütting B, Diepgen T, Schmid K, Drexler H (2005) Überlegungen zu notwendigen Konsequenzen für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen durch die Novellierung der Gefahrstoffverordnung am Beispiel der Vorsorgeuntersuchungen für Hauterkrankungen und obstruktive Atemwegserkrankungen. . Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 40:308-312

Kucharekova M, van de Kerkhof PCM, van der Valk PGM (2003) A randomized comparison of an emollient containing skin-related lipids with a petrolatum-based emollient as adjunct in the treatment of chronic hand dermatitis. Contact Dermatitis 48:293-299

Lerbaek A, Kyvik KO, Ravn H , Menné T, Agner T. Incidence of hand eczema – influenced by genetic and other risk factors. Br J Dermatol, in press

Lindelof B, Wrangsjö K, Liden S (1987) A double-blind study of Grenz ray therapy in chronic eczema of the hands. Br J Dermatol 117:77-80

Löffler H, Bruckner T, Diepgen TL, Effendy I (2006) Primary prevention in health care employees: a prospective intervention study with a 3-year training period. Contact Dermatitis 54: 202-209

Luger T, Loske K D, Elsner P, Kapp A, Kerscher M, Korting H C, Krutmann J, Niedner R, Rocken M, Ruzicka T, Schwarz T. [Topical skin therapy with glucocorticoids--therapeutic index]. J Dtsch Dermatol Ges 2004; 2: 629-34.

Meding B, Jarvholm B. Hand eczema in Swedish adults - changes in prevalence between 1983 and 1996 J Invest Dermatol 2002; 118: 719-23.

- Meding B (2004) Incidence of hand eczema - a population-based study. *J Invest Dermatol* 2004
- Moller H, Svartholm H, Dahl G. Intermittent maintenance therapy in chronic hand eczema with clobetasol propionate and flupredniden acetate. *Curr Med Res Opin* 1983; 8: 640-644.
- Niedner R, Iliev D. [Dermatological local therapy. How to control eczema] *MMW Fortschr Med* 2001;143:33-8. Abstract: <http://amedeo.com/lit.php?id=11469016>
- Nienhaus A, Rojahn K, Skudlik C, Wulhorst B, Dulon M, Brandenburg S (2004) Sekundäre Individualprävention bei FriseurInnen mit arbeitsbedingten Hauterkrankungen. *Gesundheitswesen* 66:759-764
- Odia S, Vocks E, Rakoski J, Ring J (1996) Successful treatment of dyshidrotic hand eczema using tap water iontophoresis with pulsed direct current. *Acta Derm Venereol (Stockh)* 76:472-474
- Oelschläger H, Rothley D, Müller M. [The antihistaminic effect of a gel for burns and wounds containing tyrothricin, fomocaine, diphenhydramine and 8-hydroxyquinoline (author's transl)] *Arzneimittelforschung* 1982;32:72-5. Abstract: <http://amedeo.com/lit.php?id=6120706>
- Pigatto PD, Gibelli E, Fumagalli M, Bigardi A, Morelli M, Altomare GF (1990) Disodium cromoglycate versus diet in the treatment and prevention of nickel-positive pompholyx. *Contact Dermatitis* 22:27-31
- Pion IA, Koenig KL, Lim HW. Is dermatologic usage of coal tar carcinogenic? A review of the literature. *Dermatol Surg* 1995;21:227-31
- Polderman MCA, Govaert JCM, le Cessie S, Pavel S (2003) A double blind placebo-controlled trial of UVA-1 in the treatment of dyshidrotic eczema. *Clin Exp Dermatol* 28: 548-587
- Proske S, Brehler, R., Dickel, H., Eck, E., Geier, J., Hillen, U., Koch, P., Peters, K.P., Rakoski, J., Rothe, A., Schnuch, A., Szliska, C., Uter, W. (2005) Berufsspezifische Epikutantestung in der Altenpflege. *Dermatol Beruf Umwelt* 53:50-53
- Riehl U (2001): Interventionsstudie zur Prävention von Hauterkrankungen bei Auszubildenden des Friseurhandwerks. In: Schwanitz HJ (ed) *Studien zur Prävention in Allergologie, Berufs- und Umweltdermatologie (ABU 3)*. Universitätsverlag Rasch, Osnabrück
- Roelofzen JH, Aben KK, van der Valk PG, van Houtum JL, van de Kerkhof PC, Kiemeneij LA. Coal tar in dermatology. *J Dermatolog Treat* 2007;18:329-34.
- Rosen K, Mobacken H, Swanbeck G. Chronic eczematous dermatitis of the hands: a comparison of PUVA and UVB treatment. *Acta Derm Venereol* 1987; 67: 48-54.
- Ruzicka T, Larsen FG, Galewicz D, Horvath A, Coenraads PJ, Thestrup-Pedersen K, Ortonne JP, Zouboulis CC, Harsch M, Brown TC, Zultak M (2004) Oral alitretinoin (9-cis-retinoic acid) therapy for chronic hand dermatitis in patients refractory to standard therapy. Results of a randomized, double-blind placebo-controlled, multicenter trial. *Arch Dermatol* 140:1453-1459.
- Ruzicka T, Lynde CW, Jemec GBE, Diepgen T, Berth-Jones J, Coenraads PJ, et al. Efficacy and safety of oral alitretinoin (9-cis retinoic acid) in patients with severe chronic hand eczema

refractory to topical corticosteroids: results of a randomized, double-blind, placebo-controlled, multicentre trial. *Br J Dermatol* 2008; 158:808-17.

Sheehan-Dare RA, Goodfield MJ, Rowell NR. Topical psoralen photochemotherapy (PUVA) and superficial radiotherapy in the treatment of chronic hand eczema. *Br J Dermatol* 1989; 121: 65-69.

Schiener R, Gottlob P, Mueller B, Williams S, Pillekamp H, Peter RU, Kerscher M. PUVA – gel vs. PUVA –bath therapy for severe recalcitrant palmo-plantar dermatoses. A randomized, single-blinded prospective study. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2005; 21: 62-67.

Schliemann S1, Kelterer D1, Bauer A1, John SM2, Skudlik C2, Schindera I3, Wehrmann W4, Elsner P1. Tacrolimus Ointment in the Treatment of Occupationally-Induced Chronic Hand Dermatitis. *Contact Dermatitis* 2007 (in print)

Schmid MH, Korting HC. Coal tar, pine tar and sulfonated shale oil preparations: comparative activity, efficacy and safety. *Dermatology* 1996;193:1-5. Abstract: <http://amedeo.com/lit.php?id=8864609>

Schmitt J, Schmitt N, Meurer M. Cyclosporin in the treatment of patients with atopic eczema – a systematic review and meta-analysis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2007, 21: 606-619

Schnopp C, Remling R, Mohrenschrager M, Weigl L, Ring J (2002) Topical tacrolimus (FK506) and mometasone furoate in treatment of dyshidrotic palmar eczema: a randomized, observer-blinded trial. *J Am Acad Dermatol* 46:73-76

Schoelermann, A, Bohnsack K, Filbry A (2005) Tolerance and efficacy of a hand cream containing urea and sodium lactate in patients with dry skin and associated dermatoses (abstr.) *J. Am. Acad. Derm.* 52 (3): P80

Schürer NY, Klippel U, Schwanitz HJ (2005) Secondary individual prevention of hand dermatitis in geriatric nurses. *Int Arch Occup Environ Health* 78:149-157

Schwanitz HJ (2003)a Präventionsmaßnahmen. In: Schwanitz HJ, Wehrmann W, Brandenburg S, John SM (eds) *Gutachten Dermatologie*. Steinkopff Verlag, Darmstadt, pp 17-31

Schwanitz HJ, Riehl U, Schlesinger T, Bock M, Skudlik C, Wulfhorst B (2003)b Skin care management: educational aspects. *Int Arch Occup Environ Health* 76:374-81

Sezer E, Etikan I. Local narrowband UVB phototherapy vs. local PUVA in the treatment of chronic hand eczema. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2007; 23: 10-14.

Sheehan-Dare RA, Goodfield MJ, Rowell NR. Topical psoralen photochemotherapy (PUVA) and superficial radiotherapy in the treatment of chronic hand eczema. *Br J Dermatol* 1989; 121: 65-69.

Sjovall P, Christensen OB. Local and systemic effect of UVB irradiation in patients with chronic hand eczema. *Acta Derm Venereol* 1987; 67: 538-541.

Skudlik C, Wulfhorst B, Gediga G, Bock M, Allmers H, John SM (2008) Tertiary individual prevention of occupational skin diseases: a decade's experience with recalcitrant occupational dermatitis. *Int Arch Occup Environ Health*, Epub 01.02.2008

Skudlik C, Schwanitz HJ (2002) Berufskrankheiten der Haut. *Trauma Berufskrankh* 4:151-162

Skudlik C, Schwanitz HJ (2003) Berufsbedingte Handekzeme - Ätiologie und Prävention. *Allergo J* 12:513-520

Skudlik C, Schwanitz HJ (2004) Tertiäre Prävention von Berufsdermatosen/Tertiary prevention of occupational skin diseases. *J Dtsch Dermatol Ges* 2:424-434

Skudlik C, John SM (2007) Stufenverfahren Haut – praktische Umsetzung aus dermatologischer Sicht. *Trauma Berufskrankh*, 9, 296-300

Skudlik C, Wulfhorst B, Gediga G, Bock M, Allmers H, John SM (2008b) Tertiary individual prevention of occupational skin diseases: a decade's experience with recalcitrant occupational dermatitis. *Int Arch Occup Environ Health*;81(8):1059-64

Skudlik C, Weisshaar E, Scheidt R, Wulfhorst B, Diepgen TL, Elsner P, Schönfeld M, John SM (2008a) Multi-Center-Studie „Medizinisch-Berufliches Rehabilitationsverfahren Haut – Optimierung und Qualitätssicherung des Heilverfahrens (ROQ)“. *J Dtsch Dermatol Ges* (im Druck)

Soost S, Graupner I, Morch-Röder A, Pohrt U, Worm M (2007) 7-Schritte-Beratungsprogramm für hauterkrankte Beschäftigte im Gesundheitsdienst und Friseurwesen / A 7-step consultation plan for health care workers and hairdressers. *J. Dtsch Dermatol Ges* 5: 756-760

Stalder JF, Fleury M, Sourisse M, et al. Comparative effects of two topical antiseptics (chlorhexidine vs KMnO₄) on bacterial skin flora in atopic dermatitis. *Acta Derm Venereol Suppl* (Stockh) 1992;176:132-4. Abstract: <http://amedeo.com/lit.php?id=1476027>

Struwe F, Karger, R., Bähr, E., Bönsel, G., Diepgen, T.L., Englitz, H.G., Koczy-Rensing, G., Pappai, F., Reinhardt, U., Wirtz, C., Zoellner, G. (2005) Epikutantestempfehlungen im Hautarztverfahren für Beschäftigte in metallverarbeitenden Betrieben der Vereinigung der Metall-Berufsgenossenschaften (VMBG). *Dermatol Beruf Umwelt* 53:115-120

Taibjee SM. Local narrowband UVB phototherapy vs. local PUVA in the treatment of chronic hand eczema: incorrect assertion of treat equivalence. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2007; 23: 101; author reply 102

Thestrup-Pedersen K, Andersen KE, Menne T, Veien N (2001) Treatment of hyperkeratotic dermatitis of the palms (eczema keratoticum) with oral acitretin. A single-blind placebo controlled study. *Acta Derm Venereol* 81:353-355

Uggeldahl PE, Kero M, Ulshagen K, Solberg VM. Comparative effects of desonide cream 0.1% and 0.05% in patients with hand eczema. *Curr Therap Res* 1986; 40: 969-973.

Uter W, Brehler, R., Eck, E., Geier, J., Koch, P., Peters, K.P., Rakoski, J., Rothe, A., Schnuch, A., Szliska, C. (1999) Berufsspezifische Epikutantestung bei Friseuren - Empfehlungen der Arbeitsgruppe "Berufs-Testreihen" der Deutschen Kontaktallergie-Gruppe. *Dermatosen* 47:26-29

Uter W, Geier J, Richter G, Schnuch A. Patch test results with tixocortol pivalate and budesonide in Germany and Austria. *Contact Dermatitis* 2001; 44: 313-4.

Uter W, Pfahlberg A, Gefeller O, Schwanitz HJ (1998) Risk factors for hand dermatitis in hairdressing apprentices results of the "prevention of occupational skin disease in hairdressers" study. *Dermatosen* 46:151-158

- Van Coevorden AM, Kamphof WG, Sonderen E van, Bruynzeel DP, Coenraads PJ (2004) Comparison of oral psoralen-UV-A with a portable tanning unit at home vs hospital administered bath psoralen-UV-A in patients with chronic hand eczema. *Arch Dermatol* 140:1463-1466
- Van Coevorden AM, Coenraads PJ, Svensson A, Bavinck JN, Diepgen TL, Naldi L, Elsner P, Williams HC (2004) Overview of studies of treatments for hand eczema – the EDEN hand eczema survey. *Br J Dermatol* 151:446-451
- Veien NK, Kaaber K, Larsen PO, Nielsen AO, Thestrup-Pedersen K (1995) Ranitidine treatment of hand eczema in patients with atopic dermatitis: a double blind, placebo-controlled trial. *J Am Acad Dermatol* 32:1056-1057
- Veien NK, Larsen PO, Thestrup-Pedersen K, Schou G. Long-term, intermittent treatment of chronic hand eczema with mometasone furoate. *Br J Dermatol* 1999; 140: 882-886.
- Wallenhammar LM, Nyfjall M, Lindberg M, Meding B (2004) Health-related quality of life and hand eczema--a comparison of two instruments, including factor analysis. *J Invest Dermatol*. 122:1381-9.
- Weisshaar E, Radulescu M, Soder S, Apfelbacher CJ, Bock M, Grundmann JU, Albrecht U, Diepgen TL (2007) Secondary individual prevention of occupational skin diseases in health care workers, cleaners and kitchen employees: aims, experiences and descriptive results. *Int Arch Occup Environ Health*. 5;80(6):477-484
- Weisshaar E, Radulescu, M., Bock, M., Albrecht, U., Zimmermann, E., Diepgen, T.L. (2005) Hautschutzseminare zur sekundären Individualprävention bei Beschäftigten in Gesundheitsberufen: Erste Ergebnisse nach über 2jähriger Durchführung. *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft* 3:33-38
- Whitaker DK, Cilliers J, De Beer C (1996) Evening primrose oil (Epogam) in the treatment of chronic hand dermatitis: disappointing therapeutic results. *Dermatology* 193:115-120
- Wigger-Alberti W (2005) Möglichkeiten und Grenzen von Hautschutzmitteln. *Dermatologie in Beruf und Umwelt* 53:158-166
- Wigger-Alberti W, Maraffio B, Wernli M, Elsner P (1997) Training workers at risk for occupational contact dermatitis in the application of protective creams: efficacy of a fluorescence technique. *Dermatology* 195:129-133
- Wohlrab J, Jost G, Abeck D. Antiseptic efficacy of a low-dosed topical triclosan/chlorhexidine combination therapy in atopic dermatitis. *Skin Pharmacol Physiol* 2007;20:71-6. Epub 2006 Dec 1. Abstract: <http://amedeo.com/lit.php?id=17143011>
- Wohlrab W. [Significance of urea in external therapy] *Hautarzt* 1989;40:Suppl 9:35-41
Abstract: <http://amedeo.com/lit.php?id=2681075>
- Wohlrab WA. [Urea in topical therapy of skin diseases--principles and use] *Z Arztl Fortbild (Jena)* 1993;87:643-50. <http://amedeo.com/lit.php?id=8379203>
- Wulfhorst B, Bock M, Skudlik C, John SM (2006) Worker Education and Teaching Programs: The German Experience. In: Frosch P, Menné T, Lepoittevin J (eds) *Textbook of contact dermatitis*. Springer, Berlin, Heidelberg; New York, pp 855-861

Wulfhorst, B, Schwanitz HJ, Bock M (2004) Optimizing skin protection with semipermeable gloves. *Dermatitis*. 15:184-191

www.2mains.ch

www.hvbg-service.de/cgi-bin/formtext

www.wingisonline.de/handschuhe/frmStart.aspx