

Dermatologie ***in Beruf und Umwelt***



www.dustri.de

Jahrgang 74 | Nummer 3 | 3. Quartal 2026



Epoxidharzallergien in der Bauindustrie
Arbeitsbedingte Kontaktallergie
gegen Kobalt und BK 5101

Relevanz des molekularen Klassifi-
kators in der Berufsdermatologie

Epikutantest: Aktuelle Heraus-
forderungen in der Versorgung

Psychosoziale Auswirkungen und
Lebensqualität beim Kontaktekzem

3
2026

Editorial

Editorial: Optimierungspotenziale in der Kommunikation
C. Skudlik, A. Bauer und P. Elsner

93

Original

Neue Erkenntnisse zu Epoxidharzallergien in der Bauindustrie
K. Kersting, P. Lindemann, T. Opitz und D. Engel

95

Übersicht

Auswirkung einer arbeitsbedingten Kontaktallergie gegen Kobalt bei der BK 5101
E. Weisshaar, M. Waitek, A. Bauer, R. Brans, D. Becker, H. Dickel, M. Gina, A. Heratizadeh, S. Krohn, S. Nestoris, S. Schliemann, C. Skudlik und V. Mahler für die AG „Bewertung der Allergene bei BK 5101“ der ABD und der DKG in der DDG

103

Kasuistik

Präzisionsdiagnostik bei Dermatosen der Hände: Wie molekulare Klassifikation die Einordnung einer BK-Nr. 5101 unterstützen kann – Ein Fallbericht
P. Bentz und E. Weisshaar

113

Kontaktekzem

Herausforderungen in der Allergiediagnostik beim berufsbedingten allergischen Kontaktekzem
R. Brans und C. Skudlik

120

Psychosoziale Auswirkungen und Lebensqualität beim Kontaktekzem
R.F. Ofenloch und E. Weisshaar

127

Gesellschaftsnachricht:

haut+job: Berufsdermatologie sichtbar machen und Versorgung stärken

136

Optimierungspotenziale in der Kommunikation



Christoph Skudlik,
Osnabrück



Andrea Bauer, Dresden



Peter Elsner, Gera

Liebe Leserinnen und Leser,

Am 29. Juli 2026 wurde Carsten Linne-
mann vom Bundespräsidenten Frank-Walter
Steinmeier zum neuen Bundesminister für
Gesundheit ernannt. Unter anderem ange-
sichts des kurz zuvor am 10. Juli 2026 vom
Deutschen Bundestag verabschiedeten GKV-
Beitragssatzstabilisierungsgesetzes, welches
am 1. Januar 2027 in Kraft treten wird, und
der weiteren außerordentlichen Herausfor-
derungen im deutschen Gesundheitswesen
mag man dem neu ernannten Minister un-
eingeschränkt eine glückliche Hand wün-
schen. Weshalb ausgerechnet Carsten Lin-
nemann dieses äußerst verantwortungsvolle
Amt übertragen wurde, war in den Augen
eines Großteils der fachlichen Öffentlich-
keit im Vorfeld nicht kommuniziert worden.
Stattdessen fiel dem frisch gebackenen Bun-
desgesundheitsminister allerdings prompt
ein im Jahr 2025 gegebenes Interview auf
die Füße, in dem er unter anderem festge-
stellt hatte: „Wenn Sie mich jetzt aufgestellt
hätten, weiß ich nicht, als Gesundheitsmini-
ster wäre ich wahrscheinlich nicht erfolgreich
gewesen. Die Leute hätten gesagt, warum
wird der Gesundheitsminister? Was hat er
damit zu tun?“.

Aus Sicht des berufsdermatologischen
Betrachters bestand rückblickend unzwei-
felhaft angesichts der Ernennung des neuen
Bundesgesundheitsministers ein erhebli-
ches Optimierungspotenzial hinsichtlich der
Kommunikation.

Unabhängig von diesem Umbau des
Bundeskabinetts im zurückliegenden Juli

war der Monat Juli sowohl in diesem Jahr
als auch in den zurückliegenden Jahren re-
gelmäßig ein erfreulicher Monat für die
Berufsdermatologie, da er mit der Erhö-
hung der Honorare der UV-GOÄ verbunden
war. Am 5. April 2023 hatte die „Ständige
Gebührenkommission“ der Unfallversiche-
rungsträger und der Kassenärztlichen Bun-
desvereinigung, welche die Leistungs- und
Gebührenverzeichnisse (UV-GOÄ) abstimmt,
beschlossen: „Die Gebühren für die UV-GOÄ
werden für die nächsten 5 Jahre, das heißt
bis 2027, zunächst um 5%, ab 2026 jeweils
um die Grundlohnsummen-Veränderungs-
rate (begrenzt auf maximal 5%) erhöht.“ In
einer Protokollnotiz wurde zusätzlich fest-
gehalten: „Bei der vereinbarten Gebühren-
erhöhung handelt es sich um eine lineare
Gebührenerhöhung der gesamten UV-GOÄ
...“. Nachdem diese Vereinbarung somit an
Klarheit nichts zu wünschen übrig ließ, war
das Erstaunen der Berufsdermatologen
umso größer, dass zum 1. Juli 2026 zwar die
Gebühren der UV-GOÄ um erfreuliche 5%
erhöht wurden, dies aber nicht die zentralen
berufsdermatologischen Leistungen, näm-
lich die Erstattung des Hautarzt-Einleitungs-
berichtes, des Hautarzt-Folgeberichtes, des
Hautkrebsberichtes, des Hautkrebs-Nach-
sorgeberichtes sowie die Gutachtengebüh-
ren umfasste. Vielmehr war in der Neufas-
sung der UV-GOÄ nachzulesen, dass von
der Erhöhung der Abschnitt B der UV-GOÄ
„Grundleistungen und allgemeine Leistun-
gen“ ausgenommen ist.

Diese – zumindest für die Mehrheit der
Dermatologen – überraschende Einschrän-

kung hatte zwischenzeitlich zu merklichen Verstimmungen und Unverständnis innerhalb der berufsdermatologischen Community geführt; dies umso mehr angesichts der offenkundig zwingenden Erfordernis der Stärkung des Hautarztverfahrens bei kontinuierlicher Abnahme der Beteiligung einer Vielzahl von Hautärztinnen und Hautärzten an der Schnittstelle der SGB V- (kassenärztlichen) und SGB VII-(BG-lichen) Versorgung von Patienten mit verdachtsweise oder gesicherten Berufsdermatosen.

In den Verhandlungen über die UV-GOÄ vertritt die Kassenärztliche Bundesvereinigung nicht nur die Dermatologie, sondern auch eine Vielzahl weiterer Fachgebiete. Dem Vernehmen nach stellt das Verhandlungsergebnis der neuen UV-GOÄ im Gesamtpaket einen Kompromiss bei Erhöhung der Gebühren einer Vielzahl von Leistungen außerhalb des Abschnittes B weiterer, stark in die SGB VII-Versorgung eingebundener Facharztgruppen und insofern keine beabsichtigte Brückierung der Berufsdermatologie dar.

Wie es scheint, ergibt sich aber somit auch in der Berufsdermatologie seitens aller beteiligten Akteure sowohl hinsichtlich der erfreulichen als auch der weniger erfreulichen Entwicklungen insgesamt ein Optimierungspotenzial in der Kommunikation. So wäre es angesichts der grundsätzlich guten und partnerschaftlichen Zusammenarbeit zwischen Berufsdermatologie und der gesetzlichen Unfallversicherung rückblickend sinnvoll gewesen, frühzeitiger auf dieses Ergebnis der Verhandlungen hinzuweisen, um negative Konnotationen in Verbindung mit dem BG-lichen Heilverfahren und eine negative Überlagerung in der Wahrnehmung der ansonsten vielfältigen positiven Entwicklungen in der Berufsdermatologie zu vermeiden.

So wurden zum Beispiel jüngst jeweils unter dem Datum des 4. August zwei sehr erfreuliche Rundschreiben seitens der DGUV an ihre Mitglieder versandt: Im Rundschreiben 0225/2026 wird empfohlen, dass im Hinblick auf die BK-Nr. 5103 die bisherige Vorgabe, vor Abrechnung der ärztlichen Leistungen zunächst das Ergebnis der histologischen Untersuchung abzuwarten, um eine Zuordnung zum zuständigen Kostenträger zu ermöglichen, entfällt. Dies erleichtert künftig den Praxisalltag in den Fällen, in denen bei Vorliegen einer BK-Nr. 5103 und Ver-

dacht auf ein Plattenepithelkarzinom histologisch ein Basalzellkarzinom befundet wird, so dass diese Leistung bislang umständlich auf die GKV- oder sogar Selbstzahler-Ebene zurückgeführt werden musste. Im Rundschreiben 0226/2026 wird empfohlen, bei der BK-Nr. 5101 die Zweitlinientherapien mit dem Systemtherapeutikum Alitretinoin sowie dem topischen Therapeutikum Delgocitinib nicht mehr unter einen Genehmigungsvorbehalt zu stellen, was erklärtermaßen zur Reduktion des bürokratischen Aufwandes und Gewährleistung einer schnellen Versorgung von Versicherten mit schweren Handekzemen führt. Entsprechend wurde auch der Musterbehandlungsauftrag zur BK-Nr. 5101 bereits mit Rundschreiben 0116/2026 vom 23. April 2026 angepasst. Des Weiteren wurden seitens der DGUV auch kürzlich im Rahmen des 16. Dermatologischen Alpenseminars in Murnau im Mai 2026 eine Vielzahl weiterer, in Vorbereitung befindlicher Maßnahmen zur Verschlinkung des BG-lichen Heilverfahrens einschließlich des Berichtswesens, vorgestellt.

Abschließend noch zur Vervollständigung des Interviewzitats des neuen Bundesgesundheitsministers: Das rückblickend unglückliche Interview aus dem Jahr 2025 endete mit folgender Ausführung Carsten Linnemanns: „Und deswegen: Schuster, bleib bei deinen Leisten. Mach das, was Du kannst!“.

Berufsdermatologinnen und Berufsdermatologen sind von Haus aus Optimisten und als solche sollten wir – die wir uns vorzugsweise mit dem Handekzem und somit der Leistenhaut beschäftigen – dies als positiven kommunikativen Wink unseres neuen Bundesministers für Gesundheit an unser Spezialgebiet werten.

Ihre

*Christoph Skudlik, Osnabrück/Hamburg,
Andrea Bauer, Dresden, und
Peter Elsner, Gera*

Original

Original

© 2026 Dustri-Verlag Dr. K. Feistle
ISSN 1438-776X

Neue Erkenntnisse zu Epoxidharzallergien in der Bauindustrie

K. Kersting, P. Lindemann, T. Opitz und D. Engel

Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Berlin

Schlüsselwörter

Epoxidharz – allergische Kontaktdermatitis – Kontaktallergene – Ekzem – Bauarbeiter

Key words

epoxy resin – allergic contact dermatitis – contact allergens – eczematous dermatitis – construction worker

Neue Erkenntnisse zu Epoxidharzallergien in der Bauindustrie

Hintergrund: Epoxidharze sind in Deutschland einer der häufigsten Auslöser von beruflich bedingten allergischen Hauterkrankungen im Baugewerbe. Die Studie gibt ein Update aus Sicht des betroffenen Unfallversicherungsträgers. **Methoden:** Anhand einer Fallauswertung von 147 Erkrankungsfällen im Zeitraum von 2019 bis 2023 wurden Schwerpunkte im Krankheitsgeschehen ermittelt. Darüber hinaus wurde die Beständigkeit von Chemikalienschutzhandschuhen gegenüber benzylalkoholhaltigen Epoxidharzen untersucht. **Ergebnisse:** Die Zeit zwischen dem Auftreten der Erkrankung und der Meldung des Verdachtsfalls beim Unfallversicherungsträger zeigte sich als ein wesentlicher Einflussfaktor auf die Entwicklung der Krankheitsschwere. Hände, Gesicht und Arme waren am häufigsten betroffen. Bei den Berufsgruppen dominierten Bodenleger. Die Aufgabe der Tätigkeit war in 78,7% der Fälle erforderlich. Permeationsmessungen belegten, dass die am häufigsten eingesetzten Chemikalienschutzhandschuhe keinen ausreichenden Schutz bieten. **Schlussfolgerung:** Eine frühzeitige ärztliche Behandlung und eine Optimierung der Verhältnisse am Arbeitsplatz werden empfohlen, um der Aufgabe der Tätigkeit und einem schweren Krankheitsverlauf vorzubeugen. Unternehmen sollten frühzeitig und regelmäßig arbeitsmedizinische Beratungen in Anspruch nehmen. Beim Einsatz von Epoxidharzen ist auf eine bestimmungsgemäße Nutzung geeigneter Chemikalienschutzhandschuhe zu achten. Der neue Prüfgrundsatz GS-PS-20 bietet eine gute Hil-

festellung, da die Eignung für den Einsatz mit Epoxidharzen anhand eines entsprechenden Piktogramms ersichtlich wird.

New Insights on Epoxy Resin Allergies in the Construction Industry

Background/Objectives: Epoxy resins are one of the most frequent causes of occupational contact allergy in the construction industry in Germany. This study provides an update from the corresponding accident insurers' point of view. **Methods:** Based on an analysis of 147 cases between 2019 and 2023, key focus areas of disease progression were identified. Furthermore, the resistance of chemical protective gloves against epoxy resins containing benzyl alcohol was investigated. **Results:** The time elapsed between the onset of the disease and the reporting of the suspected case to the accident insurance institution proved to be a relevant factor influencing the severity of the disease. The hands, face, and arms were the most frequently affected areas. Floor layers were the dominant occupational group. In 78.7% of cases, it was necessary to quit the job. Permeation measurements demonstrated that the most used chemical protective gloves do not provide sufficient protection. **Conclusions:** Early medical treatment and the optimization of workplace conditions are recommended to prevent the abandonment of the profession and severe disease progression. Companies should seek occupational medical consultations early and regularly. When using epoxy resins, care must be taken to ensure the proper use of suitable chemical protective gloves. The new testing principle

Kersting K, Lindemann P,
Opitz T, Engel D. Neue
Erkenntnisse zu Epoxid-
harzallergien in der
Bauindustrie. Dermatologie
in Beruf und Umwelt.
2026; 74: 95-102.
DOI 10.5414/DBX00502

citation

Manuskripteingang: 11.03.2026; akzeptiert in überarbeiteter Form: 28.05.2026

Korrespondenzadresse: Daniel Engel, Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft,
Bundesallee 210, 10719 Berlin,
daniel.engel@bgbau.de



GS-PS-20 provides helpful guidance, as suitability for use with epoxy resins is indicated by a corresponding pictogram.

Einleitung

Epoxidharze zeichnen sich im ausgehärteten Zustand durch hervorragende technische Eigenschaften aus. Um eine fehlerfreie Aushärtung zu erzielen, müssen die Komponenten, Harz und Härter, im vom Hersteller vorgegebenen Verhältnis intensiv vermischt werden. Beide Komponenten enthalten jedoch in hohen Konzentrationen hautsensibilisierende Substanzen. Bei kalthärtenden Systemen handelt es sich beim Harz um Bisphenol-A-Diglycidylether und Reaktivverdünner wie 1,6-Hexandioldiglycidylether, während im Härter Diamine wie Isophorondiamin oder Xylylendiamin enthalten sind. Problematisch für Arbeiten im Baugewerbe ist, dass die Produkte offen verarbeitet werden und dadurch der Hautkontakt bei üblichen Arbeitstechniken nicht ausgeschlossen werden kann. In Deutschland sind Epoxidharze in der Bauwirtschaft einer der häufigsten Auslöser allergischer Hauterkrankungen bei Männern [1, 2, 3]. Frühere Studien der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU) zeigten bereits, dass hohe Expositionen durch Unfälle, ungeeignete Arbeitskleidung und die Verwendung falscher Handschuhe Risikofaktoren für eine Erkrankung sind. Zudem konnte ein Zusammenhang zwischen Erkrankungen und unzureichender Unterweisung nachgewiesen werden [4].

Methode

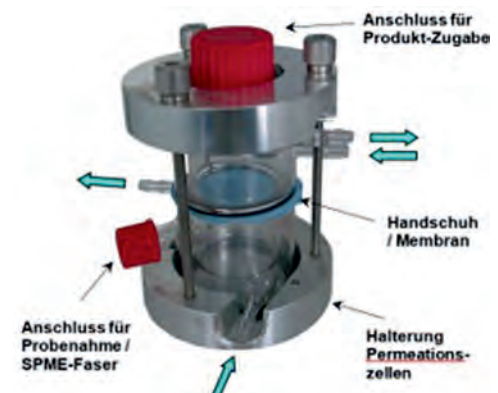
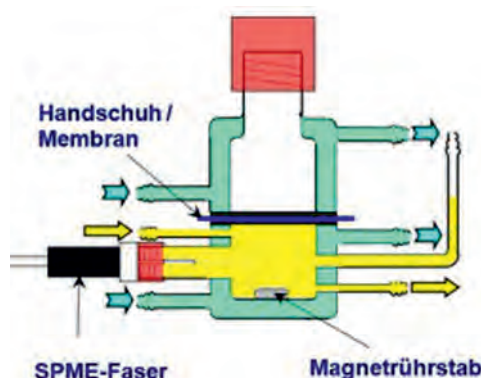
Fallauswertung

Es erfolgte eine Auswertung der bei der BG BAU als Berufskrankheit nach Nr. 5101 (schwere oder wiederholt rückfällige Hauterkrankungen) angezeigten Hauterkrankungen mit Epoxidharzkontakt im Zeitraum vom 01.01.2019 bis 31.12.2023. Die BG BAU ist als Trägerin der gesetzlichen Unfallversicherung für die Prävention, Rehabilitation und Entschädigung von Berufskrankheiten für Beschäftigte des Bau- und Reinigungsgewerbes in Deutschland zuständig. Die Sichtung der Fälle und Identifikation verschiedener Parameter erfolgte manuell. Ausgewertet wurden die Dauer zwischen Erkrankungsbeginn und der Meldung der Erkrankung bei der BG BAU, die von den Hauterscheinungen betroffenen Körperregionen, das Material der verwendeten Handschuhe, die erkrankungsauslösende Tätigkeit sowie die erkrankungsbedingte Erforderlichkeit zur Tätigkeitsaufgabe. Die Informationen wurden den medizinischen Befundberichten und Gutachten entnommen und von den Autoren unabhängig voneinander extrahiert und in mehreren Feedbackschleifen konsentiert.

Beständigkeitsmessung von Schutzhandschuhen

Parallel zur Auswertung der Daten erfolgte eine Prüfung verschiedener Chemikalienschutzhandschuhe auf Beständigkeit gegenüber benzylalkoholhaltigen Epoxidharzen entsprechend des Prüfgrundsatzes GS-PS-20 „Grundsätze für die Prüfung und

Abb. 1. links: Schematische Darstellung der temperierbaren Prü fzelle für Handschuh testung; rechts: Abbildung der Prü fzelle für die Handschuh testung.



In Deutschland sind Epoxidharze in der Bauwirtschaft einer der häufigsten Auslöser allergischer Hauterkrankungen bei Männern

Zertifizierung von Chemikalienschutzhandschuhen für benzylalkoholhaltige Epoxidharze“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) [5], um die Schutzwirkung üblicherweise verwendeter und empfohlener Schutzhandschuhe bewerten zu können. Geeignet ist, entsprechend dem Prüfgrundsatz, ein Handschuh, wenn die Permeationsrate von Benzylalkohol durch das Material bei 33 °C nach 240 Minuten einen Wert von 1,0 µg/cm² Fläche/min. nicht überschreitet.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 147 angezeigte Erkrankungsfälle mit im Epikutantest nachgewiesener Sensibilisierung gegenüber Bestandteilen von Epoxidharzsystemen in die Untersuchung eingeschlossen. Das Durchschnittsalter bei Meldung der Hauterkrankung lag bei 41,1 Jahren ($\pm 13,9$ Jahre).

Tätigkeitsaufgabe

Die 147 angezeigten Erkrankungsfälle wurden dahingehend ausgewertet, ob die Erkrankten ihre Tätigkeit, die zum Auslösen der Hauterscheinungen geführt hat, zum Zeitpunkt der Auswertung fortgesetzt oder eingestellt hatten. Die Datenlage war dadurch eingeschränkt, dass teilweise nach erfolgter Verdachtsmeldung keine weiteren Aktivitäten der Erkrankten und/oder behandelnden Ärzte im Rahmen der BK-Ermittlung erfolgten. Daher lagen in 25 von 147 Fällen keine Informationen zum Tätigkeitsstatus vor. In den verbleibenden Fällen dominierte die Information, dass die Erkrankten die auslösende Tätigkeit aufgegeben haben (96 von 122, 78,7%). Dies erfolgte häufig bereits vor Meldung des Erkrankungsfalles und damit vor einer Optimierung von Präventionsmöglichkeiten am Arbeitsplatz. Lediglich bei einer kleinen Gruppe von Personen (26 von 122, 21,3%) deuteten die Angaben darauf hin, dass die Tätigkeit weiter ausgeübt worden ist.

Charakteristika von schweren Erkrankungsfällen

Von Interesse war die nähere Auswertung der 63 als Berufskrankheit nach Nr. 5101 anerkannten Erkrankungsfälle. In diesen Konstellationen lagen belastbarere und tiefergehende Informationen zur beruflichen Verursachung und Auswirkung der Epoxidharzallergie vor. Dabei wurde zwischen anerkannten Fällen mit und ohne Rentenleistungen unterschieden. Wichtiges Unterscheidungsmerkmal zwischen Fällen mit und ohne Rente war die Ausprägung/der Umfang der Hauterscheinungen. Fälle mit Rentenbezug zeichneten sich durch starke Hauterscheinungen mit langfristigen Folgen aus und wurden daher als besonders schwer beurteilt.

Daher war die Identifikation von Parametern, die gehäuft zu einer Rentenzahlung bzw. einer stark ausgeprägten Hauterkrankung führten, von besonderem Interesse.

Es zeigte sich, dass Fälle mit Rentenzahlung für längere Zeit unbehandelt blieben, d. h. dass zwischen den ersten Krankheitserscheinungen und einer ärztlichen Konsultation im Mittelwert ein doppelt so langer Zeitraum verging (18,1 vs. 37,0 Monate) als bei Fällen, die nicht in einer Rentenzahlung resultierten. Bei Betrachtung des Medians wurde diese Tendenz noch deutlicher (6,0 vs. 24,0 Monate) (Tab. 1).

Hinsichtlich der eingeschlossenen Berufsgruppen zeigte sich eine Häufung von Rentenleistungen bei Bodenbeschichtern. Nahezu jeder zweite Fall einer anerkannten Berufskrankheit Nr. 5101 bei Bodenbeschichtern ist mit einem Rentenanspruch assoziiert. Bei den weiteren Berufsgruppen waren belastbare Aussagen aufgrund der geringen Fallzahlen nicht möglich (Tab. 2).

Hinsichtlich der von Hauterscheinungen betroffenen Körperregionen zeigten sich sowohl bei anerkannten Fällen ohne Rente als auch bei Fällen mit Rentenzahlung eine Konzentration auf die Hände, das Gesicht und die Arme (Tab. 3). Zu beachten ist, dass Mehrfachangaben möglich waren, d. h. dass in vielen Fällen mehr als eine Körperregion betroffen war. Bei Fällen mit Rentenzahlung wurden durchschnittlich 3,1 betroffene Körperregionen pro Person festgestellt (69/22). Bei Personen, deren Hauterscheinungen keine Rentenzahlung nach sich zog, waren

Tab. 1. Dauer zwischen Beginn der Erkrankung und Meldung bei Fällen mit und ohne Rentenzahlung.

Renten-zahlung	n	Mittelwert Dauer Erkrankung bis Meldung in Monaten	Median Dauer Erkrankung bis Meldung in Monaten	Mindestdauer Erkrankung bis Meldung in Monaten	Maximaldauer Erkrankung bis Meldung in Monaten
Mit Renten-zahlung	22	37,0	24,0	0,1	120
Ohne Rentenzahlung	41	18,1	6,0	0,3	120

Tab. 2. Ausgeübte Tätigkeiten bei Fällen mit und ohne Rentenzahlung.

Tätigkeit	Mit Rentenzahlung	Ohne Rentenzahlung	Gesamt
Bodenbeschichter	13 (48%)	14 (52%)	27 (100%)
Maler/Lackierer	2 (20%)	8 (80%)	10 (100%)
Maurer	1 (14%)	6 (86%)	7 (100%)
Fliesenleger	2 (33%)	4 (67%)	6 (100%)
Boden-/Parkettleger	1 (25%)	3 (75%)	4 (100%)
Sonstige	3 (33%)	6 (67%)	9 (100%)
Gesamt	22 (35%)	41 (65%)	63 (100%)

Tab. 3. Betroffene Körperregionen bei Fällen mit und ohne Rentenzahlung.

Körperregion	Mit Rentenzahlung	Ohne Rentenzahlung	Gesamt
Hände	15	34	49
Gesicht	14	21	35
Arme	15	24	39
Beine	10	9	19
Hals	6	6	12
Sonstige	9	6	15
Körperregion Gesamt	69	100	169
Erkrankte Gesamt	22	41	63

es im Schnitt 2,4 betroffene Körperregionen pro Person (100/41). Eine Differenzierung der Schwere der Hauterscheinungen anhand der betroffenen Körperregionen konnte aus dieser Datenauswertung nicht abgeleitet werden. Der jeweilige Anteil der betroffenen Körperregionen an der Gesamtzahl der aufgetretenen Hauterscheinungen unterschied sich zwischen den Gruppen nicht.

Betrachtet man den Meldezeitpunkt der 63 anerkannten Fälle abhängig davon, ob dieser vor oder nach Umsetzung des Wegfalls des Unterlassungszwangs lag, ergibt sich folgendes Bild. Von den 63 anerkannten Fällen wurden 54 bis zum 31.12.2020 gemel-

det und 9 nach dem 01.01.2021. Von den 54 Fällen mit Meldung bis zum 31.12.2020 wurde in 34 Fällen (ca. 63%) eine Anerkennung ohne Rente ausgesprochen. In 20 Fällen (ca. 37%) resultierte ein Rentenanspruch. Bei den 9 Fällen mit Meldung nach dem 01.01.2021 erfolgte in 7 Fällen eine Anerkennung ohne Rente (ca. 78%) und in 2 Fällen (ca. 22%) eine Anerkennung mit Rente.

Nutzung und Empfehlung von Handschuhen

Den Unterlagen konnte meist eine Information zu den von den Erkrankten üblicherweise getragenen Handschuhen entnommen werden. Dabei wurden die Angaben aller 147 Erkrankungsfälle berücksichtigt. Bei Mehrfachangaben wurde eine Worst-Case-Betrachtung vorgenommen, da schon bei gelegentlichem Einsatz ungeeigneter Handschuhe kein ausreichender Schutz gegenüber sensibilisierenden Bestandteilen gegeben ist.

Die Auswertung der Daten zeigte, dass nahezu immer Handschuhe getragen wurden. Nur 2 von 147 Erkrankten gaben an, dass sie bei den Arbeiten keine Handschuhe trugen. Allerdings wurden meist Arbeitshandschuhe aus Leder oder teilbeschichtete Baumwollhandschuhe verwendet. Diese bieten ausschließlich Schutz gegen mechanische Belastungen (Tab. 4).

Etwa 30% der Erkrankten nutzten flüssigkeitsdichte Handschuhe (Nummer 1 – 3, Tab. 4). Bei den Beschäftigten bestanden häufig keine Kenntnisse zum Handschuhmaterial. Nur in 3 von 147 Erkrankungsfällen lagen Informationen vor, dass bei den verwendeten Handschuhen eine Eignung für den Einsatz mit Epoxidharzen besteht.

Die Ermittlung der Eignung von Chemikalienschutzhandschuhen ist schwierig, da es sich bei den reaktiven Bestandteilen von Epoxidharzen um schwerflüchtige Substanzen handelt. Diese durchdringen zwar verschiedene Handschuhmaterialien, werden aber mit den bei Permeationsmessungen üblicherweise verwendeten Detektionsverfahren nicht erfasst. Aber gerade diese Substanzen weisen eine kurze Permeationszeit und ein hohes Allergenpotenzial auf.

Durch den neuen Prüfgrundsatz GS-PS-20 ist ein Nachweis der Beständigkeit

Tab. 4. Anzahl und Anteil verwendeter Handschuhe.

	Angabe zu Handschuhen	Anzahl	Anteil
1	Chemikalienschutzhandschuhe mit Nachweis der Beständigkeit gegenüber Epoxidharzen	3	2,0%
2	Chemikalienschutzhandschuhe	20	13,6%
3	Gummihandschuhe ohne Informationen zur Beständigkeit	22	15,0%
4	Arbeitshandschuhe aus Leder bzw. Stoffhandschuhe mit Kunststoffbeschichtung	66	44,9%
5	Handschuhe (keine Materialangabe)	9	6,1%
6	Keine Handschuhe	2	1,4%
7	Keine Angaben zu Handschuhen	25	17,0%
	Gesamt	147	100,0%

Tab. 5. Ergebnis der Permeationsmessung unterschiedlicher Handschuhmaterialien.

Nr.	Material	Dicke	Erster Nachweis Allergene
1	Naturlatex	0,75 mm	20 – 32 min
2	PVC	0,45 mm	27 – 39 min
3	Nitril-Handschuh (Materialprobe 1)	0,10 mm	17 – 29 min
4	Nitril-Handschuh (Materialprobe 2)	0,22 mm	238 – 251 min

möglich. Unsere Untersuchungen zeigten, dass bei bestimmten Handschuhmaterialien reaktive Bestandteile der Epoxidharzsysteme frühestens nach 4 Stunden auf der Innenseite der Handschuhe nachweisbar waren (Nummer 4, Tab. 5). Diese Handschuhe wurden als geeignet für den Einsatz mit benzylalkoholhaltigen Epoxidharzen definiert [5]. Bei anderen Handschuhmaterialien wurden diese Substanzen sehr viel früher nachgewiesen (Nummern 1–3, Tab. 5). Daher muss bei der Verwendung ungeeigneter Handschuhe immer ein direkter Hautkontakt angenommen werden.

Die Untersuchungen zeigten auch, dass allein die Materialangabe Nitril für eine Handschuhempfehlung nicht ausreichend ist, da sich die Materialzusammensetzung von Nitril-Mischungen unterscheidet.

Angaben zu Schulungen oder Unterweisungen der Erkrankten konnten den Befunden und Gutachten nicht entnommen werden.

Diskussion

Die Aussagekraft der Untersuchung war durch die Größe der Stichprobe sowie die Art der Auswertung eingeschränkt. Die Daten wurden ausschließlich retrospektiv über eine Auswertung von medizinischen Befundunterlagen erhoben. Unklare Angaben konnten dadurch nicht konkretisiert werden.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass eine Sensibilisierung gegenüber Epoxidharzsystemen im Regelfall zu einer Aufgabe der auslösenden Tätigkeit führen. Dieser Befund steht im Einklang mit einer berufsgruppenübergreifenden Langzeitstudie aus Dänemark zu den negativen beruflichen Konsequenzen einer Epoxidharzallergie, die vielfach in der Notwendigkeit zur Umschulung oder Berufsaufgabe münden [6].

Darüber hinaus zeigen die Ergebnisse, dass eine frühzeitige ärztliche Konsultation und Verdachtsmeldung an den Unfallversicherungsträger entscheidend sind, um schwere Verläufe und damit verbundene Rentenzahlungen zu vermeiden. Dies ermöglicht eine zeitnahe Einleitung von ärztlich-therapeutischen und präventiven Maßnahmen. Dies könnte betriebsärztlich über die arbeitsmedizinische Vorsorge unterstützt werden. Auf diesem Weg könnten Hauterscheinungen und berufliche Problemlagen deutlich früher erkannt und damit die Präventionsmöglichkeiten gesteigert werden.

Belastbare Erkenntnisse, inwieweit sich die gesetzlichen Änderungen im Berufskrankheitenrecht zum 01.01.2021 und hier insbesondere der Wegfall des Unterlassungszwangs als Anerkennungsvoraussetzung für die BK 5101 auf die Schwere der Erkrankungen auswirken, ließen sich bislang nicht valide identifizieren. Grundsätzlich sollte man davon ausgehen können, dass es sich bei Fällen, die noch unter der Voraussetzung einer notwendigen Tätigkeitsaufgabe entschieden wurden, um schwere Erkrankungsfälle handeln sollte. Unter Berücksichtigung der neuen Rechtslage ab dem 01.01.2021 können auch Fälle anerkannt worden sein, bei denen die Tätigkeit fortgeführt wird, sodass von einer auch hinsichtlich der Minderung der Erwerbsfähigkeit (MdE) durchschnittlich geringeren Erkrankungsschwere ausgegangen werden könnte. Dies sollte zu einem späteren Zeit-



Abb. 2. Piktogramm für gegen Epoxidharze beständige Chemikalienschutzhandschuhe

punkt mit einer höheren Fallzahl näher beleuchtet werden.

Hinsichtlich der dominierenden Körperregionen bei anerkannten Berufskrankheiten zeigte sich eine Häufung im Bereich der Hände, des Gesichts und der Arme, was im Einklang mit der Literatur steht [7]. Eine Gesichtsbeteiligung wird dort häufig beschrieben [8, 9]. Breuer et. al. erklären dies durch Auftreten einer „airborne-dermatitis“ [8]. Anhand der Dokumentation in den Akten war bei Gesichtsektzemen eine Differenzierung zwischen „airborne-dermatitis“ und einem Ekzem durch direkten Hautkontakt nicht möglich. Berücksichtigt man, dass es sich bei den bekannten allergieauslösenden Substanzen in Epoxidharzsystemen um schwerflüchtige Stoffe handelt, die nur in Spuren in der Luft nachgewiesen werden können, erscheint es als wahrscheinlich, dass die primäre Sensibilisierung durch den direkten Hautkontakt erfolgte.

Insgesamt 35 von 63 ausgewerteten Erkrankungsfällen (55,6%) wiesen eine Gesichtsbeteiligung auf. Die Ergebnisse harmonisieren in dieser Hinsicht gut mit Erkenntnissen von Aalto-Korte, Pesonen und Suuronen [9], die in einer finnischen Untersuchung von berufsbedingten Kontaktallergien gegen Epoxidharzsystemen eine Gesichtsbeteiligung in 60% der eingeschlossenen Erkrankungsfälle berichten. Der prozentuale Anteil ist bei Personen mit Hauterscheinungen, die zu einer Rentenzahlung (63,6% – 14/22) führten, leicht höher als bei solchen ohne Rentenzahlung (51,2% – 21/41) und ist ein Indiz dafür, dass eine Gesichtsbeteiligung

häufiger mit einem schweren Verlauf der Hauterscheinungen verknüpft ist.

Ein zentrales Problem bleibt die unzureichende Handschuhversorgung. Da reaktive Bestandteile herkömmliche Materialien wie Naturlatex oder Nitril oft in weniger als 30 Minuten durchdringen, muss bei ungeeigneten Handschuhen immer von einem direkten Hautkontakt ausgegangen werden. Die bloße Materialangabe „Nitril“ reicht für eine Empfehlung nicht aus, da sich die Mischungen erheblich unterscheiden. Gegen Epoxidharze beständige Chemikalienschutzhandschuhe können zukünftig an einem dem DGUV Grundsatz entsprechenden Piktogramm erkannt werden [5].

Ein Handschuh gilt als geeignet, wenn die Permeationsrate von Benzylalkohol nach 240 Minuten bei 33 °C einen Wert von 1,0 µg/cm² Fläche/min. nicht überschreitet. Dieser Zeitraum wurde gewählt, damit die verarbeitende Person bis zur nächsten Pause mit einem kontaminierten Handschuh arbeiten kann. Aufgrund der im Prüfgrundsatz beschriebenen Vorgehensweise ist es auch Laboren, die bislang Prüfungen nach DIN-EN ISO 374-1:2016 durchgeführt haben, möglich, die Beständigkeit von Handschuhen gegen schwerflüchtige Inhaltsstoffe von benzylalkoholhaltigen Epoxidharzsystemen zu belegen.

Entsprechend der Literatur korreliert das Erkrankungsrisiko mit einer mangelnden Unterweisung, da vielen Verarbeitern die konkrete Gefährdung trotz des Wissens um den Gefahrstoffcharakter nicht bewusst ist. Die Verarbeiter wissen zwar, dass es sich um Gefahrstoffe handelt, es ist ihnen aber nicht bewusst, welche konkrete Gefährdung bei der Verarbeitung besteht [4, 6, 10].

Für die Bauwirtschaft ist in der Zusammenarbeit von Herstellern und der BG BAU der GISCODE für Epoxidharze erarbeitet worden. Dabei wurden für die Gruppenbildung folgende Kriterien berücksichtigt:

- Sensibilisierende Eigenschaften ohne Differenzierung der Wirkstärke
- Lösemittelgehalt
- Giftigkeit
- CMR-Eigenschaften

Die Hersteller ordnen ihre Produkte einem GISCODE zu und weisen diesen im Sicherheitsdatenblatt, Technischen Merkblatt und auf dem Gebinde aus. Für die Produktgruppen stehen im Programm WINGIS-

Eine möglichst frühzeitige ärztliche Behandlung und eine Optimierung der Verhältnisse am Arbeitsplatz erscheinen geboten

online der BG BAU Unterweisungsentwürfe für unterschiedliche Anwendungsverfahren in 18 Sprachen zur Verfügung [11].

Der Arbeitgeber hat nach § 6 GefStoffV zu prüfen, ob er Epoxidharze durch weniger gefährliche Stoffe ersetzen kann (Substitution). Die Beurteilung ausschließlich nach der Kennzeichnung ist dabei schwierig, da eine hautsensibilisierende Wirkung nur die Kennzeichnung mit dem H317 und dem Gefahrenpiktogramm GHS07 (Ausrufezeichen) zur Folge hat. Das lässt im Allgemeinen auf eine geringe bis mittlere Gefährdung schließen.

In einigen Bereichen ist eine Substitution möglich, aber aus organisatorischen Gründen schwierig, da Auftraggeber häufig explizit Epoxidharzprodukte ausschreiben. Hier müsste der Auftragnehmer belegen, dass ein ungefährlicheres Alternativprodukt die gleichen technischen Eigenschaften hat, was meist nicht erfolgt.

Schlussfolgerungen

Epoxidharzallergien sind nach wie vor in der Baubranche eine der treibenden Faktoren von berufsbedingten Hauterkrankungen. Die Prognose verbleibt ungünstig und Betroffene sind regelmäßig gezwungen, ihre zur Erkrankung führenden Tätigkeiten aufzugeben.

Bestätigt wird auch der hohe Anteil von Reaktionen auf Epoxidharzen im Gesicht. Bei diesen Erkrankungen handelt es sich tendenziell um schwerwiegendere Verläufe, bei denen die betroffenen Personen nicht nur die Tätigkeiten mit Epoxidharzen, sondern auch die Baustellen mit Epoxidharzverarbeitung meiden müssen. Da nie nur das Gesicht betroffen war, wird die primäre Sensibilisierung durch direkten Hautkontakt vermutet.

Eine möglichst frühzeitige ärztliche Behandlung und eine Optimierung der Verhältnisse am Arbeitsplatz erscheinen geboten. Unternehmen und Betriebe sollten frühzeitig und regelmäßig arbeitsmedizinische Beratungen in Anspruch nehmen. Die Arbeitsmedizin könnte dabei auch als Brücke in die Einleitung einer dermatologischen Behandlung eingesetzt werden.

Die Ursache einer allergischen Hauterkrankungen ist der direkte Hautkontakt mit

den Allergenen. Dieser besteht entsprechend unseren Erkenntnissen auch bei der Nutzung von Handschuhen. Ungeeignete Handschuhe sind dabei nicht nur Lederhandschuhe oder Baumwollhandschuhe mit Kunststoffbeschichtung, bei denen es sich nicht um Chemikalienschutzhandschuhe handelt. Auch Chemikalienschutzhandschuhe weisen materialabhängig nur eine Beständigkeit von ca. 30 Minuten auf. Bei üblichen Tätigkeiten mit Epoxidharzen wird diese Zeitspanne regelmäßig überschritten. Insbesondere auf dem Gebiet der Handschuhversorgung besteht daher auf Seiten der Betroffenen, Arbeitgebenden aber auch der Dermatologie und Arbeitsmedizin Informationsbedarf. Der neue Prüfgrundsatz GS-PS-20 bietet eine gute Hilfestellung, da die Eignung für den Einsatz mit Epoxidharzen anhand eines entsprechenden Piktogramms ersichtlich wird. Die Unternehmen müssen ausschließlich derartige Handschuhe für Tätigkeiten mit Epoxidharzen verwenden. Eine Unterweisung in deren bestimmungsgemäßen Gebrauch ist zwingend erforderlich, zum Beispiel das Üben des kontaminationsfreien An- und Ausziehens der Handschuhe. Dies belegen nicht zuletzt Angaben bei Nutzung geeigneter Handschuhe, dass allergische Hauterscheinungen, an den Handgelenken und Unterarmen auftraten, während die Hände in diesen Fällen erscheinungsfrei blieben.

Interessenkonflikt

Die Autoren sind Beschäftigte der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft. Sie geben keine Interessenkonflikte an.

Literatur

- [1] Geier J, Krautheim A, Uter W, Lessmann H, Schnuch A. Occupational contact allergy in the building trade in Germany: influence of preventive measures and changing exposure. *Int Arch Occup Environ Health*. 2011; 84: 403-411. [CrossRef PubMed](#)
- [2] Kersting K, Geier J, Hansen A, Heine K, Steinhausen M, Wilke A. Der Arbeitskreis Epoxidharze – eine branchenübergreifende Initiative. *Gefahrst Reinhalt Luft*. 2021; 81: 61-68. [CrossRef](#)

- [3] Schubert S, Bauer A, Hillen U, Werfel T, Geier J, Brans R; IVDK. Occupational contact dermatitis in painters and varnishers: Data from the Information Network of Departments of Dermatology (IVDK), 2000 to 2019. *Contact Dermatitis*. 2021; 85: 494-502. [CrossRef PubMed](#)
- [4] Spee T, Timmerman JG, Rühl R, Kersting K, Heederik DJ, Smit LA. Determinants of epoxy allergy in the construction industry: a case-control study. *Contact Dermatitis*. 2016; 74: 259-266. [CrossRef PubMed](#)
- [5] Test DGV. Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von Chemikalienschutzhandschuhen für benzylalkoholhaltige Epoxidharze. Verfügbar online https://www.dguv.de/medien/dguv-test-medien/_pdf_zip_doc_ppt/pruefgrundsaeetze/psa/gs-ps-20-chemikalienschutzhandschuhe-fuer-benzylalkoholhaltige-epoxidharze_01-2026.pdf (abgerufen 03.03.2026).
- [6] Bangsgaard N, Thyssen JP, Menné T, Andersen KE, Mortz CG, Paulsen E, Sommerlund M, Veien NK, Laurberg G, Kaaber K, Thormann J, Andersen BL, Danielsen A, Avnstorp C, Kristensen B, Kristensen O, Vissing S, Nielsen NH, Johansen JD. Contact allergy to epoxy resin: risk occupations and consequences. *Contact Dermatitis*. 2012; 67: 73-77. [CrossRef PubMed](#)
- [7] Bauer A, Reißig D, Becker D, Brans R, Dickel H, Geier J, Gina M, Heratizadeh A, Krohn S, Nestoris S, Schliemann S, Skudlik C, Weisshaar E, Mahler V. Auswirkung einer arbeitsbedingten Kontaktallergie gegen Epoxidharz sowie Reaktivverdünner und Härter in Epoxidharzsystemen bei der BK 5101. *Dermatol Beruf Umw*. 2025; 73: 113-122. [CrossRef](#)
- [8] Breuer K, Uter W, Geier J. Epidemiological data on airborne contact dermatitis – results of the IVDK. *Contact Dermatitis*. 2015; 73: 239-247. [CrossRef PubMed](#)
- [9] Aalto-Korte K, Pesonen M, Suuronen K. Occupational allergic contact dermatitis caused by epoxy chemicals: occupations, sensitizing products, and diagnosis. *Contact Dermatitis*. 2015; 73: 336-342. [CrossRef PubMed](#)
- [10] Suuronen K, Bäck B, Aalto-Korte K, Pesonen M, Jungewelter S, Henriks-Eckerman ML, Mäkelä E. Skin exposure to epoxy chemicals in construction coating, assessed by observation, interviews, and measurements. *Contact Dermatitis*. 2019; 80: 18-25. [CrossRef PubMed](#)
- [11] BG BAU. WINGIS Online. Verfügbar online www.wingisonline.de (abgerufen 03.03.2026).

Übersicht

Review

©2026 Dustri-Verlag Dr. K. Feistle
ISSN 1438-776X

Auswirkung einer arbeitsbedingten Kontaktallergie gegen Kobalt bei der BK 5101

E. Weisshaar¹, M. Waitek¹, A. Bauer², R. Brans^{3,4}, D. Becker⁵, H. Dickel⁶, M. Gina⁷, A. Heratizadeh⁸, S. Krohn⁹, S. Nestoris¹⁰, S. Schliemann¹¹, C. Skudlik^{3,4} und V. Mahler^{12*} für die Arbeitsgruppe „Bewertung der Allergene bei BK 5101“ der Arbeitsgemeinschaft für Berufs- und Umweltdermatologie und der Deutschen Kontaktallergie-Gruppe in der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft

¹Sektion Berufsdermatologie, Zentrum Hautklinik, Universitätsklinikum Heidelberg, ²Klinik und Poliklinik für Dermatologie, Universitäts-AllergieCentrum, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, TU Dresden, ³Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, ⁴Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, ⁵Hautklinik der Universitätsmedizin Mainz, ⁶Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, St. Josef-Hospital, Universitätsklinikum der Ruhr-Universität Bochum (UK RUB), ⁷Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IPA), Referat Berufsdermatologie, Ruhr-Universität Bochum, ⁸Klinik für Dermatologie, Allergologie und Venerologie, Medizinische Hochschule Hannover, ⁹Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin, ¹⁰Dermatologische Klinik, Klinikum Lippe-Detmold, ¹¹Privatpraxis, Hautklinik SRH Klinikum Gera, ¹²Paul-Ehrlich-Institut, Langen (Hessen)

Schlüsselwörter

allergisches Kontaktekzem – Berufsdermatologie – Minderung der Erwerbsfähigkeit – Kobalt

Key words

allergic contact dermatitis – occupational dermatology – reduction of earning capacity – cobalt

Auswirkung einer arbeitsbedingten Kontaktallergie gegen Kobalt bei der BK 5101

Diese Empfehlung dient zur Beurteilung der Auswirkung einer arbeitsbedingt erworbenen Kontaktallergie gegen Kobalt im Hinblick auf die dadurch verschlossenen Arbeitsmöglichkeiten, wie sie für die Einschätzung der Minderung der Erwerbsfähigkeit bei arbeitsbedingten Hauterkrankungen nach der BK-Nr. 5101 der Anlage 1 zur Berufskrankheiten-Verordnung notwendig ist. Bei Kobalt handelt es sich um ein Metall, das in Legierungen (z. B. für Zahnprothesen und Implantate), in der Lederverarbeitung, Keramik- und Glasherstellung (z. B. als Bestandteil von Farben) und in Zement vorkommen kann. Die Typ IV-Sensibilisie-

rung gegen Kobalt(II)-chlorid kann in Kombination mit einer Typ IV-Sensibilisierung gegenüber anderen Metallen, insbesondere Nickel(II)-sulfat und Kaliumdichromat, auftreten. Eine isolierte Typ IV-Sensibilisierung gegen Kobalt(II)-chlorid ist selten und sollte an eine berufliche Sensibilisierung denken lassen. Relevante Expositionen zu Kobalt können in Metallberufen einschließlich der Galvanik, in der Keramik- und Glasindustrie, im Baugewerbe sowie gelegentlich in der Lederverarbeitung und in der Zahntechnik gegeben sein. Die Auswirkung einer arbeitsbedingten Kontaktallergie gegen Kobalt auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt ist in der Regel als „geringgradig“ einzustufen.

Weisshaar E, Waitek M, Bauer A, Brans R, Becker D, Dickel H, Gina M, Heratizadeh A, Krohn S, Nestoris S, Schliemann S, Skudlik C, Mahler V für die AG „Bewertung der Allergene bei BK 5101“ der ABD und DKG in der DDG. Auswirkung einer arbeitsbedingten Kontaktallergie gegen Kobalt bei der BK 5101.

Dermatologie in Beruf und Umwelt.

2026; 74: 103-112.
DOI 10.5414/DBX00507

citation

*V. Mahler gibt an, dass die in dieser Stellungnahme geäußerten Inhalte und Positionen die persönliche Expertenmeinung der Autorin wiedergeben und diese nicht so ausgelegt oder zitiert werden dürfen, als wären sie im Auftrag der zuständigen nationalen Bundesoberbehörde, der Europäischen Arzneimittel-Agentur oder eines ihrer Ausschüsse oder Arbeitsgruppen abgegeben worden oder gebe deren Position wieder.

Manuskripteingang: 22.07.2026; akzeptiert in überarbeiteter Form: 25.08.2026

Korrespondenzadresse: apl. Prof. Dr. med. Elke Weisshaar, Universitätsklinikum Heidelberg, Sektion Berufsdermatologie, Zentrum Hautklinik, Voßstraße 2, 69115 Heidelberg, Elke.weisshaar@med.uni-heidelberg.de

Impact of occupational contact allergy to cobalt in cases of occupational skin disease

This recommendation serves to assess the impact of an occupationally acquired contact allergy to cobalt. This substance can be found in alloys (e.g. for dental prostheses and implants), leather, ceramics, and glass production (e.g. as a component in colorants), and in cement. The prevalence of cobalt contact allergy in the general population is considered to be low, significantly lower than contact allergy to nickel, for example. It should be noted, that a type IV-sensitization to cobalt(II)-chloride can often occur in combination with a type IV-sensitization to other metals, especially to nickel(II)-sulfate and potassium dichromate. An isolated type IV-sensitization to cobalt(II)-chloride is rare and should always raise suspicion for occupational origin. Relevant occupational exposure to cobalt(II)-chloride may occur in metalworking, in the ceramics and glass industry, in electroplating, the construction industry, and occasionally in leather working and dental technology. The impact of a type IV-sensitization to cobalt(II)-chloride on the earning capacity in the general labor market is usually considered as low grade.

Allgemeines

Diese Empfehlung dient zur Beurteilung der Auswirkung einer arbeitsbedingt erworbenen Kontaktallergie gegen Kobalt im Hinblick auf die dadurch verschlossenen Arbeitsmöglichkeiten, wie sie für die Einschätzung der Minderung der Erwerbsfähigkeit bei arbeitsbedingten Hauterkrankungen nach der BK-Nr. 5101 der Anlage 1 zur Berufskrankheiten-Verordnung notwendig ist. Es handelt sich um eine Aktualisierung der 2005 veröffentlichten Sammelpublikation der Arbeitsgruppe „Bewertung der Allergene bei BK 5101“, die damit in Bezug auf die Kobaltsalze (z. B. Kobaltchlorid, Kobaltphosphat, Kobaltsulfat oder Kobaltoxid) ihre Gültigkeit verliert [1].

Das Hapten ist das Kobaltion, das ähnlich wie andere Metallionen (z. B. Nickel) an T-Zellen bindet [2]. Hier liegen sowohl gemeinsame (mit anderen Metallionen) als auch spezifische Rezeptoren vor. Die Aminosäure Histidin ist in diesen Rezeptoren enthalten und erleichtert die Bindung der Kobaltionen an die T-Zell Rezeptoren, wobei die Aktivierung im Vergleich zu Nickel gleich bis etwas

geringer ist [2, 3]. Kobalt aktiviert, analog zu Nickel, zudem TLR4 (Toll-like receptor 4) und stimuliert dendritische Zellen [4]. Beide Metalle binden an das Serum-Protein Albumin [3]. Des Weiteren wird auf die ausführliche Einstufung zu Nickel verwiesen [5].

Vorkommen

Kobalt ist ein Metall, das in Legierungen, z. B. für Edelstahl, Magnete, Maschinenbauteile und für Hart- beziehungsweise Sintermetalle, sowie zusammen mit Wolframcarbid für Schneidplatten eingesetzt werden kann. Es kann in pulverisierter Form in der metallurgischen Produktion und additiven Fertigung verwendet werden, zum Beispiel für die in Flugzeugmotoren verarbeiteten Legierungen und sogenannten Schnellarbeitsstahl, aber auch für Lithium-Ionen-Akkus. Vor allem die Arbeit mit Rohmaterialien kann mit einer hohen Kobaltexposition einhergehen [6]. In der Metallindustrie kann zudem eine Kobaltexposition durch direkten Kontakt zu kobalthaltigen Metallen, Metallstäuben, gebrauchten Schneidölen oder Schmier- und Kühlschmierstoffen bestehen, wenn Edelstahl bearbeitet wird oder Schneidplatten aus Hartmetall verwendet werden. Die Bearbeitung von Legierungen geht jedoch mit einem geringeren Risiko der Kobaltfreisetzung einher als die Arbeit mit metallischem Kobalt, da die Raten der Kobaltfreisetzung von Legierungen 200.000 bis 400.000-mal geringer als beim Rohmetall sein können, inhibiert durch Oxidschichten [7].

Ähnlich wie bei Nickel kann Modeschmuck eine signifikante außerberufliche Exposition gegenüber Kobaltlegierungen darstellen und ist damit in vielen Fällen vermutlich die Ursache einer Kobaltsensibilisierung. In einer 2008 durchgeführten Untersuchung in Deutschland erhältlicher Ohrringe und anderer Piercings setzten 38 der 87 getesteten Gegenstände zumindest in Teilen Kobalt frei [8]. Der Medianwert der Kobaltfreisetzung lag bei 0,013 µg/cm² pro Woche in künstlichem Schweiß. In einer Folgestudie von 2014 hatte sich die Kobaltfreisetzung signifikant verringert, obwohl, anders als bei Nickel, keine Regulation der Kobaltfreisetzung aus derartigen Gegenständen in Kraft ist [9].

Ähnlich wie bei Nickel kann Modeschmuck eine wichtige außerberufliche Expositionsquelle darstellen

Kobalt kann auch in Legierungen für Implantate und (Zahn-)Prothesen vorkommen [10]. Hierbei handelt es sich in der Regel ebenfalls um eine außerberufliche Exposition, jedoch kann eine beruflich relevante Exposition zum Beispiel in der Zahntechnik gegeben sein [11, 12]. Metallgegenstände des täglichen beruflichen Gebrauchs können mögliche Quellen einer Kobaltexposition darstellen. In einer schwedischen Studie setzten 23% der überprüften zahnmedizinischen Werkzeuge Kobalt frei ($0,0047 - 820 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ in künstlichem Schweiß) [11]. In einer 2019 publizierten Studie aus Deutschland wurde bei 10 von 475 (2,1%) untersuchten Metallwerkzeugen aus Friseursalons wie Pinzetten, Haar- und Abteilkammern sowie Rasierern eine Freisetzung von Kobaltionen nachgewiesen [13]. Keine der getesteten Scheren setzte Kobalt frei. Auch bei Werkzeugen aus Barbershops in Deutschland wurde nur sehr selten eine Kobaltfreisetzung festgestellt (3/141; 2,1%) [14]. In einer weiteren Studie setzten 3% der untersuchten, vollständig aus Metall bestehenden, Kosmetikwerkzeuge und 7,2% der Kosmetikwerkzeuge mit metallenen Anteilen Kobalt frei [15].

Leder sollte ebenso als mögliche Exposition in Betracht gezogen werden, da Kobalt in den zur Lederfärbung eingesetzten Substanzen vorkommen kann [16]. So erhöhte sich in einem Epikutantestkollektiv einer dänischen Studie in den letzten Jahren der Anteil der Lederexposition als Ursache eines allergischen Kontaktekzems auf Kobalt von 3,7% (2002 – 2009) auf 8,3% (2010 – 2017) [17]. Eine weitere Studie untersuchte das Kobaltvorkommen in dänischen Lederprodukten des alltäglichen Gebrauchs und konnte Kobalt in 59,7% der getesteten Produkte mit einer durchschnittlichen Konzentration von $0,22 \text{ mg}/\text{kg}$ (Variationsbreite $0,0 - 2,9 \text{ mg}/\text{kg}$) nachweisen [18]. Aufgrund des alltäglichen Kontakts zu Lederprodukten (z. B. Schuhe, Gürtel, Armbänder) – auch bereits im Kindesalter – stellt Leder und Modeschmuck eine wichtige außerberufliche Sensibilisierungsquelle für Kobalt dar [16]. Zement kann ebenfalls Spuren von Kobalt enthalten und dadurch insbesondere im Baugewerbe zu einer beruflich bedingten Typ IV-Sensibilisierung führen [19]. Durch die Ko-Exposition gegenüber Chromaten in Zement finden sich daher bei Beschäftigten im Baugewerbe gehäuft Typ IV-Sensibili-

sierungen sowohl auf Kaliumdichromat als auch auf Kobalt(II)-chlorid [20]. Da in der EU jedoch mittlerweile ausschließlich chromatarmer Zement verwendet werden darf, ist in den letzten Jahren ein Rückgang der Sensibilisierungen gegen Kaliumdichromat im Baugewerbe zu verzeichnen [21]. Interessanterweise kam es parallel auch zu einem Rückgang der Kobaltsensibilisierungen im Baugewerbe, auch wenn dieser nur eingeschränkt durch die Verwendung chromatarmer Zements zu erklären ist, da sich die Kobaltkonzentration im Zement nicht verändert hat. Hier spielen also möglicherweise noch unzureichend erforschte Mechanismen (z. B. immunologische Prozesse) eine Rolle [21].

Kobaltsalze können als Bestandteil von meist blauen oder grünen Farbzusätzen in der Glas-, Porzellan-, Emaille- oder Keramikindustrie eingesetzt sein. Kobalt-naphtenat oder andere Kobaltsalze organischer Säuren werden auch als Sikkative in Farben oder als Trockenstoffe („Beschleuniger“) bei der Härtung von Kunstharzen genutzt.

Die Exposition zu Kobalt über Tattoofarben ist eher zu vernachlässigen, da nur sehr wenige Tattoofarben einen hohen Anteil an Kobalt unter der EU-Regulation (Verordnung 2020/2081 zur Änderung des Anhangs XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006) ($> 0,5 \mu\text{g}/\text{g}$, jedoch unter $25 \mu\text{g}/\text{g}$) aufweisen [22, 23]. Entsprechend war die Bedeutung einer nachgewiesenen Typ IV-Sensibilisierung gegen Kobalt(II)-chlorid zur alleinigen Erklärung unerwünschter Tattooreaktionen in bisherigen Studien häufig unklar [22].

Insgesamt ist das Vorkommen einer Kobaltsensibilisierung deutlich weniger häufig als das von Nickelsensibilisierungen. In den meisten Fällen ist von einer außerberuflichen Exposition zu Kobalt über Modeschmuck, Prothesen oder Lederprodukte und damit von einer außerberuflichen Ursache der Typ IV-Sensibilisierung auszugehen. Eine besondere berufliche Exposition zu Kobalt und seinen Verbindungen kann vor allem in der Metallindustrie (z. B. beim Schleifen, Schweißen), im Baugewerbe (im Umgang mit Zement), in der chemischen Industrie (insbesondere Galvanik), in der Zahntechnik, in der Keramik- und Glasindustrie, aber auch beim Polieren von Diamanten (Kobalt ist Bestandteil der Schleifscheiben) vorliegen.

**Bei Epikutantes-
tionen kann
Kobalt(II)-chlorid
häufiger folliku-
läre und irritative
Testreaktionen
hervorrufen**

Test zum Nachweis von Kobaltionen

Kobaltionen können mit kommerziell erhältlichen kolorimetrischen Tests aus Oberflächen (auch von Werkstücken) und in Lösungen nachgewiesen werden. Hierfür werden zwei Tropfen zum Beispiel von Tüpfelsäure (50 ml Wasserstoffperoxid 3%, 7,5 ml o-Phosphorsäure 85%, 5 ml Salzsäure 37%) auf eine Oberfläche aufgetragen und nach 30 – 60 Sekunden mit dem Testpapier aufgesaugt. Beim Nachweis in Lösungen wird ein Tropfen der zu testenden Lösung auf das Testpapier aufgetragen (Empfindlichkeitsgrenze: 25 mg/l Co^{2+} -Ionen). Eine Kobaltfreisetzung aus Gegenständen mit 8,3 ppm (parts per million) ist normalerweise ausreichend, um eine positive Testreaktion hervorzurufen [24]. Manche Kobalttests können auch direkt auf menschlicher Haut angewandt werden. In einer Studie aus Schweden wurden per Abstrich (d. h. „Säure-Wischproben“ mit Zellulosetüchern und 1%-iger Salpetersäure) Proben von menschlichen Händen entnommen, die bereits bei einer Kobaltkonzentration auf der Haut von 0,125 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ eine Farbveränderung zeigten [25].

Der Nachweis von Kobalt in Lösungen oder einer Kobaltfreisetzung von Gegenständen und anderen Oberflächen bedeutet nicht automatisch, dass die festgestellte Menge ausreichend ist, bei Sensibilisierten ein allergisches Kontaktekzem auszulösen. Die individuelle Auslöseschwelle kann stark variieren. Eine Übersichtsarbeit untersuchte individuelle Auslöseschwellen für ein allergisches Kontaktekzem auf Kobalt anhand fünf verschiedener Studien und berichtete Werte zwischen 0,0663 und 1,95 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ (30,8 – 259 ppm) [26]. Auch andere Faktoren müssen zutreffen, um im Einzelfall eine klinische Relevanz konstatieren zu können. So muss unter anderem die Lokalisation der Hautveränderungen den Kontaktbereich der angenommenen Kobaltexposition widerspiegeln, um einen Bezug zu untermauern (z. B. Fingerkuppen der ersten drei Finger der dominanten Hand bei Exposition gegenüber einer kobaltfreisetzenden Pinzette). Auch wenn davon ausgegangen wird, dass in der Regel ein langer und intensiver Hautkontakt mit Kobalt für eine klinische Relevanz erforderlich ist, ergaben sich in einer Studie

mit 5 Personen Hinweise darauf, dass sich Kobalt auch bei nur 30-minütigem Kontakt mit Hartmetallscheiben auf der Haut in potenziell allergologisch relevanten Mengen absetzen kann, sofern wiederholter Kontakt besteht [27].

Epikutantestung

Um eine Typ IV-Sensibilisierung nachzuweisen, empfiehlt sich die Testung von Kobalt(II)-chlorid 1% in Vaseline [28]. Hierbei ist zu beachten, dass Kobalt(II)-chlorid als Metallsalz auch häufig follikuläre und irritative Testreaktionen hervorrufen kann [29]. Um eine berufliche Relevanz einer Typ IV-Sensibilisierung gegen Kobalt(II)-chlorid bei Patienten und Patientinnen, die beruflichen Hautkontakt zu Kobaltnanopartikeln haben, festzustellen, könnte ebenso eine Testung dieser Partikel im Sinne einer Berufsstofftestung erfolgen [30].

Sensibilisierungen

Die durchschnittliche kombinierte Prävalenz einer Typ IV-Sensibilisierung gegen Kobalt(II)-chlorid betrug 2010 in der Allgemeinbevölkerung fünf ausgewählter europäischer Länder 2,1%, mit dem größten Vorkommen in den Niederlanden mit 3,8% [31]. Die Prävalenz bei Frauen war mit 3% deutlich höher als bei Männern mit 1,1% [31]. Dies könnte auf die hohe Bedeutung von Modeschmuck, Piercings oder Leder als Ursache für die Entstehung der Kobaltsensibilisierung hinweisen. Eine Auswertung des European Surveillance System on Contact Allergies (ESSCA) der Daten von Patienten und Patientinnen aus 12 europäischen Ländern, bei denen zwischen 2009 und 2012 ein Epikutantest aufgrund von Hautveränderungen durchgeführt worden war, ergab eine durchschnittliche Prävalenz der Typ IV-Sensibilisierung gegenüber Kobalt(II)-chlorid von 6,6% [32]. In der Auswertung des Informationsverbundes Dermatologischer Kliniken (IVDK) ließ sich im Epikutantestkollektiv aus Deutschland, Österreich und der Schweiz von 2007 bis 2018 kein klarer Trend der Ko-

Der Nachweis von Kobalt zum Beispiel auf Oberflächen oder in Lösungen ist mit einem kolorimetrischen Test möglich

baltsensibilisierungen erkennen [33]. Die Sensibilisierungsraten lagen durchschnittlich bei 5,2%.

Isolierte Epikutantestreaktion auf Kobalt(II)-chlorid ohne gleichzeitige positive Testreaktion auf Nickel(II)-sulfat und/oder Kaliumdichromat sind seltener als kombinierte Reaktionen [32, 34, 35, 36]. So fand sich in der ESSCA-Studie aus den Jahren 2009 – 2012 nur bei etwa einem Viertel der nachgewiesenen Typ IV-Sensibilisierungen gegenüber Kobalt(II)-chlorid keine gleichzeitige Typ IV-Sensibilisierung gegenüber Nickel(II)-sulfat und/oder Kaliumdichromat [32]. In einer dänischen Studie zeigten die Daten von dermatologischen Patienten und Patientinnen eine durchschnittliche Prävalenz einer Typ IV-Sensibilisierung gegen Kobalt(II)-chlorid von 3,3%, eine isolierte Kobaltsensibilisierung fand sich hingegen nur bei 1,5% [18]. Eine isolierte Typ IV-Sensibilisierung gegen Kobalt(II)-chlorid sollte an einen beruflichen Erwerb denken lassen, da die Sensibilisierung dann möglicherweise eher nicht über außerberufliche Kontakte wie Modeschmuck, Prothesen oder Lederprodukte erworben wurde.

Sensibilisierungen und Beruf

Bei nachgewiesener Typ IV-Sensibilisierung gegen Kobalt(II)-chlorid bleibt die klinische Relevanz oft unklar [29]. Laut einer Auswertung der ESSCA-Daten von 2002 – 2010 in einem Patientenkollektiv mit Berufsdermatosen fanden sich Typ IV-Sensibilisierungen gegen Kobalt(II)-chlorid am häufigsten im Maurer- und Steinmetzberuf (25,3%), jedoch auch häufig in Berufsgruppen ohne offensichtliche Kobaltexposition wie Kellner und Kellnerinnen (16%), Büroarbeitenden (12,4%), Ärzte und Ärztinnen (11,8%) sowie Physiotherapeuten und Physiotherapeutinnen (10,4%) [37]. Dies spricht für die hohe Bedeutung einer außerberuflichen Sensibilisierung (z. B. durch Modeschmuck), häufig auch im Sinne einer kombinierten Typ IV-Sensibilisierung gegen Kobalt(II)-chlorid und Nickel(II)-sulfat. Bei Maurern und Steinmetzen hingegen stellt der berufliche Umgang mit Zement mit hoher Wahrscheinlichkeit die Hauptexpositionsquelle dar [37, 38].

Auch wenn in der Metallindustrie eine Exposition zu Kobalt bestehen kann, zeigten sich in einer Auswertung der IVDK-Daten von 2010 – 2018 keine signifikant höheren Sensibilisierungsraten auf Metalle, einschließlich Kobalt, bei männlichen Beschäftigten in der Metallverarbeitung mit Berufsdermatose im Vergleich zu Männern, die nie in diesem beruflichen Bereich tätig waren [39]. In einer systematischen Übersichtsarbeit mit Meta-Analyse wurde jedoch bei Metallarbeitenden eine erhöhte Prävalenz einer Typ IV-Sensibilisierung gegenüber Kobalt(II)-chlorid festgestellt. So zeigte sich in den eingeschlossenen Studien bei 4,9% der unselektierten europäischen Metallarbeitenden eine Typ IV-Sensibilisierung gegen Kobalt(II)-chlorid, während diese bei europäischen Metallarbeitenden, bei denen der Epikutantest wegen einer Hauterkrankung durchgeführt worden war, bei 8,2% lag [40]. Bei europäischen Männern mit Hauterkrankungen war die Prävalenz mit 3,9% hingegen deutlich niedriger [40]. In einem Epikutantestkollektiv aus Nordamerika wurde bei 5,9% der untersuchten Produktionsmitarbeitenden (Maschinenbediener, Präzisionsmetallbearbeitung, händisch Arbeitende) eine beruflich relevante Typ IV-Sensibilisierung gegen Kobalt(II)-chlorid festgestellt [41].

In der Zahntechnik kann ebenfalls eine berufliche Exposition zu Kobalt vorliegen. Eine koreanische Studie von 2001 berichtete über eine positive Epikutantestreaktion auf Kobalt(II)-chlorid bei 12,2% in einer Stichprobe von 49 Zahntechnikern und Zahnärztinnen (46 Männer), die sich zur jährlichen Vorsorgeuntersuchung vorstellten [42]. Gemäß einer geschlechts- und altersstandardisierten Auswertung von Daten des IVDK wurden hingegen nur 10 von 226 Zahntechnikern und Zahnärztinnen mit Berufsdermatose positiv auf Kobalt(II)-chlorid getestet [43]. Dies war nicht signifikant häufiger als in der Kontrollgruppe von 124 Zahntechnikern und Zahnärztinnen ohne Berufsdermatose.

Es liegen ältere kasuistische Mitteilungen über beruflich bedingte allergische Kontaktekzeme auf Kobalt vor. Dabei wird über Viehfutter, ein Gel in einem Iontophorese-Gerät zur Gesichtsmassage, mit dem die anwendende Kosmetikerin regelmäßig Kontakt hatte, sowie ein aerogenes allergisches Kontaktekzem bei Diamantschleifern berichtet [44, 45, 46]. Beim Schleifen und Polieren von

**Eine isolierte
Typ IV-Sensibili-
sierung gegen
Kobalt(II)-chlorid
sollte an einen
beruflichen
Erwerb denken
lassen**

Diamanten dominieren allerdings normalerweise pulmonale Komplikationen [47, 48]. In einer neueren Kasuistik wurde außerdem über ein allergisches Kontaktekzem an den Händen eines Bäckers berichtet, in dessen Backblechen Kobalt enthalten war [49].

Weitere biologische Wirkungen

Kobalt ist nicht volatil und sondert normalerweise keine Dämpfe ab, kann aber über das Einatmen von bei der Verarbeitung entstehenden Stäuben oder Dämpfen (z. B. beim Schleifen oder Schweißen, Siedepunkt metallischen Kobalts: 2.927 °C), durch Hautkontakt und seltener durch orale Aufnahme in den Körper gelangen. Kobalt und seine Verbindungen sind als krebserzeugende Stoffe der Kategorie 1B eingestuft [50]. In der TRGS 910 sind stoffspezifische Konzentrationswerte festgelegt. Es findet sich jedoch sowohl Evidenz für als auch gegen eine Kanzerogenität von Kobaltverbindungen [51, 52, 53, 54, 55]. In Tierstudien an Ratten und Mäusen sowie in Kohortenstudien zeigte sich kurzfristig eher keine bis geringe Evidenz für eine erhöhte Kanzerogenität. Diese fand sich aber im langfristigen Verlauf (z. B. Follow-up über 60 Jahre in einer Kohortenstudie), ebenso wie eine signifikant erhöhte Prävalenz von Lungenkarzinomen [56, 57, 58]. Prinzipiell scheint Kobalt bei Metallarbeitenden aber vor allem in Kombination mit Wolframcarbid mit einem erhöhten Lungenkrebsrisiko in Verbindung zu stehen [59]. Wolframcarbid trägt hier als Katalysator zu einer erhöhten Aufnahme von Kobaltionen bei, da es die Oxidation inhibiert [60]. Laut einer Studie aus den USA, in der Expositionsmessungen am Arbeitsplatz durchgeführt wurden, besteht die größte Gefahr bei einer Exposition in frühen Verarbeitungsstufen (z. B. Pulvermischung) und weniger bei Exposition zum Beispiel beim Abschleifen fertiger Materialien [61].

Bei dänischen Keramikmalern wurden signifikant erhöhte Konzentrationen von Kobalt in Urin und Blut festgestellt, was sich toxikologisch auswirken kann [62]. Bei einer Kobaltkonzentration im Blut von < 300 µg/l sind allerdings keine negativen gesundheitlichen Effekte zu erwarten [63]. Bei einer höheren chronischen Exposition können

sich vor allem hämatologische und endokrine Dysfunktionen einstellen. Oft erfolgt die Aufnahme in diesen Fällen chronischer Exposition inhalativ oder oral, jedoch sollte auch Kontakt mit geschädigter Haut vermieden werden.

Kobalt kann bei Kontakt durch Inhalation, Einnahme als Nahrungsergänzungsmittel oder als Implantat/Prothese, wenn auch selten, eine systemische Kontaktdermatitis verursachen [11, 64]. Kobalt ist zum Beispiel in Cobalamin (Vitamin B12) enthalten, welches in Ausnahmefällen nach Einnahme ein allergisches Kontaktekzem herbeiführen kann. In einem Einzelfall wurde eine systemische pigmentierte Kontaktdermatitis aufgrund einer Cobalamineinnahme berichtet [64]. Die Absonderung von Kobaltionen durch Implantate kann zudem zu Gewebeschäden, Inflammation und Nekrose führen oder sich in den Komplikationen erhöhter Blutkonzentrationen von Kobalt äußern [65, 66]. Faktoren wie die chirurgische Positionierung und das Mischen der Komponenten können die Freisetzung von Kobaltionen durch Korrosion und Abnutzung beeinflussen, wobei erhöhte Konzentrationen mit gesundheitsschädlichen Auswirkungen verbunden sind [67, 68]. Es empfiehlt sich, Implantatpatienten ab einem Kobaltgehalt im Blut von 100 µg/l zu überwachen [68, 69, 70, 71].

In seltenen Einzelfällen können bei ausreichender Kobaltexposition Soforttyp-Reaktionen der Haut, wie eine Kontakturtikaria, auftreten [72]. Zudem werden Kobalt und Kobaltverbindungen in der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 910 nicht nur als hautsensibilisierend, sondern auch als atemwegssensibilisierend bewertet. Neben einem Asthma bronchiale kann auch die „hard metal lung disease“ als weitere Lungenerkrankung Folge einer chronischen Kobaltinhalation sein [59, 73, 74]. Kobalt-induzierte Atemwegserkrankungen werden unter der BK-Nr. 4301, „Durch allergisierende Stoffe verursachte obstruktive Atemwegserkrankungen (einschließlich Rhinopathie)“ und der BK-Nr. 4107 „Erkrankungen an Lungenfibrose durch Metallstäube bei der Herstellung oder Verarbeitung von Hartmetallen“ geführt. In Einzelfällen kann auch in Assoziation mit Schweißertätigkeiten die BK-Nr. 4115 „Lungenfibrose durch extreme und langjährige Einwirkung von Schweißrauchen und Schweißgasen (Siderofibrose)“ zutreffend sein. Darüber hinaus zeigen

Eine arbeitsbedingt erworbene Kontaktallergie gegen Kobalt wirkt sich in der Regel nur geringgradig aus

verschiedene Studien bei Beschäftigten in der Hartmetallindustrie ein allgemeines, unspezifisch erhöhtes Risiko, an Lungenkrebs zu erkranken. Die wissenschaftliche Erkenntnislage reicht insgesamt aber nicht aus, die gesetzlichen Voraussetzungen für eine neue Berufskrankheit zu erfüllen (s. a. Abschlussvermerk des Ärztlichen Sachverständigenbeirats "Berufskrankheiten" beim Bundesministerium für Arbeit und Soziales zur Thematik „Lungenkrebs durch kobalthaltige Wolframcarbid Hartmetallstäube“) [75].

Präventionsmaßnahmen

Direkter Hautkontakt zu kobalthaltigen Materialien, Legierungen etc. kann präventiv auch bei Vorliegen einer Typ IV-Sensibilisierung durch konsequentes Tragen von Schutzhandschuhen (z. B. Chemikalienschutzhandschuhe aus Nitrilkautschuk) vermieden werden. Auch durch andere Präventionsmaßnahmen, wie zum Beispiel den Austausch von kobaltfreisetzenden Werkzeugen, der Verwendung von Werkzeugen mit Kunststoffgriffen oder Vermeidung von Lederhandschuhen kann eine berufliche Kobaltexposition verhindert werden. Auch Beschichtungen (z. B. mit Titaniumnitrid/Zirkoniumnitrid) können die Freisetzung von Kobalt aus Metalllegierungen verringern [76].

Bei Arbeiten mit Staubentwicklung ist zudem auf eine ausreichende Belüftungsanlage mit zusätzlichem Tragen von Filtermasken zu achten. Zudem sind die weiteren Empfehlungen nach der TRGS 561 zu berücksichtigen [77].

Auswirkung der Allergie: geringgradig, in begründeten Einzelfällen mittelgradig

Zu den zumindest in Teilen verschlossenen Arbeitsplätzen zählen zum Beispiel die Hartmetallherstellung und -bearbeitung, die Galvanik, Arbeiten mit Zement, seltener Arbeiten mit Kontakt zu Kühlschmierstoffen (wenn Kobalt unter Einsatz dieser bearbeitet

wird) und einige Bereiche der Kunststoffherstellung und Porzellanmalerei. Verschlossen sind diese Tätigkeiten, wenn dabei eine Kobaltexposition in allergieauslösender Form gegeben ist und diese nicht durch Austausch oder persönliche Schutzausrüstung vermeidbar ist. Gemessen am Gesamtbereich des Erwerbslebens ist daher die Verbreitung auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt gering und auch im Vergleich zu Nickel ist beruflich relevanter Kontakt zu Kobalt als geringer einzustufen. Die Auswirkung einer arbeitsbedingt erworbenen Kontaktallergie gegen Kobalt ist daher im Hinblick auf die verschlossenen Arbeitsmöglichkeiten in der Regel als geringgradig einzustufen.

Ein hoher Sensibilisierungsgrad kann zu weiteren Einschränkungen auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt führen, wenn bereits eine nachgewiesene geringfügige arbeitsbedingte Exposition zu einem allergischen Kontaktekzem führt. In solchen Einzelfällen ist davon auszugehen, dass mehr Erwerbsmöglichkeiten auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt verschlossen sind. Die Auswirkungen einer arbeitsbedingt erworbenen Kontaktallergie auf Kobalt ist somit in diesen zu begründenden Einzelfällen als mittelgradig einzustufen.

Die gleichzeitige Typ IV-Sensibilisierung gegen Kobalt und andere Metalle (Nickel, Chrom) ist häufig Ausdruck einer parallel erworbenen Sensibilisierung infolge von Expositionskopplung. In diesen Fällen führt die Kobaltallergie nicht zu einer Erhöhung der Auswirkungen der arbeitsbedingten Kontaktallergie, da Allergien gegen Nickel und/oder Kaliumdichromat bedeutend stärkere Auswirkungen haben und sich die verschlossenen Berufsfelder weitgehend überlappen.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen und Autoren geben an, dass sie in Bezug auf das Thema dieser Arbeit keinen Interessenkonflikt haben.

Literatur

- [1] Diepgen TL, Dickel H, Becker D, Geier J, Mahler V, Schmidt A, Schwanitz HJ, Skudlik C, Wagner E, Wehrmann W, Weisshaar E, Werfel T, Blome O. Evidenzbasierte Beurteilung der Auswirkung von Typ-IV-Allergien bei der Minderung der Erwerbsfähigkeit. Begutachtung berufsbedingter Hautkrankheiten. *Hautarzt*. 2005; 56: 207-223. [CrossRef PubMed](#)
- [2] Riedel F, Aparicio-Soto M, Curato C, Münch L, Abbas A, Thierse HJ, Peitsch WK, Luch A, Siewert K. Unique and common TCR repertoire features of Ni²⁺-, Co²⁺-, and Pd²⁺-specific human CD154 + CD4+ T cells. *Allergy*. 2023; 78: 270-282. [CrossRef PubMed](#)
- [3] Riedel F, Aparicio-Soto M, Curato C, Thierse HJ, Siewert K, Luch A. Immunological mechanisms of metal allergies and the nickel-specific TCR-pMHC interface. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18: 10867. [CrossRef PubMed](#)
- [4] Rachmawati D, Bontkes HJ, Verstege MI, Muris J, von Blomberg BM, Scheper RJ, van Hoogstraten IM. Transition metal sensing by Toll-like receptor-4: next to nickel, cobalt and palladium are potent human dendritic cell stimulators. *Contact Dermatitis*. 2013; 68: 331-338. [CrossRef PubMed](#)
- [5] Weisshaar E, Waitek M, Brans R, Bauer A, Becker D, Dickel H, Gina M, Heratizadeh A, Krohn S, Nestoris S, Schliemann S, Skudlik C, Berufs- VM. Auswirkung einer arbeitsbedingten Kontaktallergie gegen Nickel bei der BK 5101. *Dermatol Beruf Umw*. 2026; 74: 55-64. [CrossRef](#)
- [6] Kettelarij J, Midander K, Lidén C, Julander A. Contamination of skin and surfaces by cobalt in the hard metal industry. *Contact Dermatitis*. 2018; 79: 226-231. [CrossRef PubMed](#)
- [7] Wang X, Herting G, Wei Z, Odnevall Wallinder I, Hedberg Y. Bioaccessibility of nickel and cobalt in powders and massive forms of stainless steel, nickel- or cobalt-based alloys, and nickel and cobalt metals in artificial sweat. *Regul Toxicol Pharmacol*. 2019; 106: 15-26. [CrossRef PubMed](#)
- [8] Uter W, Schmid M, Schmidt O, Bock C, Wolter J. Cobalt release from earrings and piercing jewellery – analytical results of a German survey. *Contact Dermatitis*. 2014; 70: 369-375. [CrossRef PubMed](#)
- [9] Uter W, Wolter J. Nickel and cobalt release from earrings and piercing jewellery – analytical results of a German survey in 2014. *Contact Dermatitis*. 2018; 78: 321-328. [CrossRef PubMed](#)
- [10] Pacheco KA, Thyssen JP. Contact dermatitis from biomedical devices, implants, and metals-trouble from within. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2024; 12: 2280-2295. [CrossRef PubMed](#)
- [11] Kettelarij JA, Lidén C, Axén E, Julander A. Cobalt, nickel and chromium release from dental tools and alloys. *Contact Dermatitis*. 2014; 70: 3-10. [CrossRef PubMed](#)
- [12] Kettelarij J, Nilsson S, Midander K, Lidén C, Julander A. Snapshot of cobalt, chromium and nickel exposure in dental technicians. *Contact Dermatitis*. 2016; 75: 370-376. [CrossRef PubMed](#)
- [13] Symanzik C, Skudlik C, John SM. Experimental evaluation of nickel and cobalt release from tools and self-reported prevalence of nickel and cobalt allergy in the German hairdressing trade. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2021; 35: 965-972. [CrossRef PubMed](#)
- [14] Bieck C, Koopmann K, Alberts A, Buder V, Schedlbauer G, Nienhaus A, Skudlik C, John SM. Nickel and cobalt release from hairdressing tools in German barbershops. *Contact Dermatitis*. 2025; 93: 499-506. [CrossRef PubMed](#)
- [15] Symanzik C, Uter W, Becker SM, Skudlik C, John SM. Nickel and cobalt release from beauty tools: A field study in the German cosmetics trade. *Contact Dermatitis*. 2022; 87: 162-169. [CrossRef PubMed](#)
- [16] Bregnbak D, Thyssen JP, Zachariae C, Menné T, Johansen JD. Association between cobalt allergy and dermatitis caused by leather articles – a questionnaire study. *Contact Dermatitis*. 2015; 72: 106-114. [CrossRef PubMed](#)
- [17] Alinaghi F, Zachariae C, Thyssen JP, Johansen JD. Causative exposures and temporal development of cobalt allergy in Denmark between 2002 and 2017. *Contact Dermatitis*. 2019; 81: 242-248. [CrossRef PubMed](#)
- [18] Jensen MB, Alinaghi F, Chen I, Hedberg JF, Hedberg YS, Zachariae C, Johansen JD. Chromium and cobalt in leather: A Danish market survey. *Contact Dermatitis*. 2024; 91: 398-403. [CrossRef PubMed](#)
- [19] Fowler JF Jr. Cobalt. *Dermatitis*. 2016; 27: 3-8. [CrossRef PubMed](#)
- [20] Uter W, Rühl R, Pfahlberg A, Geier J, Schnuch A, Gefeller O. Contact allergy in construction workers: results of a multifactorial analysis. *Ann Occup Hyg*. 2004; 48: 21-27. [CrossRef PubMed](#)
- [21] Geier J, Lessmann H, Skudlik C, Ballmer-Weber BK, Weisshaar E, Uter W, Schnuch A. Occupational contact allergy in bricklayers, tile setters etc. – Current spectrum of sensitization and recent time trends. *Allergol Select*. 2017; 1: 127-140. [CrossRef PubMed](#)
- [22] Schubert S, Kluger N, Schreiber I. Hypersensitivity to permanent tattoos: literature summary and comprehensive review of patch tested tattoo patients 1997-2022. *Contact Dermatitis*. 2023; 88: 331-350. [CrossRef PubMed](#)
- [23] Wang X, Josefsson L, Meschnark S, Lind ML, Emmer Å, Goessler W, Hedberg YS. Analytical survey of tattoo inks – a chemical and legal perspective with focus on sensitizing substances. *Contact Dermatitis*. 2021; 85: 340-353. [CrossRef PubMed](#)
- [24] Thyssen JP, Menné T, Johansen JD, Lidén C, Julander A, Møller P, Jellesen MS. A spot test for detection of cobalt release – early experience and findings. *Contact Dermatitis*. 2010; 63: 63-69. [CrossRef PubMed](#)
- [25] Midander K, Julander A, Skare L, Thyssen JP, Lidén C. The cobalt spot test – further insights into its performance and use. *Contact Dermatitis*. 2013; 69: 280-287. [CrossRef PubMed](#)
- [26] Fischer LA, Johansen JD, Voelund A, Lidén C, Julander A, Midander K, Menné T, Thyssen JP. Elicitation threshold of cobalt chloride: analysis of patch test dose-response studies. *Contact Dermatitis*. 2016; 74: 105-109. [CrossRef PubMed](#)
- [27] Midander K, Julander A, Skare L, Lidén C. Cobalt skin dose resulting from short and repetitive contact with hard metals. *Contact Dermatitis*. 2014; 70: 361-368. [CrossRef PubMed](#)
- [28] Lidén C, Andersson N, Julander A, Matura M. Cobalt allergy: suitable test concentration, and con-

- comitant reactivity to nickel and chromium. Contact Dermatitis. 2016; 74: 360-367. [CrossRef PubMed](#)
- [29] Uter W, Gefeller O, Geier J, Schnuch A. Contact sensitization to cobalt – multifactorial analysis of risk factors based on long-term data of the Information Network of Departments of Dermatology. Contact Dermatitis. 2014; 71: 326-337. [CrossRef PubMed](#)
- [30] Midander K, Werner P, Isaksson M, Wisgrill L, Lidén C, Fyhrquist N, Julander A. Cobalt nanoparticles cause allergic contact dermatitis in humans. Br J Dermatol. 2023; 188: 278-287. [CrossRef PubMed](#)
- [31] Schuttelaar MLA, Ofenloch RF, Bruze M, Cazzaniga S, Elsner P, Gonçalves M, Naldi L, Svensson Å, Diepgen TL. Prevalence of contact allergy to metals in the European general population with a focus on nickel and piercings: The EDEN Fragrance Study. Contact Dermatitis. 2018; 79: 1-9. [CrossRef PubMed](#)
- [32] Uter W, Larese Filon F, Rui F, Balato A, Wilkinson M, Kręcis B, Chomiczewska-Skora D, Kieć-Swierczyńska M, Schuttelaar ML, Frösch PJ, Bircher AJ. ESSCA results with nickel, cobalt and chromium, 2009-2012. Contact Dermatitis. 2016; 75: 117-121. [CrossRef PubMed](#)
- [33] Uter W, Gefeller O, Mahler V, Geier J. Trends and current spectrum of contact allergy in Central Europe: results of the Information Network of Departments of Dermatology (IVDK) 2007-2018. Br J Dermatol. 2020; 183: 857-865. [CrossRef PubMed](#)
- [34] Dickel H, Radulescu M, Weyher I, Diepgen TL. Occupationally-induced “isolated cobalt sensitization”. Contact Dermatitis. 2001; 45: 246-247. [CrossRef PubMed](#)
- [35] Hegewald J, Uter W, Pfahlberg A, Geier J, Schnuch A; IVDK. A multifactorial analysis of concurrent patch-test reactions to nickel, cobalt, and chromate. Allergy. 2005; 60: 372-378. [CrossRef PubMed](#)
- [36] Bordel-Gómez MT, Miranda-Romero A, Castrodaza-Sanz J. Isolated and concurrent prevalence of sensitization to transition metals in a Spanish population. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2008; 22: 1452-1457. [CrossRef PubMed](#)
- [37] Pesonen M, Jolanki R, Larese Filon F, Wilkinson M, Kręcis B, Kieć-Swierczyńska M, Bauer A, Mahler V, John SM, Schnuch A, Uter W; ESSCA network. Patch test results of the European baseline series among patients with occupational contact dermatitis across Europe – analyses of the European Surveillance System on Contact Allergy network, 2002 – 2010. Contact Dermatitis. 2015; 72: 154-163. [CrossRef PubMed](#)
- [38] Uter W, Rühl R, Pfahlberg A, Geier J, Schnuch A, Gefeller O. Contact allergy in construction workers: results of a multifactorial analysis. Ann Occup Hyg. 2004; 48: 21-27. [CrossRef PubMed](#)
- [39] Schubert S, Brans R, Reich A, Buhl T, Skudlik C, Schröder-Kraft C, Gina M, Weisshaar E, Mahler V, Dickel H, Schön MP, John SM, Geier J; IVDK. Contact sensitization in metalworkers: Data from the information network of departments of dermatology (IVDK), 2010-2018. Contact Dermatitis. 2020; 83: 487-496. [CrossRef PubMed](#)
- [40] Alinaghi F, Havmose M, Thyssen JP, Zachariae C, Johansen JD. Contact allergy to metals in metalworkers: A systematic review and meta-analysis. Contact Dermatitis. 2023; 88: 1-9. [CrossRef PubMed](#)
- [41] Warshaw EM, Hagen SL, DeKoven JG, Zug KA, Sasseville D, Belsito DV, Zirwas MJ, Fowler JF Jr, Taylor JS, Fransway AF, DeLeo VA, Marks JG Jr, Pratt MD, Maibach HI, Mathias CGT. Occupational contact dermatitis in north american production workers referred for patch testing: retrospective analysis of cross-sectional data from the north american contact dermatitis group 1998 to 2014. Dermatitis. 2017; 28: 183-194. [CrossRef PubMed](#)
- [42] Lee JY, Yoo JM, Cho BK, Kim HO. Contact dermatitis in Korean dental technicians. Contact Dermatitis. 2001; 45: 13-16. [CrossRef PubMed](#)
- [43] Heratizadeh A, Werfel T, Schubert S, Geier J; IVDK. Contact sensitization in dental technicians with occupational contact dermatitis. Data of the Information Network of Departments of Dermatology (IVDK) 2001 – 2015. Contact Dermatitis. 2018; 78: 266-273. [CrossRef PubMed](#)
- [44] Dooms-Goossens AE, Debusschere KM, Gevers DM, Dupré KM, Degreef HJ, Loncke JP, Snauwaert JE. Contact dermatitis caused by airborne agents. A review and case reports. J Am Acad Dermatol. 1986; 15: 1-10. [CrossRef PubMed](#)
- [45] Ratcliffe J, English JS. Allergic contact dermatitis from cobalt in animal feed. Contact Dermatitis. 1998; 39: 201-202. [CrossRef PubMed](#)
- [46] Chave TA, Warin AP. Allergic contact dermatitis from cobalt in a beauty product. Contact Dermatitis. 1999; 41: 236. [CrossRef PubMed](#)
- [47] Demedts M, Gheysens B, Nagels J, Verbeken E, Lauweryns J, van den Eeckhout A, Lahaye D, Gyselen A. Cobalt lung in diamond polishers. Am Rev Respir Dis. 1984; 130: 130-135. [10.1164/arrd.1984.130.1.130 PubMed](#)
- [48] Nemery B, Casier P, Roosels D, Lahaye D, Demedts M. Survey of cobalt exposure and respiratory health in diamond polishers. Am Rev Respir Dis. 1992; 145: 610-616. [CrossRef PubMed](#)
- [49] Bregnbak D, Zachariae C, Thyssen JP. Occupational exposure to metallic cobalt in a baker. Contact Dermatitis. 2015; 72: 118-119. [CrossRef PubMed](#)
- [50] GMBI. Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen: Begründung zu Cobalt und Verbindungen in TRGS 910. 2014; 258-270. Zuletzt geändert und ergänzt: GMBI 2025; 156.
- [51] Lison D, van den Brule S, Van Maele-Fabry G. Cobalt and its compounds: update on genotoxic and carcinogenic activities. Crit Rev Toxicol. 2018; 48: 522-539. [CrossRef PubMed](#)
- [52] Sauni R, Oksa P, Uitti J, Linna A, Kerttula R, Pukkala E. Cancer incidence among Finnish male cobalt production workers in 1969 – 2013: a cohort study. BMC Cancer. 2017; 17: 340. [CrossRef PubMed](#)
- [53] Zhang S, Holy CE, Eichenbaum G, Perkins LE, Hasgall P, Katz LB, Brown JR, Orlandini L, Fessel G, Nasseri-Aghbosh B, Egnot NS, Zhou M, Beech R, Marcello SR, Coplan PM. Carcinogenic assessment of cobalt-containing alloys in medical devices or cobalt in occupational settings: a systematic review and meta-analysis of overall cancer risk from published epidemiologic studies. Regul Toxicol Pharmacol. 2021; 125: 104987. [CrossRef PubMed](#)

- [54] Suh M, Thompson CM, Brorby GP, Mittal L, Proctor DM. Inhalation cancer risk assessment of cobalt metal. *Regul Toxicol Pharmacol*. 2016; 79: 74-82. [CrossRef PubMed](#)
- [55] Holy CE, Zhang S, Perkins LE, Hasgall P, Katz LB, Brown JR, Orlandini L, Fessel G, Nasseri-Aghbosh B, Eichenbaum G, Egnot NS, Marcello S, Coplan PM. Site-specific cancer risk following cobalt exposure via orthopedic implants or in occupational settings: A systematic review and meta-analysis. *Regul Toxicol Pharmacol*. 2022; 129: 105096. [CrossRef PubMed](#)
- [56] Bucher JR, Hailey JR, Roycroft JR, Haseman JK, Sills RC, Grumbein SL, Mellick PW, Chou BJ. Inhalation toxicity and carcinogenicity studies of cobalt sulfate. *Toxicol Sci*. 1999; 49: 56-67. [CrossRef PubMed](#)
- [57] Behl M, Stout MD, Herbert RA, Dill JA, Baker GL, Hayden BK, Roycroft JH, Bucher JR, Hooth MJ. Comparative toxicity and carcinogenicity of soluble and insoluble cobalt compounds. *Toxicology*. 2015; 333: 195-205. [CrossRef PubMed](#)
- [58] Westberg H, Bryngelsson IL, Marsh G, Buchanich J, Zimmerman S, Kennedy K, Esmen N, Svartengren M. Mortality among hardmetal production workers: the Swedish cohort. *J Occup Environ Med*. 2017; 59: e263-e274. [CrossRef PubMed](#)
- [59] Armstead AL, Li B. Nanotoxicity: emerging concerns regarding nanomaterial safety and occupational hard metal (WC-Co) nanoparticle exposure. *Int J Nanomedicine*. 2016; 11: 6421-6433. [CrossRef PubMed](#)
- [60] IARC, International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs on the Evaluation of carcinogenic risks to humans. cobalt in hard metals and cobalt sulfate, gallium arsenide, indium phosphide and vanadium pentoxide WHO, World Health Organization, 2006, 86, Lyon, France.
- [61] Stefaniak AB, Virji MA, Day GA. Characterization of exposures among cemented tungsten carbide workers. Part I: Size-fractionated exposures to airborne cobalt and tungsten particles. *J Expo Sci Environ Epidemiol*. 2009; 19: 475-491. [CrossRef PubMed](#)
- [62] Christensen JM, Poulsen OM. A 1982-1992 surveillance programme on Danish pottery painters. Biological levels and health effects following exposure to soluble or insoluble cobalt compounds in cobalt blue dyes. *Sci Total Environ*. 1994; 150: 95-104. [CrossRef PubMed](#)
- [63] Thomas P. Clinical and diagnostic challenges of metal implant allergy using the example of orthopedic surgical implants. *Allergo J Int*. 2014; 23: 179-185. [CrossRef PubMed](#)
- [64] Hafiz U, Marufa R. Cobalt Toxicity and Human Health. In: Bagchi D, und Bagchi M. *Metal toxicology handbook*. First edition. Boca Raton, London, New York: CRC PRESS; 2021. p. 273-283. Online verfügbar unter: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9780429438004-21/cobalt-toxicity-human-health-md-hafiz-uddin-marufa-rumman>.
- [65] Lhotka C, Szekeres T, Steffan I, Zhuber K, Zweymüller K. Four-year study of cobalt and chromium blood levels in patients managed with two different metal-on-metal total hip replacements. *J Orthop Res*. 2003; 21: 189-195. [CrossRef PubMed](#)
- [66] Lecoanet P, Blangis M, Garcia M, Legallois Y, Fabre T. Chromium-Cobalt Intoxication with intense systemic complications following total hip revision after per-operative ceramic fracture. *Case Rep Orthop*. 2019; 2019: 4209796 [CrossRef PubMed](#)
- [67] Leyssens L, Vinck B, Van Der Straeten C, Wuyts F, Maes L. Cobalt toxicity in humans – a review of the potential sources and systemic health effects. *Toxicology*. 2017; 387: 43-56. [CrossRef PubMed](#)
- [68] Pongcharoensuk T, Thaiwat S. Systemic pigmented contact dermatitis to cobalt following ingestion of cobalamin supplement. *Clin Case Rep*. 2021; 9: e04103 [CrossRef PubMed](#)
- [69] Scharf B, Clement CC, Zolla V, Perino G, Yan B, Elci SG, Purdue E, Goldring S, Macaluso F, Cobelli N, Vachet RW, Santambrogio L. Molecular analysis of chromium and cobalt-related toxicity. *Sci Rep*. 2014; 4: 5729 [CrossRef PubMed](#)
- [70] Burgaz S, Demircigil GC, Yilmazer M, Ertaş N, Kemaloglu Y, Burgaz Y. Assessment of cytogenetic damage in lymphocytes and in exfoliated nasal cells of dental laboratory technicians exposed to chromium, cobalt, and nickel. *Mutat Res*. 2002; 521: 47-56. [CrossRef PubMed](#)
- [71] Paustenbach DJ, Tvermoes BE, Unice KM, Finley BL, Kerger BD. A review of the health hazards posed by cobalt. *Crit Rev Toxicol*. 2013; 43: 316-362. [CrossRef PubMed](#)
- [72] Krecisz B, Kiec-Swierczynska M, Krawczyk P, Chomiczewska D, Palczynski C. Cobalt-induced anaphylaxis, contact urticaria, and delayed allergy in a ceramics decorator. *Contact Dermatitis*. 2009; 60: 173-174. [CrossRef PubMed](#)
- [73] Brown CW, Goldfine CE, Allan-Blitz LT, Erickson TB. Occupational, environmental, and toxicological health risks of mining metals for lithium-ion batteries: a narrative review of the Pubmed database. *J Occup Med Toxicol*. 2024; 19: 35. [CrossRef PubMed](#)
- [74] Wahlqvist F, Bryngelsson IL, Westberg H, Vihlborg P, Andersson L. Dermal and inhalable cobalt exposure – uptake of cobalt for workers at Swedish hard metal plants. *PLoS One*. 2020; 15: e0237100. [CrossRef PubMed](#)
- [75] Ärztlicher Sachverständigenbeirat "Berufskrankheiten". Abschlussvermerk des Ärztlichen Sachverständigenbeirats „Berufskrankheiten“ beim Bundesministerium für Arbeit und Soziales zur Thematik „Lungenkrebs durch kobalthaltige Wolframcarbid-Hartmetallstäube“. Online verfügbar unter: Vorprüfung zur Verursachung von Lungenkrebs durch kobalthaltige Hartmetallstäube abgeschlossen – BMAS. Letzter Zugriff: 30.06.2026).
- [76] Thomas P, Weik T, Roeder G, Summer B, Thomsen M. Influence of surface coating on metal ion release: evaluation in patients with metal allergy. *Orthopedics*. 2016; 39 (Suppl): S24-S30. [CrossRef PubMed](#)
- [77] GMBI. TRGS 561 Tätigkeiten mit krebserzeugenden Metallen und ihren Verbindungen. 2017; 786-812.

Kasuistik

Case Report

©2026 Dustri-Verlag Dr. K. Feistle
ISSN 1438-776X

Präzisionsdiagnostik bei Dermatosen der Hände: Wie molekulare Klassifikation die Einordnung einer BK-Nr. 5101 unterstützen kann – Ein Fallbericht

P. Bentz und E. Weisshaar

Sektion Berufsdermatologie, Hautklinik, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg

Schlüsselwörter

Berufsdermatologie
– Handekzem –
molekularer Klassifikator
– Differenzialdiagnostik –
Psoriasis – Kasuistik

Key words

occupational dermatology
– hand eczema –
molecular classifier –
differential diagnostics –
psoriasis – case report

Präzisionsdiagnostik bei Dermatosen der Hände: Wie molekulare Klassifikation die Einordnung einer BK-Nr. 5101 unterstützen kann – Ein Fallbericht

Die differenzialdiagnostische Abgrenzung zwischen chronischem Handekzem und Psoriasis manuum stellt in der Berufsdermatologie eine besondere Herausforderung dar. Vorgestellt wird der Fall eines 59-jährigen Poliers und Tiefbaufacharbeiters mit anerkannter Berufskrankheit BK-Nr. 5101 aufgrund eines seit 2018 bestehenden, therapierefraktären Handekzems. Trotz intensiver ambulanter und stationärer dermatologischer Behandlung und einer 16-monatigen Systemtherapie mit Alitretinoin konnte keine anhaltende Abheilung erreicht werden. Im Rahmen einer Maßnahme der Tertiären Individualprävention (TIP) ergaben sich aufgrund des klinischen Erscheinungsbildes Zweifel an der bisherigen Diagnose. Die ergänzend eingesetzte Molekulardiagnostik bestätigte den Verdacht auf eine Psoriasis manuum. Daraufhin erfolgte eine zielgerichtete Therapie mit Acitretin sowie Lokaltherapie, intensive Hautpflege und Schulungsmaßnahmen zu Hautschutz und Hautpflege. Hierunter kam es zu einer kontinuierlichen Besserung mit anhaltender klinischer Abheilung. 12 Wochen nach Abschluss der TIP-Maßnahme ist die Hauterkrankung unter fortgesetzter Systemtherapie trotz Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit abge-

heilt. Der Fall verdeutlicht den hohen Stellenwert moderner molekulardiagnostischer Verfahren bei chronischen, therapierefraktären Handdermatosen. Eine präzise Diagnosestellung ermöglicht eine zielgerichtete Therapie und besitzt dadurch erhebliche versicherungsrechtliche sowie gesundheitsökonomische Bedeutung. Der frühzeitige Einsatz molekularer Diagnostik kann Diagnosen sichern und therapeutische sowie sozialmedizinische Entscheidungen wesentlich verbessern.

Precision diagnostics for skin diseases of the hands: How molecular classification can support the classifying occupational skin diseases – a case report

Distinguishing between chronic hand eczema and psoriasis manuum in the differential diagnosis is a challenge in occupational dermatology. We present the case of a 59-year-old foreman and civil engineering worker with a legally recognized occupational disease (BK-No. 5101) due to treatment-resistant hand eczema that has persisted since 2018. Despite intensive outpatient and inpatient dermatological treatment and a 16-month systemic treatment with alitretinoin, no sustained healing of the condition was achieved. In the course of a tertiary individual prevention (TIP) measure, the clinical presentation raised doubts about the

Bentz P, Weisshaar E.
Präzisionsdiagnostik bei
Dermatosen der Hände: Wie
molekulare Klassifikation die
Einordnung einer BK-Nr.
5101 unterstützen kann –
Ein Fallbericht. Dermatologie
in Beruf und Umwelt.
2026; 74: 113-119.
DOI 10.5414/DBX00506

citation

Manuskripteingang: 08.06.2026; akzeptiert in überarbeiteter Form: 05.08.2026

Korrespondenzadresse: apl. Prof. Dr. med. Elke Weisshaar, Universitätsklinikum Heidelberg,
Sektion Berufsdermatologie, Zentrum Hautklinik, Voßstraße 2, 69115 Heidelberg,
Elke.weisshaar@med.uni-heidelberg.de

Psoriasis stellt eine wichtige Differenzialdiagnose zum Handekzem dar. Die Unterscheidung ist oft herausfordernd

previous diagnosis. Additional molecular diagnostics confirmed the suspected diagnosis of psoriasis manuum. This was followed by targeted therapy with acitretin, as well as topical therapy, intensive skin care, and educational measures on skin protection and care. As a result, there was a continuous improvement with sustained clinical resolution. Twelve weeks after completion of the TIP intervention, the skin condition had remained healed under continued systemic therapy, despite the patient's return to work. This case highlights the great importance of modern molecular diagnostic methods in chronic, treatment-resistant hand dermatoses. An accurate diagnosis enables targeted treatment and is therefore of considerable importance in terms of insurance law and health economics. The early use of molecular diagnostics can confirm diagnoses and significantly improve therapeutic and socio-medical decisions.

Einleitung

Die Maßnahmen der Tertiären Individualprävention (TIP) zu Lasten der Unfallversicherungsträger (Berufsgenossenschaften (BG)/Unfallkassen) werden seit vielen Jahren mit großem Erfolg in mehreren berufsdermatologischen Zentren, so auch in der Sektion Berufsdermatologie des Universitätsklinikums Heidelberg, durchgeführt. In einer Multicenterstudie konnten dabei langanhaltende Effekte bezüglich des Erhalts der Berufstätigkeit und der Lebensqualität nachgewiesen werden [1, 2, 3]. Die Mehrzahl der Patientinnen und Patienten in der TIP-Maßnahme leiden an einem Handekzem. Hier stellt die Psoriasis manuum eine wichtige Differenzialdiagnose dar [4]. Klinisch-inspektorisch ist die Unterscheidung von Ekzem und Psoriasis allerdings oft schwierig [5, 6]. Dies liegt daran, dass eine Psoriasis auch an den Händen lokalisiert sein kann und nicht immer die typischen Hautstellen wie zum Beispiel Kopfhaut, Ellenbogen und Kniescheiben betroffen sein müssen. Ekzeme können sich ebenfalls psoriasiform [7] zeigen und insbesondere bei langjährigen Verläufen einer Psoriasis kann die Wahrscheinlichkeit einer sekundären Ekzematisierung (also der zusätzlichen Entstehung zum Beispiel eines allergischen Kontaktekzems) steigen [8]. Dies hat dazu geführt,

dass nach neuen diagnostischen Methoden zur besseren Abgrenzung zwischen Ekzemen und Psoriasis gesucht wurde.

Im Rahmen der TIP-Maßnahme findet in unserer Sektion seit 2018 ein molekulares Diagnoseverfahren zur Unterscheidung von Ekzem und Psoriasis Anwendung. Dieses differenziert anhand der Expression der Gene *NOS2* und *CCL27* zuverlässig zwischen beiden Erkrankungen [9, 10]. Das Verfahren wurde zunächst in Einzelfällen [11] und zuletzt systematisch im Rahmen zweier, von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) geförderter Forschungsprojekte in der Berufsdermatologie angewendet [12]. Die Entnahme der Hautprobe kann mittlerweile mittels oberflächlicher Kürettage bis zur dermoepidermalen Junktionszone erfolgen [13]. Das gewonnene Material wird danach auf eine sogenannte „LabDisk“ aufgetragen und kann ohne weitere Aufbereitung unmittelbar in einem Analysegerät verarbeitet werden. Der Test ist kommerziell verfügbar („PE-Target Disk“, Dermagnostix GmbH, Freiburg, Deutschland).

Fallvorstellung

Anamnese

Ein 59-jähriger Polier und Tiefbaufacharbeiter absolvierte 2026 eine TIP-Maßnahme in der Sektion Berufsdermatologie des Universitätsklinikums Heidelberg. Bereits seit 2021 war bei dem Versicherten eine Berufskrankheit im Sinne einer BK-Nr. 5101 („Handekzem beidseits“) anerkannt worden. Grundlage hierfür war eine seit 2018 bestehende chronisch-rezidivierende Hauterkrankung an den Händen bei erheblicher beruflicher Hautbelastung im Tief- und Kanalbau.

Der Versicherte arbeitete seit über 40 Jahren im Baugewerbe. Nach einer Ausbildung zum Hochbaufacharbeiter war er zunächst im Hochbau und anschließend seit 1992 im Tief- und Kanalbau tätig. Seit 2014 arbeitete er als Polier in Vollzeit mit einer Wochenarbeitszeit von etwa 40 Stunden. Die Tätigkeit beinhaltete regelmäßig mechanisch stark belastende Arbeiten wie Schaufelarbeiten, Rohrverlegung und Bordsteinarbeiten. Zusätzlich bestand beruflicher Umgang mit u. a. Zement, Schmierstoff

Trotz Lokal- und Systemtherapie konnte selbst bei Arbeitskarenz keine dauerhafte und vollständige Abheilung erreicht werden

fen, Kraftstoffen, Asphalt und Fäkalien im Rahmen von Kanalbauarbeiten. Trotz konsequenter Nutzung verschiedener Schutzhandschuhe berichtete der Versicherte insbesondere nach intensiven Schaufelarbeiten über deutliche Hautprobleme an den Händen.

Die Hauterkrankung war erstmals im Herbst 2018 aufgetreten. Zunächst bemerkte der Versicherte eine zunehmende Trockenheit der Handinnenflächen und Fingerbeugeseiten beidseits, später mit Hyperkeratosen und Rhagaden, initial rechtsbetont. Der Versicherte berichtete über erhebliche Schmerzen bei manuellen Tätigkeiten und eine deutliche Einschränkung im beruflichen Alltag. Auf Anraten eines Arbeitskollegen erfolgte eine Selbsttherapie mit Eigenurin, die jedoch zu keiner Veränderung führte.

Nach einer ersten dermatologischen Vorstellung im Jahr 2019 kam es unter Verwendung topischer Glukokortikosteroide zunächst zu einer vollständigen Abheilung. Bereits wenige Monate später entwickelten sich jedoch erneut ausgeprägte Rhagaden und Hyperkeratosen an den Handinnenflächen. Im November 2019 wurde beim Versicherten im Rahmen eines stationären Aufenthalts in einer Universitätshautklinik die Diagnose eines hyperkeratotisch-rhagadiformen Handekzems bei kumulativ-toxischer Genese gestellt. Therapeutisch erfolgte neben intensiver Lokaltherapie die Einleitung einer Systemtherapie mit Alitretinoin Kapseln (1 × 30 mg täglich). Unter der Alitretinointherapie zeigte sich eine klinische Verbesserung. Allerdings traten Nebenwirkungen wie Kopfschmerzen, gastrointestinale Beschwerden, Hyperlipidämie sowie psychische Symptome auf. Der Versicherte berichtete retrospektiv von depressiver Symptomatik bis hin zu suizidalen Gedanken. Aufgrund der Nebenwirkungen wurde die Dosis nach 9 Monaten reduziert und die Therapie schließlich nach 16 Monaten beendet.

Nach Absetzen der Systemtherapie kam es erneut zu den beschriebenen Effloreszenzen an den Händen. Trotz intensiver Hautpflege, wiederholter topischer Glukokortikosteroidtherapie und Anwendung von Tacrolimus Salbe persistierte ein chronischer Verlauf mit Hyperkeratosen und Rhagaden ohne längerfristige Abheilung. Im Jahr 2023 absolvierte der Versicherte eine dermatolo-

gische Rehabilitationsmaßnahme zu Lasten der Deutschen Rentenversicherung (DRV) mit Bädern und Creme-PUVA-Therapie. Während dieser Rehabilitation sei es zwar zu einer vollständigen Abheilung gekommen, die jedoch nur bis wenige Wochen nach Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit anhielt. Auffällig war eine Besserung während arbeitsfreier Winterphasen sowie in längeren Urlaubszeiten. Gleichzeitig bestanden jedoch auch während längerer Arbeitskarenzen persistierende Hyperkeratosen, sodass nie eine länger anhaltende, vollständige Erscheinungsfreiheit erreicht wurde. Eine Krankschreibung aufgrund der Hauterkrankung erfolgte seit 2020, abgesehen während der Durchführung der Rehabilitationsmaßnahme, nicht.

Untersuchungsbefunde

An der rechten Hand imponierten insbesondere scharf begrenzte hyperkeratotische Plaques im Bereich der Fingerbeugeseiten von D (Digitus) II bis D V sowie der Handinnenfläche (Abb. 1a und b). Zusätzlich zeigten sich Hyperkeratosen und Schuppungen an den Streckseiten der Fingergrund- und -mittelgelenke. Die linke Hand war insgesamt milder betroffen, jedoch ebenfalls mit hyperkeratotischen Plaques und teilweise abgeheilten Rhagaden. An beiden Füßen fanden sich plantarseitig scharf begrenzte Hyperkeratosen im Fersenbereich. Die Nägel zeigten keine Veränderungen.

Klinische Hinweise auf ein atopisches Ekzem bestanden nicht. Eine atopische Hautdiathese wurde als unwahrscheinlich eingestuft (Erlanger Atopie-Score: 6 Punkte). Eine ausführliche Epikutantestung mit den relevanten DKG (Deutsche Kontaktallergie Gruppe)-Testblöcken 1 (Standardreihe), 5 (Desinfektionsmittel), 8 (Gummireihe), 18 (Externe-Inhaltsstoffe), 22 (Kortikosteroide), 29 (Bau-Hauptgewerbe), 33 (Aufschlüsselung des Duftstoff-Mixes), 37 (Industrielle Biozide), 38 (Konservierungsmittel, zum Beispiel in Externa), 41 (Aufschlüsselung des Duftstoff-Mixes II), 43 (Weitere deklarationspflichtige Duftstoffe), 44 (Weitere Duftstoffe und etherische Öle) und 201 (DKG Monitor) sowie patienteneigenem Material (diverse Arbeitshandschuhe) wies eine Typ IV-Sensibilisierung auf Epoxidharz nach.



Abb. 1. Hautbefunde bei Aufnahme in die TIP-Maßnahme (Tertiäre Individualprävention). a: palmar, b: Fingerbeugeseite.

Differenzierung zwischen Ekzem und Psoriasis am linken Ringfinger beugeseitig eingesetzt („PE-TargetDisk“, Dermagnostix GmbH, Freiburg, Deutschland). Hierbei zeigte sich eine hohe Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen einer Psoriasis.

Therapie und Verlauf

Es erfolgte eine Lokalthherapie mit Liquor carbonis detergens (LCD) 5% in Unguentum leniens (1 × täglich) und mit Carbamid VAS Creme (Tretinoin/Harnstoff) (2 × täglich), zudem eine intensivierete Hautpflege mit Unguentum leniens sowie Kochsalz-Harnstoff-Creme. Nach Abschluss der allergologischen Diagnostik wurde in der dritten Woche der TIP-Maßnahme eine Systemtherapie mit Acitretin (0,25 mg/kg Körpergewicht täglich; später 0,4 mg/kg Körpergewicht täglich) eingeleitet. Im Verlauf der TIP-Maßnahme zeigte sich eine langsame, aber kontinuierliche Besserung der Hautbefunde. Die Hyperkeratosen und Rhagaden gingen weiter deutlich zurück. Bei Entlassung bestanden noch residuale abgeflachte Hyperkeratosen und diskrete Schuppungen an den Handinnenflächen sowie einzelnen Fingern. Eine Anpassung der Hautschutzmaßnahmen (v. a. Handschuhe) war nicht nötig, da hier durch den Arbeitgeber bereits eine angemessene Versorgung sichergestellt wurde.

Der Patient nahm nach 3-wöchiger poststationärer Arbeitskarenz, die Teil des Heilverfahrens ist, die berufliche Tätigkeit wieder auf. 12 Wochen nach Ende des stationären Heilverfahrens war sein Hautbefund unter fortgesetzter, systemischer Therapie mit Acitretin (0,4 mg/kg Körpergewicht täglich) klinisch weiterhin abgeheilt. Er gab an, Hautschutz- und Hautpflegemaßnahmen konsequent umzusetzen und berichtete von hoher, subjektiver Zufriedenheit mit seinem Hautzustand.

Diagnostik mittels Molekularem Klassifikator

Bereits bei Aufnahme ergaben sich klinisch-inspektorisch mehrere Charakteristika, die nicht typisch für ein chronisches Handekzem erschienen. Die gleichförmigen Infiltrate mit Desquamationen an den Handinnenflächen und die sehr scharfe Begrenzung erinnerten an eine Psoriasis manuum. Zur weiteren diagnostischen Einordnung wurde eine molekulare Klassifikation zur

Molekulare Klassifikation, angepasste Therapie, sowie Schulungsmaßnahmen im Rahmen der TIP-Maßnahme konnten erstmal zu einer anhaltenden Abheilung führen

Diskussion

Im vorliegenden Fall hatte die erhebliche berufliche Hautbelastung mit mechanischer Beanspruchung, Feuchtarbeit sowie Kontakt zu hautirritativen Arbeitsstoffen zur Anerkennung einer BK-Nr. 5101 geführt, da diese erhebliche Risikofaktoren für ein berufsbedingtes Handekzem darstellen [14]. Die langjährige Tätigkeit im Tief- und Kanalbau erschien daher zunächst plausibel mit der Diagnose eines chronischen irritativen Handekzems vereinbar. Alle Nägel waren unauffällig und an der Kopfhaut gab es ebenfalls keinen Hinweis auf eine Psoriasis. Der Befund bei Aufnahme entsprach allerdings nicht einem typischen Handekzem: An beiden Handtellern zeigten sich fleckförmige, rundovale Effloreszenzen mit randständiger Desquamation. Nach unserer vieljährigen berufsdermatologischen Erfahrung sprach diese Manifestation der Effloreszenzen für eine Psoriasis. Bei einem hyperkeratotisch-rhagadiformen Handekzem sind häufiger die gesamten Handinnenflächen von Hyperkeratosen und Rhagaden betroffen.

Auch die 16-monatige Systemtherapie mit Alitretinoin ohne Abheilung hätte die Diagnose hinterfragen lassen sollen. Zwar zeigten sich bei Patientinnen und Patienten mit chronischem Handekzem in der open-label Anwendung auch nach 48 Wochen noch Effekte [15], eine Fortführung der Therapie ohne weitere, signifikante Verbesserung hätte jedoch im vorgestellten Fall nach dieser Zeit und insbesondere auch im Hinblick auf die starken, psychischen Nebenwirkungen, überdacht werden müssen. Die während der TIP-Maßnahme nach Sicherung der Diagnose eingeleitete systemische Therapie mit Acitretin stellt eine gängige Behandlungsoption für eine Psoriasis dar. Die S2k-Leitlinie zu Diagnostik, Prävention und Therapie des Handekzems nennt Acitretin im off-label Gebrauch zwar auch als eine mögliche Option zur Therapie von Handekzemen. Die Evidenz dafür ist allerdings sehr gering und wahrscheinlich methodisch verzerrt [16]. Das Therapieansprechen alleine ist damit aber weder ein alleiniger Indikator für das Vorliegen einer Psoriasis, noch spricht dieses gegen das Vorliegen eines Handekzems. Zudem haben vermutlich auch die intensivierte topische Therapie, die Arbeitskarenz und die Schulungsmaßnahmen im Rahmen

der TIP-Maßnahme zusätzlich zur positiven Entwicklung des Krankheitsverlaufs beigetragen. Erst durch die, nach präzisierter Diagnostik angepasste, systemische Therapie konnte aber erstmals eine anhaltende Abheilung beim Patienten erreicht werden.

Molekulardiagnostisch erfolgte eine Zuordnung zur Psoriasis. Das Verfahren zeigte in der Einzelfallanwendung wie auch in einem umfassenden, berufsdermatologischen Patientenkollektiv hohe Raten bei der Sicherung einer Diagnose [17, 18]. In Zusammenschau mit dem klinischen Bild und dem Behandlungsverlauf vor und nach der TIP-Maßnahme ergibt sich hier eine hinreichende Wahrscheinlichkeit, dass beim Patienten eine Psoriasis manuum vorliegt.

Der Fall besitzt versicherungsrechtliche Bedeutung, da diese jetzt festgestellte Diagnose nicht der anerkannten BK-Nr. 5101 entspricht. Zwar können berufliche Belastungen durchaus zu einer Erstmanifestation einer Psoriasis manuum führen. Bei der Berücksichtigung als beruflich verursachte oder beruflich verschlimmerte Hauterkrankung sind allerdings Kriterien, wie die alleinige Ursache der beruflichen Tätigkeit als Entstehungsgrund, zu berücksichtigen, die in diesem Fall auch unabhängig von der veränderten Diagnose in der Zusammenschau aller Erkenntnisse nicht erfüllt waren. Generell ist der Anteil an Psoriasis, die im Sinne einer BK-Nr. 5101 anerkannt wird, im Vergleich zum Handekzem sehr gering (1995 – 2010: 130 Fälle) [19].

Daher verdeutlicht der Fall auch die gesundheitsökonomische Relevanz präziser Diagnostik in der Berufsdermatologie. Im Rahmen des Hautarztverfahrens stehen eine Vielzahl intensiver Therapie- und Präventionsmaßnahmen zur Verfügung, welche zielgerichtet in der Patientenversorgung angewendet werden müssen [20]. Unvollständige Diagnosen können zu langwierigen Krankheitsverläufen (mit Gefahr der Chronifizierung), ungeeigneten Therapien, nicht angemessenen versicherungsrechtlichen Leistungen und somit erheblichen Kosten für das Gesundheitswesen sowie die gesetzlichen Unfallversicherungsträger führen. Es zeigt sich, dass eine TIP-Maßnahme bei komplexen, therapierefraktären Fällen unklarer Kausalität zum frühestmöglichen Zeitpunkt eingeleitet werden sollte, auch um die Diagnose zu sichern.

Moderne diagnostische Verfahren wie der molekulare Klassifikator besitzen das Potenzial, im Zusammenwirken mit der klinischen Inspektion und der Routinediagnostik die diagnostische Sicherheit wesentlich zu erhöhen und therapeutische wie versicherungsrechtliche Entscheidungen zu verbessern. In der Langzeitbeobachtung einer berufsdermatologischen Patientenkohorte zeigten sich ebenfalls vergleichbare Ergebnisse in klinischen und patienten-berichteten Erfassungsinstrumenten sowie bezüglich versicherungsrechtlicher Aspekte [17, 21].

Fazit für die Praxis

Chronische hyperkeratotische Handdermatosen sollten insbesondere bei langwierigem und therapierefraktärem Verlauf kritisch differenzialdiagnostisch überprüft werden. Der Einsatz des molekularen Klassifikators kann die diagnostische Abgrenzung zwischen chronischem Handekzem und Psoriasis manuum entscheidend verbessern. Der vorliegende Fall zeigt, dass präzise Diagnostik nicht nur therapeutisch relevant ist, sondern erhebliche versicherungsrechtliche und gesundheitsökonomische Konsequenzen besitzt. Nur durch die ausführliche klinische Inspektion der gesamten Körperhaut und die zusätzliche Anwendung moderner Molekulardiagnostik ergänzend zum Routinevorgehen konnte im vorliegenden Fall die Diagnose gesichert werden. Durch eine angepasste Systemtherapie in Verbindung mit intensiven Schulungs- und Hautpflegemaßnahmen im Rahmen der TIP-Maßnahme konnte die Hauterkrankung des Versicherten erstmalig langanhaltend, bei gleichzeitigem Beibehalten der beruflichen Tätigkeit, zur vollständigen Abheilung gebracht werden.

Ethische Richtlinien

Für die Verwendung von Bildmaterial sowie anonymisierten Patienteninformationen wurde von allen beteiligten Patientinnen und Patienten eine schriftliche Einverständniserklärung eingeholt.

Interessenkonflikte

EW behandelt Patienten im Auftrag und zu Lasten der gesetzlichen Unfallversicherungen und Berufsgenossenschaften.

PB ist Mitarbeiter in dem von der DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung) geförderten Forschungsprojekt FB 359.

Literatur

- [1] Brans R, Skudlik C, Weisshaar E, Scheidt R, Ofenloch R, Elsner P, Wulfhorst B, Schönfeld M, John SM, Diepgen TL; ROQ Study Group. Multicentre cohort study 'Rehabilitation of Occupational Skin Diseases – Optimization and Quality Assurance of Inpatient Management (ROQ)': results from a 3-year follow-up. *Contact Dermatitis*. 2016; 75: 205-212. [CrossRef PubMed](#)
- [2] Skudlik C, Weisshaar E, Scheidt R, Wulfhorst B, Elsner P, Schönfeld M, John SM, Diepgen TL. Aktueller Stand und Zwischenergebnisse der Multi-Center-Studie „Medizinisch-berufliches Rehabilitationsverfahren Haut – Optimierung und Qualitätssicherung des Heilverfahrens (ROQ)“. *Dermatol Beruf Umw*. 2013; 61: 28-31. [CrossRef](#)
- [3] Weisshaar E, Skudlik C, Scheidt R, Mattern U, Wulfhorst B, Schönfeld M, Elsner P, Diepgen TL, John SM; ROQ Study Group. Multicentre study 'rehabilitation of occupational skin diseases – optimization and quality assurance of inpatient management (ROQ)'-results from 12-month follow-up. *Contact Dermatitis*. 2013; 68: 169-174. [CrossRef PubMed](#)
- [4] Weisshaar E. Chronic Hand Eczema. *Am J Clin Dermatol*. 2024; 25: 909-926. [CrossRef PubMed](#)
- [5] Kim JE, Lee J, Huh YJ, Kim K, Chaparala V, Krueger JG, Kim J. Genomic Profiling of the Overlap Phenotype between Psoriasis and Atopic Dermatitis. *J Invest Dermatol*. 2024; 144: 43-52.e6. [CrossRef PubMed](#)
- [6] Aggarwal P, Bowers NL, Muddasani S, Fleischer AB Jr, Feldman SR. Atopic Dermatitis and Psoriasis are Diagnosed Clinically and Treated Empirically. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2022; 12: 611-614. [CrossRef PubMed](#)
- [7] Kolesnik M, Franke I, Lux A, Quist SR, Gollnick HP. Eczema in Psoriatico: An Important Differential Diagnosis Between Chronic Allergic Contact Dermatitis and Psoriasis in Palmoplantar Localization. *Acta Derm Venereol*. 2018; 98: 50-58. [CrossRef PubMed](#)
- [8] Lauffer F, Eyerich K. Eczematized psoriasis – a frequent but often neglected variant of plaque psoriasis. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2023; 21: 445-454.
- [9] Schmitt A, Proksch S, Gutzweiler L, Roth S, Engler M, Müller CSL, Volz A, Arnold AW, Šedivcová M, Bernklauova A, Dura M, Kacerovska D, Technau-Ihling K, Ihling C, Rakozy C, Pruessmann W, Leibing T, von Eichborn MI, Kern J, Oms E, et al. Diagnostic concordance of dermatopathology and PCR in differentiating eczema from psoriasis.

- J Eur Acad Dermatol Venereol. 2026; 40: 1227-1237. [CrossRef PubMed](#)
- [10] Quaranta M, Knapp B, Garzorz N, Mattii M, Pullabhatla V, Pennino D, Andres C, Traidl-Hoffmann C, Cavani A, Theis FJ, Ring J, Schmidt-Weber CB, Eyerich S, Eyerich K. Intraindividual genome expression analysis reveals a specific molecular signature of psoriasis and eczema. *Sci Transl Med*. 2014; 6: 244ra90. [CrossRef PubMed](#)
- [11] Weisshaar E, Gazorz-Stark N, Eyerich K. Ekzem oder Psoriasis? Eine Herausforderung auch in der Berufsdermatologie. *Dermatol Beruf Umw*. 2018; 66: 86.
- [12] Bentz P, Eyerich K, Weisshaar E. Psoriasis oder Ekzem? Bericht über die FB 323 Kohortenstudie und Ausblick in die Zukunft. *Dermatol Beruf Umw*. 2025; 73: 1-8. [CrossRef](#)
- [13] Fischer F, Doll A, Uereyener D, Roenneberg S, Hillig C, Weber L, Hackert V, Meinel M, Farnoud A, Seiringer P, Thomas J, Anand P, Graner L, Schlenker F, Zengerle R, Jonsson P, Jargosch M, Theis FJ, Schmidt-Weber CB, Biedermann T, et al. Gene Expression-Based Molecular Test as Diagnostic Aid for the Differential Diagnosis of Psoriasis and Eczema in Formalin-Fixed and Paraffin-Embedded Tissue, Microbiopsies, and Tape Strips. *J Invest Dermatol*. 2023; 143: 1461-1469. e5. [CrossRef PubMed](#)
- [14] Symanzik C, Skudlik C, John SM. BK 5101 – Schwere oder wiederholt rückfällige Hauterkrankungen. In: Breuer J, et al. (eds). *Die Ärztliche Begutachtung*. Springer Reference Medizin: Berlin; 2022.
- [15] Lynde C, Cambazard F, Ruzicka T, Sebastian M, Brown TC, Maares J. Extended treatment with oral alitretinoin for patients with chronic hand eczema not fully responding to initial treatment. *Clin Exp Dermatol*. 2012; 37: 712-717. [CrossRef PubMed](#)
- [16] Bauer A, Brans R, Brehler R, Büttner M, Dickel H, Elsner P, Fartasch M, Herzog C, John SM, Köllner A, Maul JT, Merk H, Molin S, Nast A, Nikolakis GD, Schliemann S, Skudlik C, Weisshaar E, Werfel T, Zidane M, Worm M. [S2k-Leitlinie Diagnostik, Prävention und Therapie des Handekzems: S2k guideline diagnosis, prevention and therapy of hand eczema]. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2023; 21: 1054-1076.
- [17] Bentz P, Eyerich K, Skudlik C, Schröder-Kraft C, Löffler H, Pföhler C, Leitz N, Thölken K, Weisshaar E. Molecular Classification in a Cohort of Occupational Dermatological Patients: Diagnostic Results and Course of Ability to Work and Sick Leave Over Two Years. *Acta Derm Venereol*. 2026; 106: 106. [CrossRef PubMed](#)
- [18] Weisshaar E, Gazorz-Stark N, Eyerich K. Ekzem oder Psoriasis? Eine spezielle Herausforderung in der Berufsdermatologie. *Dermatol Beruf Umw*. 2018; 66: 113-119. [CrossRef](#)
- [19] Mahler V, Diepgen T, Skudlik C, Becker D, Dickel H, Fartasch M, Geier J, Häberle M, Hillen U, Krohn S, John SM, Weisshaar E, Werfel T, Zagrodnik F; Work Group "Assessment of allergens in occupational disease (BK) 5101" of the Study Group Occupational and Environmental Dermatology (ABD); German Contact Dermatitis Group (DKG) of the German Dermatological Society. Psoriasis predisposition and occupational triggering factors in the appraisal of occupational medical ex-
- pertises. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2014; 12: 519-529. [PubMed](#)
- [20] John SM, Symanzik C, Skudlik C. [Hand eczema and statutory accident insurance-what you should know for your practice]. *Dermatologie (Heidelb)*. 2023; 74: 393-401. [CrossRef PubMed](#)
- [21] Bentz P, Eyerich K, Skudlik C, Schröder-Kraft C, Löffler H, Pföhler C, Leitz N, Thölken K, Weisshaar E. Molecular Diagnostics in Hand Dermatoses: Clinical Findings and Health-Related Quality of Life in a 3-Year Follow-Up Cohort Study. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2026; 16: 1589-1598. [CrossRef PubMed](#)

Übersicht

Review

© 2026 Dustri-Verlag Dr. K. Feistle
ISSN 1438-776X

Herausforderungen in der Allergiediagnostik beim berufsbedingten allergischen Kontaktekzem

R. Brans^{1,2} und C. Skudlik^{1,2}

¹Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, Osnabrück, ²Institut für Gesundheitsforschung und Bildung (IGB), Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, Osnabrück

Schlüsselwörter

Epikutantest – allergisches Kontaktekzem – Typ-IV-Sensibilisierung – Berufsdermatologie – Berufsdermatose

Key words

patch test – allergic contact dermatitis – delayed-type hypersensitivity – occupational dermatology – occupational skin disease

Erstpublikation in Allergologie, mit freundlicher Genehmigung der Autoren

Herausforderungen in der Allergiediagnostik beim berufsbedingten allergischen Kontaktekzem

Da allergische Kontaktekzeme zu den häufigsten beruflich bedingten Hauterkrankungen zählen, kommt der Allergiediagnostik mittels Epikutantest in der Berufsdermatologie eine hohe Bedeutung zu. Zu den hiermit einhergehenden Herausforderungen zählen die adäquate Durchführung und Dokumentation der Testung sowie die korrekte Ablesung und Interpretation der Testergebnisse, einschließlich der Relevanzbeurteilung. Besonders große Herausforderungen stellen zudem die mangelnde Verfügbarkeit von kommerziellen Testallergenen und der erforderliche Aufwand bei der Testung patienteneigener Materialien dar. Leitlinien und weitere Empfehlungen bieten hierzu Orientierungshilfen. Nur durch eine angemessene und aussagekräftige Allergiediagnostik können gezielte Maßnahmen ergriffen und eine optimale Versorgung von Betroffenen mit beruflich bedingten allergischen Kontaktekzemen gewährleistet werden.

Challenges in diagnosis of occupational allergic contact dermatitis

Patch testing is of utmost importance in occupational dermatology as allergic contact dermatitis is among the most frequent occupational skin diseases. Accompanying chal-

lenges include the adequate performance and documentation of the patch tests as well as the correct reading and interpretation of the results, including assessment of their clinical relevance. Major additional challenges pose the limited availability of commercial patch test preparations and the considerable efforts required for patch testing of patients' own materials from the workplace. Guidelines and recommendations offer good orientation. Adequate and meaningful allergy diagnostics are necessary to enable targeted measures and to ensure optimal care of those suffering from occupational allergic contact dermatitis.

Einleitung

Allergische Kontaktekzeme basieren auf Spätypsensibilisierungen (Syn. Typ-IV-Sensibilisierungen) und werden zumeist durch Metallionen (u. a. Nickel, Kobalt, Chromat) und niedermolekulare Substanzen (zum Beispiel Duftstoffe, Konservierungsmittel/Biozide, Gummiinhaltsstoffe oder Harze/Klebstoffe) hervorgerufen [1, 2]. Sie zählen zu den häufigsten beruflich bedingten Hauterkrankungen und treten überwiegend an

Brans R, Skudlik C.
Herausforderungen in der Allergiediagnostik beim berufsbedingten allergischen Kontaktekzem. Allergologie. 2026; 49: 343-349
DOI 10.5414/ALX02615

citation

Manuskripteingang: 11.02.2026; akzeptiert in überarbeiteter Form: 17.02.2026

Korrespondenzadresse: Prof. Dr. med. Richard Brans, Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, Institut für Gesundheitsforschung und Bildung (IGB), Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, Am Finkenhügel 7a, 49076 Osnabrück, rbrans@uos.de



Die allergologische Diagnostik mittels Epikutantest hat in der Berufsdermatologie einen hohen Stellenwert

den Händen auf [3]. Zum Nachweis oder Ausschluss einer Spättypsensibilisierung und damit eines allergischen Kontaktekzems wird der Epikutantest eingesetzt [4, 5]. Das Ergebnis der Epikutantestung ist nicht nur wichtig für die Bewertung des Kausalzusammenhangs zwischen einer Hauterkrankung und der beruflichen Tätigkeit, sondern insbesondere auch für die Veranlassung von Präventionsmaßnahmen zur gezielten Allergenmeidung (zum Beispiel durch Produktaustausch). Zudem kann der Nachweis einer arbeitsbedingten Kontaktallergie Auswirkungen auf die Bewertung der Schwere einer Berufsdermatose und damit die Anerkennung einer Berufskrankheit (BK)-Nr. 5101 der Anlage 1 zur Berufskrankheitenverordnung (BKV) sowie die einhergehende Bewertung der Minderung der Erwerbsfähigkeit (MdE) haben [6]. Abhängig davon, welches Kontaktallergen für die Berufsdermatose ursächlich ist und inwieweit erfolgversprechende Hautschutzmaßnahmen für eine konsequente Allergenmeidung (zum Beispiel adäquater Handschuhschutz) zur Verfügung stehen bzw. umsetzbar sind, wird darüber hinaus abgeschätzt, ob die Fortführung der gefährdenden Tätigkeit (auch bei anerkannter BK-Nr. 5101) aus ärztlicher Sicht vertretbar ist, oder ob seitens des Unfallversicherungsträgers (UV-Trägers) auf die Unterlassung der schädigenden Tätigkeit hinzuwirken ist (zum Beispiel durch eine Umschulung). Somit hat eine adäquate allergologische Diagnostik mittels Epikutantest in der Berufsdermatologie sowohl in der ambulanten Versorgung, die im Rahmen des Hautarztverfahrens geregelt ist, als auch im Bereich der Begutachtung einen hohen Stellenwert [6]. Nachfolgend werden daher Herausforderungen dargestellt, die mit der Epikutantestung einhergehen.

Herausforderungen bei der Durchführung der Epikutantestung

Die Durchführung des Epikutantests sollte sich an der evidenzbasierten S3-Leitlinie „Durchführung des Epikutantests mit Kontaktallergenen und Arzneimitteln“ (Reg.-Nr. 013-018) der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachge-

sellschaften (AWMF) orientieren, die federführend von der Deutschen Kontaktallergie-Gruppe (DKG) erstellt wurde [4, 5]. Bei der Epikutantestung werden in erster Linie kommerzielle Testallergene verwendet. Diese sind in Testreihen zusammengestellt, deren Zusammensetzung regelmäßig durch die DKG in Zusammenarbeit mit dem Informationsverbund Dermatologischer Kliniken (IVDK) aktualisiert wird (<https://dkg.ivdk.org/testreihen.html>). Bei jeder Epikutantestung sollte die sog. Standardreihe getestet werden, da diese die Allergene beinhaltet, gegenüber denen am häufigsten Spättypsensibilisierungen nachgewiesen werden. Weitere Testreihen, in denen die Testallergene thematisch (zum Beispiel Beruf, Allergengruppe) zusammengefasst sind, werden basierend auf einer eingehenden Anamnese zur beruflichen oder außerberuflichen Exposition gegenüber möglicherweise relevanten Kontaktallergenen ausgewählt. Die erste Ablesung erfolgt nach der Pflasterabnahme, also in der Regel nach 2 Tagen (48 h) [4, 5]. Unbedingt erforderlich ist eine weitere Ablesung an Tag 3 (72 h) oder Tag 4 (96 h). Da vereinzelt auch späte Reaktionen auftreten können, ist eine zusätzliche Ablesung zwischen Tag 7 (168 h) und Tag 10 (240 h) sinnvoll. Während der Testung ist Duschen nur eingeschränkt möglich und körperliche Anstrengung mit starkem Schwitzen sollte vermieden werden, um das Ablösen der Testkammern bzw. der Markierungen nach Abnahme der Testkammern zu verhindern. Zusammen mit dem zeitlichen Aufwand für die Vorstellungstermine kann dies für die Testpersonen abhängig von der beruflichen Tätigkeit oder anderen Verpflichtungen die Umsetzbarkeit der Testung erschweren.

Eine Epikutantestung sollte aus allgemeinen Sicherheitserwägungen bei Schwangerschaft/Stillzeit nicht erfolgen bzw. verschoben werden [5]. Zudem sollte die Testung erst nach Abheilung akuter Ekzemformen durchgeführt werden, da ansonsten mit dem Auftreten eines Angry-Back-Phänomens oder Flare-up-Reaktionen zu rechnen ist. Bei schweren oder generalisierten, therapierefraktären Hautveränderungen (zum Beispiel bei Personen mit atopischer Dermatitis) kann dies im Vorfeld der Testung längere Zeit und intensive therapeutische Bemühungen in Anspruch nehmen. Die Epikutantestung erfolgt in der Regel am Rücken [5]. Eine Testung an den Oberarmen

Die Unterscheidung von irritativen, fraglichen und nur schwach positiven (allergischen) Epikutantestreaktionen kann eine besondere Herausforderung darstellen

oder Oberschenkeln kann erwogen werden, wenn der Rücken für die Testung keinen ausreichenden Platz bietet oder andere Faktoren gegen eine Testung am Rücken sprechen (zum Beispiel entzündliche Hautveränderungen, großflächige Narben oder Tätowierungen).

Im Falle einer intensiven UV-Exposition der gesamten Körperoberfläche und/oder des Testareals (Freizeit, Beruf, UV-Therapie) innerhalb der letzten 4 Wochen sollte die Testung verschoben werden, da die Aussagekraft der Testung durch eine UV-bedingte Rarifizierung von Immunzellen in der Epidermis beeinträchtigt werden kann [5]. Auch immunsuppressive oder immunmodulierende Medikamente (zum Beispiel Glukokortikoide) können die Epikutantestreaktion beeinflussen und sollten möglichst in ausreichendem Abstand vor der Testung abgesetzt werden. Für das empfohlene Vorgehen wird auf die Leitlinie verwiesen [5]. Wenn das Absetzen dieser Medikamente nicht möglich ist, kann der Epikutantest dennoch erfolgen, da positive Testreaktionen auch unter derartigen Therapien auftreten können. Auch eine Epikutantestung unter Behandlung mit Biologika kann entsprechend sinnvoll sein [7]. Falsch-negative Ergebnisse sollten jedoch bedacht werden.

Herausforderungen bei der Ablesung und Interpretation der Epikutantestung

Die Einstufung der Testreaktionen gemäß den Ablesekriterien der DKG basiert auf morphologischen Kriterien [4]. Auf der DKG-Homepage wird ein kostenloses Ablesetraining angeboten, um sich mit diesen vertraut machen zu können (<https://ablesetraining.ivdk.org/>). Die Unterscheidung von (nicht allergisch bedingten) irritativen, fraglichen und nur schwach positiven (allergischen) Reaktionen kann bei der Ablesung eine besondere Herausforderung darstellen. Insbesondere die Testreaktionen auf sogenannte Problemallergene, wie sie von Geier et al. [8] aufgelistet wurden, sind dabei kritisch zu betrachten, da diese Substanzen ein inhärentes Irritationspotenzial aufweisen und somit häufig zu falsch-positiven Testreaktionen führen. Hierzu zählen u. a. Cocamidopropyl-

betain 1% Aqua, Benzalkoniumchlorid 0,1% Aqua oder Polyvidon-Jod 10% Aqua. Zur besseren Bewertung dieser Reaktionen wird die Testung von Natriumlaurylsulfat (Syn. Sodium lauryl sulfate/SLS; 0,25% Aqua) als Bestandteil der Standardreihe empfohlen. Hierbei handelt es sich um kein Kontaktallergen, sondern eine Irritanz-Kontrolle. Tritt im Testfeld von Natriumlaurylsulfat eine Rötung auf, spricht dies für eine erhöhte Irritierbarkeit der Haut zum Zeitpunkt der Testung am Testort und dann sollten schwach positive Testreaktionen insbesondere auf Problemallergene kritisch hinterfragt und eher als mutmaßlich falsch-positiv gewertet werden. Ein Anwendungstest (zum Beispiel Repeated Open Application Test (ROAT)) kann eventuell zur weiteren Klärung beitragen [9].

Sollte es trotz dringendem Verdacht auf das Vorliegen einer Kontaktallergie zu einer negativen bzw. nicht eindeutig allergischen Epikutantestreaktionen kommen, kann dies auch mit einer zu geringen Hornschichtpermeation bzw. herabgesetzten Penetrationsfähigkeit der Testsubstanz im Testareal zusammenhängen. In diesen Fällen kann ein Abriss-Epikutantest, bei dem vor dem Epikutantest im Testareal die obersten Hautschichten mittels Klebebandabriss nach standardisiertem und validiertem Protokoll entfernt werden, sinnvoll sein [5, 9]. Bei dieser Testvariante erfolgt die Pflasterabnahme ausnahmsweise bereits nach einem Tag (24 h).

Herausforderungen bei der Relevanzbeurteilung

Es ist zu beachten, dass eine als allergisch gewertete, positive Testreaktion zunächst nur eine Sensibilisierung anzeigt, die nicht unbedingt klinisch relevant ist und möglicherweise nicht im Zusammenhang mit der Hauterkrankung steht, die zur Durchführung der Epikutantestung geführt hat. Daher kommt der Relevanzbeurteilung eine große Bedeutung zu. Für jede nachgewiesene Spätypsensibilisierung ist zu klären, ob diese im vorliegenden Fall eine aktuelle oder ehemalige berufliche oder außerberufliche Relevanz hat und somit aktuelle oder frühere Episoden eines allergischen Kontaktekzems hierauf zurückzuführen sind [4]. Dies ist nicht nur bei der Erstattung eines

Für jede nachgewiesene Spättypsensibilisierung ist zu klären, ob diese im vorliegenden Fall eine aktuelle oder ehemalige berufliche oder außerberufliche Relevanz hat

berufsdermatologischen Gutachtens zur BK 5101 obligat, sondern wird auch in den Hautarztberichtsformularen F 6050 und F 6052 explizit gefordert [6]. Hierfür ist oftmals eine gezielte erneute Anamnese oder die weitere Überprüfung von Produktinformationen notwendig. Ebenso wie die Expositionsanamnese vor der Testung kann dies eine Herausforderung darstellen. Detaillierte Produktinformationen wie beispielsweise Sicherheitsdatenblätter sind nicht immer direkt verfügbar oder sind in ihren Angaben teilweise ungenau. Dabei ist auch zu beachten, dass in Sicherheitsdatenblättern manche Allergene nur mit ihrem Synonym genannt werden (zum Beispiel 2-Aminoethanol anstelle von Monoethanolamin in Kühlschmierstoffen). Zudem werden nicht immer alle Inhaltsstoffe aufgeführt, insbesondere dann nicht, wenn sie bestimmte Grenzwerte unterschreiten oder wenn ihre Deklaration nicht zwingend vorgegeben ist. So müssen beispielsweise bei Biozidprodukten, zu denen die meisten Desinfektionsmittel zählen, nur die bioziden Wirkstoffe deklariert werden [10]. Oftmals kann dann nur über gezielte Anfragen an die Hersteller geklärt werden, ob ein bestimmtes Allergen in einem Berufsstoff vorkommt. Allerdings sind nicht alle Hersteller bereit, die relevanten Informationen zur Verfügung zu stellen. Sollte es unklar bleiben, ob eine relevante berufliche Exposition gegenüber einem Kontaktallergen mit positiver Testreaktion vorliegt, sollte der zuständige UV-Träger informiert werden. Zur weiteren Relevanzbeurteilung werden dann gezielte Recherchen des Präventionsdienstes zum Vorkommen des Allergens am Arbeitsplatz der getesteten Person veranlasst.

Herausforderungen durch die begrenzte Verfügbarkeit kommerzieller Epikutantestsubstanzen

Basierend auf den Vorgaben des Europäischen Arzneimittelgesetzes in der nationalen Umsetzung gemäß § 2 Abs. 1 des Arzneimittelgesetzes (AMG) werden Testallergene als Arzneimittel eingestuft [6, 11, 12]. In Deutschland darf ein Arzneimittel gemäß § 21 Abs. 1 AMG nur dann in den

Verkehr gebracht werden, wenn eine nationale Zulassung durch die zuständige Bundesoberbehörde oder eine Zulassung für alle EU-Mitgliedsstaaten durch die Europäische Kommission nach der Verordnung (EG) Nr. 726/2004 vorliegt [13]. Hierüber wird die Verwendung von sicheren und zuverlässigen Testallergenen gewährleistet [12]. In Deutschland vertreibt mittlerweile nur noch ein Hersteller zugelassene/verkehrsfähige Epikutantestsubstanzen. In den letzten Jahren wurden zahlreiche Zulassungen zurückgezogen oder sind erloschen, während Anträge auf Neuzulassungen von Epikutantestsubstanzen kaum noch gestellt werden, sodass die Zahl der in Deutschland zugelassenen/verkehrsfähigen Epikutantestsubstanzen deutlich zurückgegangen ist. Hierfür werden vornehmlich ökonomische Gründe angeführt, da der einhergehende Aufwand und die damit verbundenen Kosten unter Berücksichtigung der zu erwartenden Umsätze für den Hersteller nicht rentabel erscheint. Dies gilt insbesondere für seltene Allergene in Spezialreihen. Erschwerend kommt hinzu, dass nicht alle zugelassenen/verkehrsfähigen Testsubstanzen verfügbar sind. Neben einer bewussten Reduktion des produzierten Sortiments wird seitens des Herstellers darauf verwiesen, dass bei einigen Testallergenen zum Beispiel durch Änderungen bei den Rohstoffen die in der Zulassung geforderten Vorgaben nicht erfüllt werden können [6, 14, 15]. Am 07.02.2026 waren gemäß den Informationen des Paul-Ehrlich-Instituts 170 Epikutantestsubstanzen in Deutschland zugelassen bzw. verkehrsfähig. Von diesen waren jedoch am 07.02.2026 nur 84 kommerziell erhältlich. Durch diese begrenzte Verfügbarkeit von Testallergenen wird die diagnostische Aussagekraft von Epikutantestungen und die Versorgung von Patienten und Patientinnen mit Kontaktallergien erheblich beeinträchtigt. Unter Berücksichtigung des großen Allergenspektrums (> 5.200 beschriebene Kontaktallergene [16]) und der sich stetig wandelnden Allergenexposition (zum Beispiel durch Produktanpassungen oder gesetzliche Regulierungen) ergibt sich eine große diagnostische Lücke.

Eine Möglichkeit diesem Mangel an Testallergenen zu begegnen, besteht im Import von Epikutantestsubstanzen aus dem Ausland mit Verweis auf § 73 Abs. 3 AMG [14]. Über diesen wird geregelt, dass nicht in Deutschland zugelassene/verkehrsfähige

Eine Möglichkeit dem Mangel an Testallergenen zu begegnen, besteht im Import von Epikutantestsubstanzen aus dem Ausland mit Verweis auf § 73 Abs. 3 AMG

Fertigarzneimittel aus dem Ausland nach Deutschland eingeführt werden dürfen, wenn diese von Apotheken auf vorliegende Bestellung einzelner Personen in geringer Menge aus Staaten angefordert werden, in denen diese Arzneimittel rechtmäßig in Verkehr gebracht werden dürfen, und es hierzu keine hinsichtlich des Wirkstoffs identische und hinsichtlich der Wirkstärke vergleichbaren Arzneimittel in Deutschland verfügbar sind. Derzeit können mit Verweis auf § 73 Abs. 3 AMG in Deutschland nicht erhältliche Epikutantestsubstanzen aus Italien importiert werden [14]. Hintergrund hierfür ist, dass bislang in Italien nur wenige Epikutantestsubstanzen regulär als Arzneimittel zugelassen waren und die Hersteller seitens der italienischen Arzneimittelagentur (Agenzia Italiana del Farmaco, AIFA) aufgefordert wurden, Zulassungsanträge für ihre Testallergene vorzulegen. Zur Überbrückung wurde eine temporäre Ausnahmeregelung erlassen, die es zumindest bis zum 13.11.2026 ermöglicht, dass in Italien vorübergehend noch ein größeres Sortiment an Epikutantestsubstanzen (etwas mehr als 300) als in Deutschland rechtmäßig in den Verkehr gebracht werden kann (AIFA Decision 1334/2021, updated by AIFA Decision 98/2022) [12, 14]. Dies schafft die Voraussetzungen für den § 73 Abs. 3 AMG, sodass auch aus Italien verfügbaren Epikutantestsubstanzen beim Update der DKG-Reihen im September 2024 berücksichtigt wurden (<https://dkg.ivdk.org/testreihen.html>). Es ist jedoch zu beachten, dass die mit Verweis auf § 73 Abs. 3 AMG aus Italien eingeführten Testsubstanzen in Deutschland nicht als Arzneimittel zugelassen sind und dass diese auch bei bestehender Zulassung nicht unbedingt den Zulassungsvorgaben in Deutschland entsprechen. Es liegt daher im Ermessen der/des Testenden, ob diese Testsubstanzen eingesetzt werden.

Kürzlich wurde auch in Spanien durch die nationale Zulassungsbehörde (Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios/AEMPS) eine Übergangsregelung erlassen, die es den Herstellern in Spanien ermöglicht, noch bis zum 31.12.2030 ihr gesamtes Sortiment an Epikutantestsubstanzen rechtmäßig in den Verkehr zu bringen [12, 14]. Auch hier wurden die Hersteller angehalten, bis zum Ablauf dieser Frist Zulassungsanträge für ihre Testallergene vorzulegen. Dies könnte eine weitere Möglichkeit

für die Anwendung von § 73 Abs. 3 AMG und die Versorgung mit Epikutantestsubstanzen aus dem Ausland über den 13.11.2026 hinaus darstellen.

Herausforderungen bei der Epikutantestung von Berufsstoffen

Es ist leider absehbar, dass das Sortiment der zur Verfügung stehenden kommerziellen Epikutantestsubstanzen langfristig begrenzt bleiben wird. Eine weitere Möglichkeit, die diagnostischen Lücken zu schließen, besteht gemäß § 13 Abs. 2 AMG in der Herstellung fehlender Epikutantestsubstanzen in Apotheken. Die regulatorischen Rahmenbedingungen (zum Beispiel Apothekenbetriebsordnung) und die einhergehenden Kosten erschweren jedoch die praktische Umsetzung. Daher nimmt die ergänzende Epikutantestung von patienteneigenen Berufsstoffen einen hohen Stellenwert in der diagnostischen Abklärung ein [17, 18]. Die hierfür erforderliche individualisierte Herstellung von Testmaterialien durch den Arzt/die Ärztin ist gemäß § 13 Abs. 2b AMG für eine(n) bestimmte(n) Patienten/Patientin möglich. Es ist jedoch zu beachten, dass die Durchführung derartiger individualisierter Testungen mit nicht als Arzneimittel zugelassenen Testzubereitungen (patienteneigenem Material) nach § 67 Abs. 1 AMG der einmaligen Anzeigenpflicht bei der jeweiligen Länderbehörde (GCP-Inspektorate) unterliegt [13, 19]. Auf der Homepage der DKG finden sich hierzu ein Musteranschreiben und Hinweise, an welche Behörde das Schreiben zu richten ist (<https://dkg.ivdk.org/leitlinien.html>). Voraussetzung für die Durchführung und Vergütung der Epikutantestung patienteneigener Substanzen für den jeweiligen Versicherungsfall ist zudem eine vorherige Beauftragung durch den UV-Träger [6].

Die Epikutantestung patienteneigener Materialien erfordert zudem eine besondere Sorgfalt und Expertise [20]. So ist zunächst zu prüfen, ob der jeweilige Berufsstoff überhaupt für eine Epikutantestung geeignet ist. Bei stark irritativen/kaustischen oder kanzerogenen Stoffen ist von einer Testung abzusehen. Stoffe oder Stoffgemische un-

**Die Epikutantes-
testung patientenei-
gener Materiali-
en erfordert eine
besondere
Sorgfalt und
Expertise**

bekannter chemischer Identität, unbekannter biologischer Wirkung oder unbekannter, möglicherweise zu hoher Konzentration sollten entsprechend nicht getestet werden [4]. Oftmals ist eine Aufbereitung des Materials für die Testung erforderlich. Dies kann u. a. eine adäquate Verdünnung, die Auswahl eines geeigneten Testvehikels oder die Kontrolle des pH-Werts beinhalten [20, 21]. Hilfestellungen und Anleitungen hierzu finden sich in der Fachliteratur [16, 20, 21] und auf der DKG-Homepage („Arbeitsanweisung Epikutantest mit patienteneigenem Material“; <https://dkg.ivdk.org/leitlinien.html>; zuletzt aufgerufen: 09.03.2024).

Neben der korrekten Durchführung der Testung ist auch eine korrekte Dokumentation der getesteten Substanzen und der Testmodalitäten notwendig, da nur so die Güte der Testung und die Aussagekraft des Testergebnisses bewertet bzw. nachvollzogen werden kann. Seitens der DGUV wird daher der „Testbogen Arbeitsstoffe“ zur Verfügung gestellt. In diesem wird aufgeführt, was bei der Testung von Berufsstoffen zu beachten und dokumentieren ist (<https://www.dguv.de/medien/inhalt/versicherung/berufskrankheiten/hauterkrankungen/testbogen-arbeitsstoffe.pdf>). Die Dokumentation der Testung auf dem DGUV-Testbogen oder einem vergleichbaren Testbogen stellt zudem die Voraussetzung für die Abrechnung der Testung patienteneigener Substanzen nach UV-GOÄ-Nr. 379 dar.

Kürzlich wurde in einem durch die DGUV finanzierten Forschungsprojekt (FB 317b) festgestellt, dass die Qualität der Durchführung und Dokumentation der Epikutantestung von patienteneigenem Material in Deutschland erhebliche Defizite aufweist [22]. Hierfür wurden die bei den UV-Trägern eingegangenen Testprotokolle von Epikutantestungen mit patienteneigenem Material ausgewertet. Bei etwa einem Viertel der Testprotokolle fehlte die genaue Bezeichnung des Materials oder trotz erforderlicher Verdünnung für die Testung Hinweise zu Testkonzentration oder zum Testvehikel. Zudem wurden Produkte getestet, die nicht für die Epikutantestung geeignet waren oder die nicht ausreichend für die Testung verdünnt wurden, sodass ein Teil der dokumentierten positiven Testreaktionen als vermutlich falsch-positiv eingestuft wurde. Dabei wurden die in Praxen durchgeführten Epikutantestungen häufiger beanstandet als Testungen aus Kliniken.

Bei einer positiven Testreaktion auf patienteneigenes Material stellt die Identifikation des ursächlichen Einzelallergens eine weitere Herausforderung dar, da es sich bei den meisten Berufsstoffen um Stoffgemische handelt. Das ursächliche Einzelallergen kann dann nur durch eine Epikutantestung der relevanten Inhaltsstoffe des Stoffgemisches identifiziert werden. Da das vorhandene Sortiment an kommerziellen Testsubstanzen hierfür jedoch häufig nicht ausreicht, müssen oftmals die einzelnen Inhaltsstoffe für eine ergänzende Epikutantestung besorgt werden. Erschwert werden derartige Testungen durch mehrere Faktoren, wie u. a. unzureichende Herstellerangaben zu den Inhaltsstoffen sowie die mit der Beschaffung einhergehenden Kosten und der Zeitaufwand. Zudem ist häufig eine eingehende Recherche zur optimalen Aufbereitung der einzelnen Inhaltsstoffe für die Epikutantestung (zum Beispiel Testkonzentration, Testvehikel) notwendig. Der einhergehende Aufwand ist entsprechend über die UV-GOÄ-Nr. 379 lediglich eingeschränkt abbildbar. Folglich werden positive Testreaktionen auf Stoffgemische oftmals nicht ausreichend abgeklärt, sodass in diesen Fällen keine gezielte Allergenmeidung erfolgen kann.

Fazit

Die Allergiediagnostik mittels Epikutantestung hat in der Berufsdermatologie einen hohen Stellenwert. Die Durchführung und Dokumentation der Testung sowie die Ablesung und Interpretation der Testergebnisse, einschließlich der Relevanzbeurteilung, gehen mit besonderen Herausforderungen einher. Zusätzliche Herausforderungen ergeben sich durch die mangelnde Verfügbarkeit von kommerziellen Testallergenen und den erhöhten Aufwand bei der Testung patienteneigener Materialien. Als Hilfestellung sollten die einschlägigen Empfehlungen und Leitlinien beachtet werden.

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass keine Interessenkonflikte bestehen.

Literatur

- [1] Esser PR, Martin SF. Pathomechanisms of Contact Sensitization. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2017; 17: 83. [CrossRef PubMed](#)
- [2] Geier J, Schubert S, Lessmann H, Schnuch A, Uter W, Dickel H, Buhl T. Die häufigsten Kontaktallergene der Jahre 2015 – 2017: Daten des Informationsverbundes Dermatologischer Kliniken. *Dermatol Beruf Umw.* 2019; 67: 3-11. [CrossRef](#)
- [3] Bauer A, Brans R, Brehler R, Büttner M, Dickel H, Elsner P, Fartasch M, Herzog C, John SM, Köllner A, Maul JT, Merk H, Molin S, Nast A, Nikolakis GD, Schliemann S, Skudlik C, Weisshaar E, Werfel T, Zidane M, et al. S2k guideline diagnosis, prevention, and therapy of hand eczema. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2023; 21: 1054-1074. [CrossRef PubMed](#)
- [4] Mahler V, Nast A, Bauer A, Becker D, Brasch J, Breuer K, Dickel H, Drexler H, Elsner P, Geier J, John SM, Kreft B, Köllner A, Merk H, Ott H, Pleschka S, Portisch M, Spornraft-Ragaller P, Weisshaar E, Werfel T, et al. S3 guidelines: Epicutaneous patch testing with contact allergens and drugs – Short version, Part 1. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2019; 17: 1076-1093. [CrossRef PubMed](#)
- [5] Mahler V, Nast A, Bauer A, Becker D, Brasch J, Breuer K, Dickel H, Drexler H, Elsner P, Geier J, John SM, Kreft B, Köllner A, Merk H, Ott H, Pleschka S, Portisch M, Spornraft-Ragaller P, Weisshaar E, Werfel T, et al. S3 Guidelines: Epicutaneous patch testing with contact allergens and drugs – Short version, Part 2. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2019; 17: 1187-1207. [CrossRef PubMed](#)
- [6] Brans R, Skudlik C. Patch testing in occupational dermatology: Practical aspects in relation to the conditions in Germany. *Allergol Select.* 2024; 8: 82-89. [CrossRef PubMed](#)
- [7] Mufti A, Lu JD, Sachdeva M, Zaaroura H, Kashetsky N, Yeung J, Maibach HI, DeKoven J. Patch Testing During Immunosuppressive Therapy: A Systematic Review. *Dermatitis.* 2021; 32: 365-374. [CrossRef PubMed](#)
- [8] Geier J, Weisshaar E, Lessmann H, Becker D, Dickel H, Häberle M, John SM, Mahler V, Skudlik C, Wagner E, Wehrmann W, Werfel T, Zagrodnik F, Diepgen TL. Bewertung von Epikutantestreaktionen auf "Problemallergene" mit vermehrt fraglichen oder schwach positiven Reaktionen. *Dermatol Beruf Umw.* 2010; 58: 34-38. [CrossRef](#)
- [9] Dickel H, Mahler V. [Diagnosis of contact allergy in practice using current guidelines]. *Hautarzt.* 2020; 71: 182-189. [CrossRef PubMed](#)
- [10] Brans R, Skudlik C. Occupational Allergic Contact Dermatitis to Ethylhexylglycerin in an Alcohol-Based Hand Disinfectant. *Contact Dermatitis.* 2025; 93: 180-182. [CrossRef PubMed](#)
- [11] John SM, Bonertz A, Zimmer J, Aerts O, Bauer A, Bova M, Brans R, Del Giacco S, Dickel H, Corazza M, Crépy MN, Gallo R, Garcia-Abujeta JL, Giménez-Arnau AM, Klimek L, Lepoittevin JP, Ljubojević Hadžović S, Matura M, Mortz CG, Özkaya E, et al. Severely compromised supply of patch test allergens in Europe hampers adequate diagnosis of occupational and non-occupational contact allergy. A European Society of Contact Dermatitis (ESCD), European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI), European Academy of Dermatology and Venereology (EADV) task forces 'Contact Dermatitis' and 'Occupational Skin Disease' position paper. *Contact Dermatitis.* 2024; 91: 91-103. [CrossRef PubMed](#)
- [12] Zimmer J, Neimanis S, Schmidt S, Schubert S, Mahler V. Patch Test Preparations: Basis and State-of-the-Art Modern Diagnostic Tools for Contact Allergy. *J Clin Med.* 2025; 14: 7521. [CrossRef PubMed](#)
- [13] Mahler V. Testallergene: Aktueller Stand der Verfügbarkeit aus regulatorischer Sicht. *Dermatol Beruf Umw.* 2018; 66: 140-144. [CrossRef](#)
- [14] Brans R. Eingeschränkte Verfügbarkeit von Epikutantestsubstanzen – Aktuelle Lage und neue Möglichkeiten zur Verbesserung der Versorgung. *Dermatol Beruf Umw.* 2024; 72: 188-191. [CrossRef](#)
- [15] Buhl T, Brans R. Limited availability of patch test substances in Germany. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2026; 24: 231-232. [CrossRef PubMed](#)
- [16] de Groot AC. Patch testing – Test concentrations and vehicles for 5200 chemicals. 5th ed. acdegroot publishing; 2022.
- [17] Aalto-Korte K, Pesonen M. The additive value of patch testing non-commercial test substances and patients' own products in a clinic of occupational dermatology. *Contact Dermatitis.* 2023; 88: 27-34. [CrossRef PubMed](#)
- [18] Schubert S, Geier J, Skudlik C, Reich A, Hansen A, Buhl T, Mempel M, Schön MP, John SM, Brans R. Relevance of contact sensitizations in occupational dermatitis patients with special focus on patch testing of workplace materials. *Contact Dermatitis.* 2020; 83: 475-486. [CrossRef PubMed](#)
- [19] Mahler V, Dickel H, Diepgen TL, Hillen U, Geier J, Kaufmann R, Kreft B, Schnuch A, Szliska C, Bender A. Statement of the German Contact Dermatitis Research Group (DKG) and the German Dermatological Society (DDG) on liability issues associated with patch testing using a patient's own materials. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2017; 15: 202-204. [CrossRef PubMed](#)
- [20] Bieck C, Obermeyer L, Dicke K, Alberts A, Skudlik C, John SM, Brans R. Recommendations for patch testing with patient's own materials in occupational dermatology. *Allergo J Int.* 2025; 34: 69-75. [CrossRef](#)
- [21] Johansen JD, Aalto-Korte K, Agner T, Andersen KE, Bircher A, Bruze M, Cannavò A, Giménez-Arnau A, Gonçalo M, Goossens A, John SM, Lidén C, Lindberg M, Mahler V, Matura M, Rustemeyer T, Serup J, Spiewak R, Thyssen JP, Vigan M, et al. European Society of Contact Dermatitis guideline for diagnostic patch testing – recommendations on best practice. *Contact Dermatitis.* 2015; 73: 195-221. [CrossRef PubMed](#)
- [22] Symanzik C, Dicke K, Weinert P, Weisshaar E, Brans R, Skudlik C, John SM, Obermeyer L. Quality of patch testing patient's own material in patients with suspected occupational skin diseases throughout Germany: Interim results of the German Social Accident Insurance (DGUV) research project FB 317b. *Contact Dermatitis.* 2024; 90: 291-298. [CrossRef PubMed](#)

Übersicht

Review

© 2026 Dustri-Verlag Dr. K. Feistle
ISSN 1438-776X

Psychosoziale Auswirkungen und Lebensqualität beim Kontaktekzem

R.F. Ofenloch und E. Weisshaar

Sektion Berufsdermatologie, Zentrum Hautklinik, Universitätsklinikum Heidelberg

Schlüsselwörter

Kontaktekzem – Lebensqualität – Stress – Depression – Kontaktallergie

Key words

contact dermatitis – health-related quality of life (HRQOL) – stress – depression – contact allergy

Erstpublikation in
Allergologie,
mit freundlicher
Genehmigung der
Autoren

Psychosoziale Auswirkungen und Lebensqualität beim Kontaktekzem

Kontaktekzeme gehören zu den häufigsten berufsbedingten Hauterkrankungen und gehen häufig mit einer erheblichen Einschränkung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität einher. Ziel der vorliegenden Arbeit war es, den aktuellen Forschungsstand zu psychosozialen Auswirkungen und Lebensqualität beim Kontaktekzem zusammenzufassen und anhand von Routinedaten aus der berufsdermatologischen Rehabilitation (Tertiäre Individualprävention, TIP) die Lebensqualität von Patientinnen und Patienten mit Kontaktekzem im Vergleich zu anderen berufsbedingten Hauterkrankungen zu untersuchen. Analysiert wurden Daten von 1.151 rehabilitierten Patientinnen und Patienten bei Aufnahme und Entlassung. Bei Aufnahme zeigte sich kein signifikanter Unterschied der Lebensqualität zwischen Kontaktekzemen und anderen Hauterkrankungen. In beiden Gruppen verbesserte sich die Lebensqualität im Verlauf der Rehabilitation deutlich. Bei Entlassung wiesen Patientinnen und Patienten mit Kontaktekzem geringfügig bessere Werte auf. Die Ergebnisse unterstreichen die hohe Krankheitslast von Kontaktekzemen und die Bedeutung integrierter dermatologischer und psychosozialer Rehabilitationsinhalte.

Psychosocial impacts and health-related quality of life in patients with contact dermatitis

Contact dermatitis is among the most common occupational skin diseases and is

frequently associated with substantial impairment in health-related quality of life. The aim of this study was to summarize current evidence on psychosocial burden and quality of life in contact dermatitis and to evaluate, using routine data from occupational dermatological rehabilitation (Tertiary Individual Prevention, TIP), how patients with contact dermatitis differ from those with other occupational skin diseases regarding quality of life. QOLHEQ data from 1,151 rehabilitated patients were analyzed at admission and discharge. At baseline, quality of life did not differ significantly between contact dermatitis and other skin diseases. In both groups, quality of life improved markedly during rehabilitation. At discharge, patients with contact dermatitis showed slightly better QOLHEQ scores. These findings highlight the substantial disease burden of contact dermatitis and emphasize the importance of integrated dermatological and psychosocial rehabilitation programs.

Einleitung

Kontaktekzeme zählen zu den häufigsten berufsbedingten Hauterkrankungen und stellen eine erhebliche gesundheitliche, soziale und ökonomische Belastung dar [1]. Insbesondere allergische und irritative Kontaktekzeme sowie deren Mischformen sind durch einen oft chronisch-rezidivierenden

Ofenloch RF, Weisshaar E.
Psychosoziale Auswirkungen
und Lebensqualität beim
Kontaktekzem. Allergologie.
2026; 49: 356-364
DOI 10.5414/ALX02619

citation

Manuskripteingang: 27.02.2026; akzeptiert in überarbeiteter Form: 02.04.2026

Korrespondenzadresse: Dr. Robert F. Ofenloch, Universitätsklinikum Heidelberg,
Sektion Berufsdermatologie, Zentrum Hautklinik, Voßstraße 2, 69115 Heidelberg,
Robert.Ofenloch@med.uni-heidelberg.de



**Kontaktekzeme
sind weit mehr
als eine lokale
Hautreaktion
– sie können
Alltag, Beruf und
psychisches
Wohlbefinden
nachhaltig
beeinträchtigen**

Verlauf gekennzeichnet, der nicht nur mit ausgeprägten kutanen Symptomen einhergeht, sondern auch tiefgreifende Auswirkungen auf die psychosoziale Situation der Betroffenen haben kann [2]. Aufgrund der hohen Prävalenz im berufsdermatologischen Kontext kommt dem Kontaktekzem eine besondere Bedeutung in der Berufsdermatologie zu [3].

Trotz der wachsenden Evidenz zu den allergischen und irritativen Kontaktekzemen bestehen weiterhin relevante Wissenslücken. Insbesondere fehlen systematische Vergleiche, die die Auswirkungen von Kontaktekzemen auf die Lebensqualität im Verhältnis zu anderen berufsbedingten Hauterkrankungen untersuchen, vor allem unter realen Bedingungen wie beispielsweise der berufsdermatologischen Rehabilitation. Rehabilitative Settings bieten die besondere Möglichkeit, neben klinischen Parametern auch funktionelle, psychosoziale und berufsbezogene Endpunkte strukturiert zu erfassen.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es daher, den aktuellen Stand der Forschung zu psychosozialen Auswirkungen und Lebensqualität beim Kontaktekzem zusammenzufassen und auf Basis aktueller Daten aus der berufsdermatologischen Rehabilitation (Tertiäre Individual Prävention, TIP) darzustellen, wie sich Kontaktekzeme im Vergleich zu anderen berufsbedingten Hauterkrankungen auf die Lebensqualität auswirken. Durch diese Verknüpfung von Literaturübersicht und realweltlichen Rehabilitationsdaten soll ein vertieftes Verständnis der spezifischen Belastungen von Patientinnen und Patienten mit Kontaktekzem geschaffen und eine Grundlage für die Optimierung krankheits-spezifischer rehabilitativer und psychosozialer Interventionen gelegt werden.

Übersicht und Stand der Forschung

Das Kontaktekzem ist eine entzündliche Hauterkrankung, die durch den direkten Kontakt mit irritativen Einwirkungen oder Allergenen ausgelöst wird und akut, chronisch oder chronisch rezidivierend verlaufen kann. Klinisch manifestiert es sich initial häufig mit Erythem, Juckempfindung (Pruritus),

Papeln und Vesikeln und kann bei fortbestehender oder wiederholter Exposition in ein chronisches Stadium mit Lichenifikation, Hyperkeratosen und schmerzhaften Fissuren übergehen [1, 4, 5]. Seitens der Symptome kommt dem Pruritus hierbei eine besondere Rolle zu: In qualitativen Studien berichten Patientinnen und Patienten mit chronischem Pruritus über erhebliche emotionale, soziale und berufliche Einschränkungen sowie über das Gefühl, mit ihrem Symptom nicht ernst genommen zu werden, was die Krankheitsbewältigung zusätzlich erschwert [6]. Für die berufsdermatologische Praxis ist für das Kontaktekzem besonders relevant, dass allergische und irritative Formen häufig gemeinsam auftreten und oftmals klinisch nicht zuverlässig voneinander zu trennen sind, was die Krankheitszuordnung und das Management erschwert [7].

Kontaktekzeme zählen zu den häufigsten entzündlichen Hauterkrankungen weltweit und stellen eine relevante Public-Health-Problematik dar. Für das allergische Kontaktekzem wird in aktuellen Übersichtsarbeiten eine hohe Prävalenz in der Allgemeinbevölkerung beschrieben; Schätzungen gehen davon aus, dass bis zu 20% der Bevölkerung im Verlauf des Lebens eine Sensibilisierung gegenüber Kontaktallergenen entwickeln, wobei ein relevanter Anteil klinisch manifeste Symptome zeigt [8, 9]. Große Registerdaten zur Epikutantentestung belegen, dass bei dermatologischen Patientenkollektiven ein erheblicher Anteil mindestens eine Spättyp-sensibilisierung aufweist, häufig mit multiplen Sensibilisierungen [10, 11].

Kontaktekzeme treten überwiegend an den Händen auf und machen einen großen Anteil der Handekzeme aus. Erkenntnisse aus Studien zum Handekzem lassen sich daher teilweise auf Kontaktekzeme übertragen. Diese zeigen, dass Betroffene im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung signifikant häufiger unter Angst- und Depressionssymptomen, erhöhter Stresswahrnehmung sowie Schlafstörungen leiden [12, 13, 14]. Eine große Metaanalyse bestätigte, dass Handekzeme – einschließlich Kontaktekzemen – mit einem signifikant erhöhten Risiko für Angststörungen und Depressionen assoziiert sind [15]. Eine aktuelle Fall-Kontroll-Studie bestätigte diese Zusammenhänge auch für die allergische Kontaktdermatitis und zeigte, dass Betroffene im Vergleich zu gesunden Kontrollen eine signifikant höhere psychopa-

Gerade bei beruflich bedingten Hautkrankheiten entscheiden die frühzeitige Erkennung und konsequente Meidung auslösender Expositionen über Verlauf, Chronifizierung und Teilhabe

thologische Symptomlast aufweisen, insbesondere in den Bereichen Angst, phobische Angst und Somatisierung [16]. Diese Befunde unterstreichen die Relevanz psychosozialer Begleitfaktoren bei Kontaktekzemen.

Kontaktekzeme als chronische und berufsrelevante Hauterkrankung

Im beruflichen Kontext kommt dem Kontaktekzem eine besondere Bedeutung zu, dabei entfällt der größte Teil der Krankheitslast auf irritative Kontaktekzeme, die vor allem durch kumulative Exposition gegenüber relativ schwachen Irritantien wie Wasser, Seifen und synthetischen Detergenzien entstehen. Typische Risikosituationen sind Tätigkeiten mit einem hohen Anteil an Feuchtarbeit, die insbesondere im Gesundheitswesen, in der Reinigung, im Lebensmittelbereich sowie im ausführenden Metall- oder Baugewerbe auftreten [17].

Das allergische Kontaktekzem spielt ebenfalls eine zentrale Rolle im beruflichen Kontext, insbesondere in Hochrisikoberufen mit wiederholter Exposition gegenüber spezifischen Allergenen, etwa im Friseurhandwerk, in Gesundheitsberufen, in der Bau- und Metallindustrie oder in der Lebensmittelverarbeitung [1]. Dabei ist zu beachten, dass sich dieses oft im Sinne eines Zwei-Phasen-Ekzems auf einem chronisch-irritativen Kontaktekzem entwickelt. In den genannten Berufsgruppen kann eine fortgesetzte Allergenexposition zur Entwicklung einer Sensibilisierung im weiteren Erkrankungsverlauf und damit trotz initial milder Symptome zu einer dann raschen Verschlechterung und Chronifizierung führen. Mehrere Reviews betonen, dass die Prognose beruflicher Kontaktekzeme maßgeblich davon abhängt, ob die auslösenden Substanzen bzw. Einwirkungen frühzeitig identifiziert und konsequent gemieden werden können [4, 5]. In diesem Zusammenhang ist die überlappende Exposition gegenüber Irritantien und Allergenen in den eben genannten Berufsgruppen von besonderer Bedeutung, da sie häufig zur Ausbildung von Mischformen des Kontaktekzems mit sowohl irritativer als auch allergischer Genese führt.

Ein zentrales klinisches und berufsdermatologisches Problem stellt die Chronifizierung dar. Persistierende oder rezidivierende

Expositionen begünstigen den Übergang von akuten ekzematösen Läsionen in chronische Verlaufsformen mit anhaltenden funktionell relevanten Hautveränderungen. Dies kann mit einer erhöhten Krankheitslast assoziiert sein und zu langfristigen Einschränkungen der Arbeitsfähigkeit, wiederholten Arbeitsunfähigkeitszeiten, Produktivitätsverlust sowie in schweren Fällen zu Berufswechsel oder Berufsaufgabe führen [4, 5, 18]. Vor diesem Hintergrund stellt das Kontaktekzem eine zentrale Entität im berufsdermatologischen Versorgungskontext dar. Die hohe Prävalenz, die ausgeprägte Neigung zur Chronifizierung bei fortbestehender Exposition sowie die potenziell gravierenden Auswirkungen auf Arbeitsfähigkeit und soziale Teilhabe bilden die Grundlage für die Untersuchung psychosozialer Belastungen und lebensqualitätsbezogener Einschränkungen im Rahmen berufsdermatologischer Rehabilitation.

Allgemeine psychosoziale Auswirkungen beim Kontaktekzem

Kontaktekzeme sind mit ausgeprägten psychosozialen Belastungen assoziiert, die über die somatische Hautsymptomatik hinausgehen. Die Erkrankung betrifft häufig sichtbare und funktionell zentrale Körperareale wie Hände und Gesicht und kann dadurch Selbstbild, soziale Interaktionen und berufliche Rollen nachhaltig beeinflussen [19]. In Langzeitbeobachtungen berichten Betroffene über soziale Rückzugstendenzen, Einschränkungen von Freizeitaktivitäten und Schlafstörungen; diese psychosozialen Konsequenzen persistieren häufig über Jahre und bestehen auch unabhängig von kurzfristigen Schwankungen der klinischen Aktivität [18].

Im beruflichen Kontext sind psychosoziale Belastungen eng mit funktionellen und sozioökonomischen Folgen verknüpft. Eine prospektive Langzeitstudie zeigte, dass chronische Ekzemverläufe mit anhaltender Beeinträchtigung der Arbeitsfähigkeit, wiederholten Arbeitsunfähigkeitszeiten sowie einer erhöhten Wahrscheinlichkeit für Berufswechsel oder Aufgabe der Tätigkeit einhergehen [18]. Diese arbeitsbezogenen Konsequenzen stellen für viele Patientinnen und Patienten eine zentrale Stressquelle dar und wirken sich negativ auf psychisches Wohlbefinden und Krankheitsbewältigung aus.

Psychosoziale Faktoren sind nicht nur Folge, sondern auch Verstärker des Krankheitsgeschehens

Auf Ebene psychischer Symptome zeigen Studien eine erhöhte Prävalenz von Angst- und depressiven Symptomen bei Patientinnen und Patienten mit Handekzem [12]. Ergänzend belegen Studien zum allergischen Kontaktekzem, dass insbesondere emotionale Belastungen wie Ärger, Frustration und Sorgen um die berufliche Zukunft einen wesentlichen Bestandteil der Krankheitslast darstellen [20]. Dabei waren emotionale Einschränkungen ausgeprägter als rein funktionelle Beeinträchtigungen, was die besondere psychosoziale Dimension der Erkrankung unterstreicht.

Auch aktuelle Arbeiten aus der Berufsdermatologie zeigen, dass berufsbedingte Hauterkrankungen – insbesondere das chronische Handekzem – mit einer erheblichen psychosozialen Belastung einhergehen. Dabei werden Depression, Angst, Stress, Stigmatisierung sowie Sorgen um Erwerbsfähigkeit und berufliche Zukunft konsistent als relevante Begleitfaktoren beschrieben, wobei bislang überwiegend korrelative Zusammenhänge vorliegen [21]. Übersichtsarbeiten betonen zudem die zunehmende Bedeutung psychologischer Kofaktoren für Krankheitsverlauf, Therapieadhärenz und Rehabilitation und unterstreichen den Bedarf an integrierten psychodermatologischen Versorgungskonzepten in der Berufsdermatologie [19].

In einer aktuellen Fall-Kontroll-Studie zum allergischen Kontaktekzem wiesen Betroffene signifikant höhere Werte wahrgenommenen Stresses auf als gesunde Kontrollen; zudem zeigte sich eine enge Assoziation zwischen Stressniveau und Krankheitsaktivität [2]. Diese Ergebnisse sprechen dafür, dass psychosoziale Faktoren nicht nur als Folge, sondern auch als Verstärker des Krankheitsgeschehens zu betrachten sind. Besonders im beruflichen Kontext scheinen diese Zusammenhänge relevant, da Expositionsbedingungen, Zeitdruck und Sorge um die berufliche Zukunft zusätzliche Belastungsfaktoren darstellen können [2].

Zusammenfassend verdeutlichen Originalarbeiten, dass psychosoziale Belastungen – darunter Stress, emotionale Beeinträchtigung, Schlafprobleme und arbeitsbezogene Sorgen – integrale Bestandteile des Krankheitsbildes Kontaktekzem sind. Diese Faktoren prägen die subjektive Krankheitswahrnehmung wesentlich und bilden einen zentralen Kontext für patientenberichtete

Endpunkte. Vor diesem Hintergrund kommt der gesundheitsbezogenen Lebensqualität als zusammenführendem, quantifizierbarem Endpunkt besondere Bedeutung zu.

Lebensqualität bei Kontaktekzemen

Die Literatur beschreibt konsistent, dass Kontaktekzeme mit einer klinisch relevanten Beeinträchtigung der Lebensqualität (health-related quality of life, HRQOL) einhergehen. Diese Einschränkungen lassen sich sowohl mit dermatologiespezifischen als auch mit generischen Instrumenten erfassen und betreffen multiple Lebensbereiche. In der bislang umfassendsten Meta-Analyse, lag der gewichtete mittlere DLQI bei Patientinnen und Patienten mit Handekzem, zu denen auch Kontaktekzeme zählten, im Bereich eines moderaten bis großen Effekts, was die erhebliche subjektive Krankheitslast unterstreicht [13].

Ergänzend bestätigen generische Lebensqualitätsinstrumente diese Befunde: Patientinnen und Patienten mit Handekzem berichten im Vergleich zu Kontrollgruppen einen deutlich schlechteren allgemeinen Gesundheitszustand, gemessen mit dem EQ-5D-VAS [13]. Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass die Erkrankung nicht auf lokalisierte Hautsymptome beschränkt ist, sondern die Wahrnehmung der eigenen Gesundheit insgesamt beeinträchtigt.

Zur differenzierten Erfassung dieser Auswirkungen wurden neben generischen und dermatologiespezifischen Instrumenten wie dem Dermatology Life Quality Index (DLQI) zunehmend krankheitsspezifische Fragebögen entwickelt, darunter das Quality of Life in Hand Eczema Questionnaire (QOLHEQ), die Allergic Contact Dermatitis HRQOL und der Contact Dermatitis Quality of Life Index (CDQL) [22, 23, 24, 25]. Diese Instrumente erlauben eine sensitivere Abbildung der alltags- und arbeitsbezogenen Belastungen anhand von verschiedenen Domänen, die für Kontaktekzeme und Handekzeme charakteristisch sind, und gewinnen insbesondere im berufsdermatologischen Kontext an Bedeutung.

Bereits frühe Originalarbeiten zum allergischen Kontaktekzem zeigten, dass insbesondere emotionale Domänen der Lebens-

Die Lebensqualität beim Kontaktekzem wird nicht allein durch den Hautbefund bestimmt, sondern durch das Zusammenspiel von Symptomen, Lokalisation, Funktion und psychosozialer Belastung

qualität stark eingeschränkt sind. In einer Studie von Kadyk et al. [20] wiesen Betroffene die größten Beeinträchtigungen in emotionalen Skalen auf, gefolgt von funktionellen und arbeitsbezogenen Bereichen. Symptome wie Pruritus, Irritation und die Chronizität der Hautveränderungen trugen dabei wesentlich zur subjektiven Krankheitslast bei. Diese Befunde verdeutlichen, dass Lebensqualitätseinbußen bei Kontaktekzemen nicht allein durch den klinischen Schweregrad erklärbar sind.

Ein zentraler Einflussfaktor auf die HRQOL ist die Lokalisation der Hautveränderungen. Sowohl klassische als auch neuere Arbeiten zeigen übereinstimmend, dass ein Befall von Händen oder Gesicht mit besonders ausgeprägten Einschränkungen der Lebensqualität einhergeht [13, 20]. Gesichtsbefall wirkt sich vor allem auf emotionale Belastung und Körperbild aus, während Handbeteiligung primär funktionelle Einschränkungen im Alltag sowie arbeitsbezogene Beeinträchtigungen verursacht.

Insgesamt zeigt die Evidenz, dass die Lebensqualität bei Kontaktekzemen das Ergebnis eines komplexen Zusammenspiels aus Hautsymptomen, psychosozialen Belastungen, Lokalisation und beruflichem Kontext ist. Die HRQOL stellt damit einen zentralen patientenberichteten Endpunkt dar und eignet sich besonders für vergleichende Analysen zwischen Kontaktekzemen und anderen berufsbedingten Hauterkrankungen.

Daten aus der berufsdermatologischen Rehabilitation

Die vorliegende Auswertung basiert auf Routinedaten aus der berufsdermatologischen Rehabilitation (Tertiäre Individualprävention, TIP) in Heidelberg, einem interdisziplinären, stationären Rehabilitationsverfahren für Patientinnen und Patienten mit chronischen oder rezidivierenden berufsbedingten Hauterkrankungen. Das Rehabilitationskonzept ist multimodal angelegt und kombiniert dermatologische Therapie, arbeitsmedizinische und berufsbezogene Beratung, strukturierte Schulungsprogramme zum Hautschutz sowie psychosoziale Interventionen. Die Wirksamkeit und Nachhaltigkeit dieses rehabilitativen Ansatzes wurde im Rahmen des multizentrischen Rehabilita-

tionsprojekts „Medizinisch-berufliches Rehabilitationsverfahren Haut – Optimierung und Qualitätssicherung des Heilverfahrens (ROQ)“ in einer prospektiven Kohortenstudie mit mehreren Erhebungspunkten untersucht und belegt [26, 27, 28].

Da das Handekzem die häufigste Manifestationsform des beruflichen Kontaktekzems darstellt, wurde der QOLHEQ als krankheitsspezifisches Instrument verwendet. Alle Patientinnen und Patienten in der hier vorgestellten Auswertung wiesen Hautveränderungen an den Händen auf. In der Zielgruppe befinden sich die Personen mit Kontaktekzem und in der Vergleichsgruppe Personen mit atopischen und anderen, nicht durch Kontaktekzeme bedingten vesikulären oder hyperkeratotisch-rhagadiformen Handekzemen sowie Personen mit Psoriasis palmaris. Zur standardisierten Erfassung patientenberichteter Endpunkte wird der QOLHEQ in Heidelberg seit dem Jahr 2015 routinemäßig eingesetzt. Der QOLHEQ umfasst Beeinträchtigungen der HRQOL in den Domänen Symptome, Emotionen, Funktion sowie Behandlung/Prävention. Die deutsche Version des QOLHEQ wurde umfassend validiert und weist gute psychometrische Eigenschaften hinsichtlich Reliabilität, Validität und Responsivität auf [23, 29, 30]. Die Datenauswertung erfolgte in Übereinstimmung mit der Deklaration von Helsinki sowie den Vorgaben der zuständigen lokalen Ethikkommission.

Für die vorliegende Analyse stehen QOLHEQ-Daten von insgesamt 1.151 rehabilitierten Patientinnen und Patienten aus den Jahren 2015 bis 2024 zur Verfügung. Die Erhebung erfolgte standardisiert im Rahmen der rehabilitativen Routineversorgung. Die diagnostische Zuordnung (Kontaktekzem vs. andere Hauterkrankungen) basiert auf der klinischen Dokumentation durch Dermatologinnen und Dermatologen, die Auswertung erfolgte zusätzlich stratifiziert nach allergischem vs. irritativem Kontaktekzem sowie deren Mischform. Der QOLHEQ dient in der folgenden Auswertung als zentrales Outcome-Maß, um die Lebensqualität von Patientinnen und Patienten mit Kontaktekzem im Vergleich zu anderen berufsbedingten Hauterkrankungen darzustellen. Kategoriale Variablen werden als absolute und relative Häufigkeiten dargestellt, metrische Variablen als Mittelwerte $\pm$ Standardabweichung (SD). Gruppenunterschiede wurden je

Bei Patienten mit berufsbedingten Kontaktekzemen führt die TIP-Maßnahme zu einer deutlichen Reduktion der Beeinträchtigungen

nach Skalenniveau mittels Fisher-Exact-Test oder Varianzanalyse (ANOVA) geprüft.

Ergebnisse

Insgesamt waren 38,3% (n = 445) der Patienten weiblichen Geschlechts. Das mittlere Alter des Kollektivs betrug $47,6 \pm 12,5$ Jahre. Männer waren im Mittel etwas älter als Frauen ($48,1 \pm 11,9$ vs. $46,8 \pm 13,3$ Jahre); dieser Unterschied erreichte jedoch kein statistisches Signifikanzniveau ($p = 0,076$). 31,6% (n = 367) der Patientinnen und Patienten wiesen ein Kontaktekzem auf, davon hatten 15,3% (n = 56) ein rein allergisches und 69,8% (n = 256) ein irritatives Kontaktekzem. Eine Mischform aus allergisch und irritativ fand sich bei 15% (n = 55) der Patientinnen und Patienten mit Kontaktekzem. Mischformen mit anderen Krankheitsbildern (zum Beispiel atopisches oder vesikuläres Ekzem wie in Abb. 1) lagen bei 65,9% der irritativen und bei 86,5% der allergischen Kontaktekzeme vor.

Der Frauenanteil in der Gruppe der Patienten mit Kontaktekzem, wich nicht signifikant vom Frauenanteil in der Vergleichsgruppe ab ($p = 0,39$). Wie in Tabelle 1 dargestellt, zeigten sich auch keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen bzgl. Alter, Atopie, Schweregrad bei Aufnahme (Osnabrück Handekzem-Schwere-Index, OHSI) oder der Pruritusstärke bei Aufnahme. Die Patienten mit Kontaktekzem gaben jedoch signifikant weniger Arbeitsunfähigkeitstage in den 12 Monaten vor Aufnahme an ($23,8 \pm 45,3$ vs. $35,7 \pm 32,7$ Tage; $p < 0,01$), auch war der Body-Mass-Index (BMI) in der Vergleichsgruppe geringfügig höher ($27,2 \pm 5,3$ vs. $28,5 \pm 5,4$; $p < 0,01$)

QOLHEQ (Gesamtscore)

Der zentrale Outcome-Parameter war der QOLHEQ-Gesamtscore (höhere Werte = stärkere Beeinträchtigung der Lebensqualität). Bei Aufnahme unterschieden sich Personen mit Kontaktekzem und Personen mit anderen Hauterkrankungen nicht signifikant im QOLHEQ-Gesamtscore ($55,7 \pm 21,2$ vs. $58,1 \pm 22,4$; $p = 0,09$). Bei Entlassung lagen die QOLHEQ-Werte in beiden Gruppen deutlich niedriger; hierbei zeigte sich ein statistisch signifikanter Gruppenunterschied zu-

gunsten der Kontaktekzem-Gruppe ($35,6 \pm 22,4$ vs. $38,6 \pm 23,9$; $p = 0,04$). Im Gesamtkollektiv betrug der QOLHEQ-Mittelwert $57,3 \pm 22,0$ bei Aufnahme und $37,6 \pm 23,5$ bei Entlassung, dieser Effekt war über beide Gruppen hinweg signifikant ($p < 0,01$).

Innerhalb der Kontaktekzem-Gruppe zeigten sich keine signifikanten Unterschiede der Lebensqualität zwischen (i) irritativer, (ii) allergischer und (iii) gemischt irritativ-allergischer Genese, weder bei Aufnahme ($56,6 \pm 21,2$ vs. $55,9 \pm 20,9$ vs. $53,7 \pm 22,6$; $p = 0,74$) noch bei Entlassung ($33,2 \pm 20,1$ vs. $34,5 \pm 21,5$ vs. $38,2 \pm 26,4$; $p = 0,49$).

QOLHEQ-Subdomänen bei Aufnahme (T0)

In den Subdomänen Symptome und Behandlung/Prävention bestanden zwischen Kontaktekzem und Nicht-Kontaktekzem keine Unterschiede (Symptome: $15,9 \pm 5,3$ vs. $15,9 \pm 5,3$; $p = 0,95$; Behandlung/Prävention: $13,4 \pm 5,2$ vs. $13,6 \pm 5,3$; $p = 0,43$). Auch für die Emotionsdomäne zeigte sich kein signifikanter Unterschied ($13,5 \pm 7,3$ vs. $14,3 \pm 7,4$; $p = 0,07$). Dagegen berichteten Patientinnen und Patienten mit Kontaktekzem geringere funktionelle Einschränkungen als Personen mit anderen berufsbedingten Hauterkrankungen ($13,02 \pm 6,55$ vs. $14,27 \pm 7,10$; $p < 0,01$). Innerhalb der Kontaktekzeme ergaben sich in keiner Subdomäne Unterschiede zwischen Kontaktekzemen allergischer, irritativer oder gemischt irritativ-allergischer Genese (alle $p \geq 0,46$).

Schweregradbänder (T0/T2)

Zur klinischen Einordnung wurden die QOLHEQ-Werte in Schweregradbänder („keine“, „leichte“, „moderate“, „schwere“ oder „sehr schwere“ Beeinträchtigung) kategorisiert. Bei Aufnahme dominierten hohe Belastungsgrade. In der Gruppe ohne Kontaktekzem lagen 61,0% im Band „schwer“ und 17,1% im Band „sehr schwer“ (zusammen 78,1%), in der Kontaktekzem-Gruppe 61,3 bzw. 13,6% (zusammen 74,9%). Bei Entlassung zeigte sich in beiden Gruppen eine deutliche Verschiebung hin zu niedrigeren Belastungsgraden. Der Anteil „schwer/sehr schwer“ sank auf 41,6% ohne Kontaktekzem

Tab. 1. Charakteristika der Patientinnen und Patienten mit Kontaktekzem und der Vergleichsgruppe bei stationärer Aufnahme.

	Vergleichsgruppe (n = 785)		Kontaktekzeme (n = 367)		Signifikanz-niveau
	Mittelwert	Standard-abweichung	Mittelwert	Standard-abweichung	
Alter (Jahre)	47,9	12,4	47,0	12,6	< 0,27
Erlanger Atopie-Score	10,2	5,1	9,8	4,8	< 0,16
OHSI	5,3	3,2	5,1	3,2	< 0,27
Pruritusstärke*	4,5	3,0	4,8	2,9	< 0,13
AU-Tage**	35,7	45,3	23,8	32,7	< 0,01
BMI	28,5	5,4	27,2	5,3	< 0,01
Dauer der beruflichen Exposition bis Beginn der Hauterkrankung (Jahre)	13,1	11,1	13,7	12,4	< 0,13

*Numerische Analogskala 0 – 10; **in letzten 12 Monaten vor der stationären Aufnahme. OHSI = Osnabrück Handekzem-Schwere-Index; AU = Arbeitsunfähigkeit; BMI = Body-Mass-Index.



Abb. 1. 44-jähriger Zahntechniker mit vesikulärem atopischen Handekzem und allergischem Kontaktekzem bei Typ-IV-Sensibilisierungen auf Methacrylate (2-Hydroxyethylmethacrylat (HEMA), Methylmethacrylat, Ethylenglycol-Dimethacrylat).

und auf 36,5% mit Kontaktekzem, während der Anteil „keine/leicht“ auf 38,4% bzw. 43,1% anstieg.

Insgesamt zeigen die Routinedaten eine ausgeprägte Reduktion der lebensqualitätsbezogenen Beeinträchtigung von Aufnahme bis Entlassung. Während die Ausgangsbelastung zwischen Kontaktekzemen und anderen berufsbedingten Hauterkrankungen vergleichbar war, zeigte sich bei Entlassung ein signifikant günstigerer QOLHEQ-Gesamtscore sowie eine Verschiebung zu niedrigeren Schweregradbändern in der Kon-

taktekzem-Gruppe. Unterschiede zwischen allergischem und irritativem Kontaktekzem waren nicht nachweisbar.

Limitationen

In die hier vorgestellte Auswertung fließen auch einige Fälle mit der Diagnose Psoriasis palmaris ein. Da die hierdurch verursachten Beeinträchtigungen infolge der Hautveränderungen an den Händen mit denen bei Handekzemen vergleichbar sind, gehen wir davon aus, dass diese durch den QOLHEQ adäquat abgebildet werden können, obwohl dieser originär für das Handekzem entwickelt wurde. Die Ergebnisse insgesamt sollten mit Vorsicht interpretiert werden, da es sich um eine Sekundärdatenanalyse ohne a-priori durchgeführte Power-Analyse handelt. Trotz insgesamt moderater Stichprobengröße können die ungleichen Gruppengrößen sowie eine potenziell begrenzte statistische Power dazu führen, dass kleine Effekte zwischen den Gruppen möglicherweise nicht ausreichend detektiert werden konnten.

Diskussion/Resümee

Die vorliegenden Analysen zeigen, dass Kontaktekzeme an den Händen unabhängig von ihrer Ätiologie mit einer relevanten Einschränkung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität einhergehen. Dabei fanden

sich weder bei Aufnahme noch bei Entlassung signifikante Unterschiede zwischen irritativer, allergischer und gemischt irritativ-allergischer Genese. Dies unterstreicht, dass die subjektive Krankheitslast weniger durch den zugrunde liegenden Pathomechanismus als vielmehr durch das klinische Erscheinungsbild, die Chronizität und die funktionellen Einschränkungen bestimmt wird.

Gleichzeitig deuten die Ergebnisse darauf hin, dass Kontaktekzeme therapeutisch und präventiv besser adressierbar sind als andere, anlagebedingte (und beruflich verschlimmerte) Dermatosen wie das atopische Ekzem oder die Psoriasis. Dies spiegelt sich in deutlich weniger AU-Tagen im Jahr vor der Maßnahme wider, aber auch bei Entlassung zeigte sich im Vergleich eine günstigere gesundheitsbezogene Lebensqualität, was die grundsätzlich gute Beeinflussbarkeit des Krankheitsverlaufs durch konsequente dermatologische Therapie, Allergen- und Irritantenkarenz, strukturierte Hautschutzmaßnahmen und gezielte Schulungsprogramme widerspiegelt. Der hier gefundene Effekt bezüglich der Lebensqualität ist zwar statistisch signifikant, die Effektgröße erreicht gemäß den QOLHEQ-Validierungsstudien allerdings kein klinisch relevantes Ausmaß [30].

Besonders hervorzuheben ist die hohe klinische Relevanz der Mischformen, die vermutlich die reale Expositionssituation vieler Betroffener – insbesondere in berufsassoziierten Kontexten – abbilden. Die Überlappung von irritativer Belastung und Allergenexposition erschwert nicht nur die ätiologische Zuordnung, sondern stellt auch diagnostisch und therapeutisch eine Herausforderung dar. Die vergleichbare Lebensqualitätsbeeinträchtigung aller Subgruppen spricht dafür, dass präventive und therapeutische Strategien unabhängig von der formalen Klassifikation konsequent an der Reduktion von Expositionen und der Wiederherstellung der Hautbarriere ausgerichtet werden sollten.

Im Einklang mit der Literatur aus der Berufsdermatologie legen die Ergebnisse nahe, dass psychosoziale Faktoren – insbesondere Einschränkungen der Arbeitsfähigkeit und Sorgen um die berufliche Zukunft – maßgeblich zur Krankheitslast beitragen und in der Versorgung stärker berücksichtigt werden sollten.

Zusammenfassung

Kontaktekzeme sind mit einer ausgeprägten Einschränkung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität assoziiert. In der vorliegenden Kohorte zeigten sich keine signifikanten Unterschiede der Lebensqualität zwischen irritativer, allergischer und gemischt irritativ-allergischer Genese, weder bei Aufnahme noch bei Entlassung. Im Vergleich zu anderen, anlagebedingten oder chronisch-entzündlichen Hauterkrankungen wie dem atopischen Ekzem oder der Psoriasis scheint das Kontaktekzem der Hände jedoch therapeutisch und präventiv besser beeinflussbar zu sein, was sich in einer günstigeren gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Entlassung und deutlich geringeren AU-Tagen widerspiegelt. Die Ergebnisse verdeutlichen insgesamt das Ausmaß der Beeinträchtigungen bei Patientinnen und Patienten mit Kontaktekzemen an den Händen, die hohe Prävalenz von Mischformen sowie die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Versorgung, die psychosoziale Aspekte konsequent einbezieht.

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht

Literatur

- [1] Milam EC, Nassau S, Banta E, Fonacier L, Cohen DE. Occupational contact dermatitis: an update. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020; 8: 3283-3293. [CrossRef PubMed](#)
- [2] Navarro-Triviño FJ, Prados-Carmona Á, Ruiz-Villaverde R, Peralta-Ramírez MI. Impact of Perceived Stress, Locus of Control, and Self-Efficacy on Allergic Contact Dermatitis. *Healthcare (Basel).* 2025; 13: 2498. [CrossRef PubMed](#)
- [3] Sasseville D. Occupational contact dermatitis. *Allergy Asthma Clin Immunol.* 2008; 4: 59-65. [CrossRef PubMed](#)
- [4] Tramontana M, Hansel K, Bianchi L, Sensini C, Malatesta N, Stingeni L. Advancing the understanding of allergic contact dermatitis: from pathophysiology to novel therapeutic approaches. *Front Med (Lausanne).* 2023; 10: 1184289. [Cross-Ref PubMed](#)
- [5] Aristizabal-Torres MA, Bruce CJ, Caruso MA, Wieczorek MA, Pacheco-Spann LM, Carter RE, Bruce AJ, Hall MR. Allergic contact dermatitis re-

- visited: A comprehensive review. *Jaad Reviews*. 2025; 4: 92-103. [CrossRef](#)
- [6] Bathe A, Weisshaar E, Mattered U. Chronic pruritus – more than a symptom: a qualitative investigation into patients' subjective illness perceptions. *J Adv Nurs*. 2013; 69: 316-326. [CrossRef PubMed](#)
- [7] Diepgen TL, Weisshaar E. Contact dermatitis: epidemiology and frequent sensitizers to cosmetics. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2007; 21 (Suppl 2): 9-13. [CrossRef PubMed](#)
- [8] Thyssen JP, Linneberg A, Menné T, Johansen JD. The epidemiology of contact allergy in the general population – prevalence and main findings. *Contact Dermatitis*. 2007; 57: 287-299. [CrossRef PubMed](#)
- [9] Diepgen TL, Ofenloch RF, Bruze M, Bertuccio P, Cazzaniga S, Coenraads PJ, Elsner P, Goncalo M, Svensson Å, Naldi L. Prevalence of contact allergy in the general population in different European regions. *Br J Dermatol*. 2016; 174: 319-329. [CrossRef PubMed](#)
- [10] Uter W, Zetzmann A, Ofenloch R, Schliemann S, Bruze M, Goncalo M, Naldi L, Schüttelaar MA, Svensson Å, Elsner P; EDEN Fragrance Study Group. Prevalence of contact allergies in the population compared to a tertiary referral patch test clinic in Jena/Germany. *Contact Dermatitis*. 2021; 85: 563-571. [CrossRef PubMed](#)
- [11] Dittmar D, Uter W, Bauer A, Fortina AB, Bircher AJ, Czarnecka-Operacz M, Dugonik A, Elsner P, Gallo R, Ghaffar SA, Giménez-Arnu A, Johnston GA, Kręćisz B, Filon FL, Rustemeyer T, Sadowska-Przytcka A, Sánchez-Pérez J, Schnuch A, Simon D, Spiewak R, et al; ESSCA Network. European surveillance system on contact allergies (ESSCA): Polysensitization, 2009–2014. *Contact Dermatitis*. 2018; 78: 373-385. [CrossRef PubMed](#)
- [12] Dalgard FJ, Gieler U, Tomas-Aragones L, Lien L, Poot F, Jemec GBE, Misery L, Szabo C, Linder D, Sampogna F, Evers AWM, Halvorsen JA, Balieva F, Szepletowski J, Romanov D, Marron SE, Altunay IK, Finlay AY, Salek SS, Kupfer J. The psychological burden of skin diseases: a cross-sectional multicenter study among dermatological out-patients in 13 European countries. *J Invest Dermatol*. 2015; 135: 984-991. [CrossRef PubMed](#)
- [13] Siewertsen M, Näslund-Koch C, Duus Johansen J, Simonsen AB, Nguyen TT, Zachariae C, Skov L, Loft N. Psychological burden, anxiety, depression and quality of life in patients with hand eczema: A systematic review and meta-analysis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2024; 38: 2110-2117. [CrossRef PubMed](#)
- [14] Maden S, Ozbacgivan O, Onur Ayseverer BE, Aktan S. Quality of life, anxiety, depression, social anxiety and avoidance in patients with chronic hand eczema. *Ital J Dermatol Venereol*. 2021; 156: 562-569. [CrossRef PubMed](#)
- [15] Long Q, Jin H, You X, Liu Y, Teng Z, Chen Y, Zhu Y, Zeng Y. Eczema is a shared risk factor for anxiety and depression: A meta-analysis and systematic review. *PLoS One*. 2022; 17: e0263334. [CrossRef PubMed](#)
- [16] Navarro-Triviño FJ, Prados-Carmona Á, Ruiz-Villaverde R, Peralta-Ramírez MI. Psychopathological Burden in Allergic Contact Dermatitis: Results From a Case-Control Study Using the SCL-90-R. *Contact Dermatitis*. 2026. Epub ahead of print. [CrossRef PubMed](#)
- [17] Agner T, Elsner P. Hand eczema: epidemiology, prognosis and prevention. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020; 34 (Suppl 1): 4-12. [CrossRef PubMed](#)
- [18] Meding B, Wrangsjö K, Järnholm B. Fifteen-year follow-up of hand eczema: persistence and consequences. *Br J Dermatol*. 2005; 152: 975-980. [CrossRef PubMed](#)
- [19] Waitek M, Weisshaar E. Psychological Cofactors in Occupational Skin Diseases: Results of a Systematic Literature Search. *Acta Derm Venereol*. 2025; 105: adv44516. [CrossRef PubMed](#)
- [20] Kadyk DL, McCarter K, Achen F, Belsito DV. Quality of life in patients with allergic contact dermatitis. *J Am Acad Dermatol*. 2003; 49: 1037-1048. [CrossRef PubMed](#)
- [21] Waitek M, Weisshaar E. Psychological aspects in occupational dermatology. *Dermatologie (Heidelberg, Germany)*. 2025.
- [22] Finlay AY, Khan GK. Dermatology Life Quality Index (DLQI) – a simple practical measure for routine clinical use. *Clin Exp Dermatol*. 1994; 19: 210-216. [CrossRef PubMed](#)
- [23] Ofenloch RF, Weisshaar E, Dumke AK, Molin S, Diepgen TL, Apfelbacher C. The Quality of Life in Hand Eczema Questionnaire (QOLHEQ): validation of the German version of a new disease-specific measure of quality of life for patients with hand eczema. *Br J Dermatol*. 2014; 171: 304-312. [CrossRef PubMed](#)
- [24] Botto N, Raffi J, Trivedi M, Ramirez F, Allen IE, Chren MM. Validating a quality-of-life instrument for allergic contact dermatitis. *Dermatitis*. 2019; 30: 300-305. [CrossRef PubMed](#)
- [25] Hill MK, Laughter MR, Harmange CI, Dellavalle RP, Rundle CW, Dunnick CA. The contact dermatitis quality of life index (CDQL): Survey development and content validity assessment. *JMIR Dermatol*. 2021; 4: e30620. [CrossRef PubMed](#)
- [26] Skudlik C, Weisshaar E, Scheidt R, Wulfhorst B, Diepgen TL, Elsner P, Schönfeld M, John SM. Multicenter study "Medical-Occupational Rehabilitation Procedure Skin – optimizing and quality assurance of inpatient management (ROQ)". *J Dtsch Dermatol Ges*. 2009; 7: 122-126. [PubMed](#)
- [27] Weisshaar E, Skudlik C, Scheidt R, Mattered U, Wulfhorst B, Schönfeld M, Elsner P, Diepgen TL, John SM; ROQ Study Group. Multicentre study ,rehabilitation of occupational skin diseases – optimization and quality assurance of inpatient management (ROQ)'-results from 12-month follow-up. *Contact Dermatitis*. 2013; 68: 169-174. [PubMed](#)
- [28] Brans R, Skudlik C, Weisshaar E, Scheidt R, Ofenloch R, Elsner P, Wulfhorst B, Schönfeld M, John SM, Diepgen TL; ROQ Study Group. Multicentre cohort study 'Rehabilitation of Occupational Skin Diseases – Optimization and Quality Assurance of Inpatient Management (ROQ)': results from a 3-year follow-up. *Contact Dermatitis*. 2016; 75: 205-212. [PubMed](#)
- [29] Ofenloch RF, Oosterhaven JAF, Susitaival P, Svensson Å, Weisshaar E, Minamoto K, Onder M, Schüttelaar MLA, Bulbul Baskan E, Diepgen TL, Apfelbacher C. Cross-cultural validation of the quality of life in hand eczema questionnaire (QOLHEQ). *J Invest Dermatol*. 2017; 137: 1454-1460. [CrossRef PubMed](#)
- [30] Ofenloch RF, Weisshaar E, Apfelbacher C. New evidence for construct validity and interpretability of the German Quality of Life in Hand Eczema Questionnaire (QOLHEQ). *Contact Dermatitis*. 2020; 83: 189-195. [CrossRef PubMed](#)

Gesellschaftsnachricht

Society news

**November 2026:
Aktionsmonat**

haut+job

haut+job: Berufsdermatologie sichtbar machen und Versorgung stärken

Berufsbedingte Hauterkrankungen zählen seit Jahren zu den häufigsten anerkannten Berufskrankheiten in Deutschland. Besonders relevant sind dabei das berufsbedingte Handekzem sowie der durch UV-Strahlung verursachte Hautkrebs. Trotz etablierter Versorgungsstrukturen werden berufliche Ursachen von Hauterkrankungen im Praxisalltag jedoch nicht immer erkannt oder gemeldet.

Mit der Kampagne haut+job möchte der Berufsverband der Deutschen Dermatologen (BVDD) im November gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft für Berufs- und Umweltdermatologie (ABD) und der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft (DDG) die Aufmerksamkeit für berufsbedingte Hauterkrankungen erhöhen und die Bedeutung der Berufsdermatologie stärker ins Bewusstsein rücken.

Verdachtsmeldung als Schlüssel zur Versorgung

Ein zentrales Anliegen der Kampagne ist es, über die Möglichkeiten des Hautarztverfahrens und die Bedeutung der frühzeitigen Verdachtsmeldung aufzuklären. Für Betroffene kann die Meldung einer berufsbedingten Hauterkrankung entscheidend sein: Sie eröffnet den Zugang zu Präventionsmaßnahmen, spezialisierten Behandlungen und Leistungen der gesetzlichen Unfallversicherung mit dem Ziel, die Hautgesundheit und die berufliche Tätigkeit langfristig zu erhalten.

Gleichzeitig ist die Verdachtsmeldung auch für Dermatologinnen und Dermatologen von großer Bedeutung. Sie ermöglicht eine frühzeitige berufsdermatologische Versorgung, stärkt die Rolle der dermatologischen Praxis im interdisziplinären Behandlungsprozess und trägt dazu bei, das erfolgreiche deutsche Hautarztverfahren weiter auszubauen.

Berufsdermatologie lohnt sich

Vor dem Hintergrund zunehmender wirtschaftlicher Herausforderungen im Gesundheitswesen setzt die Berufsdermatologie weiterhin positive Signale. Die erneute Anhebung der Gebührensätze im Hautarztverfahren im Jahr 2026 unterstreicht die hohe Wertschätzung dieses Versorgungsbereichs und die Bedeutung der dermatologischen Expertise für die Prävention und Behandlung berufsbedingter Hauterkrankungen.

Die Kampagne haut+job möchte daher nicht nur Betroffene informieren, sondern auch Kolleginnen und Kollegen ermutigen, berufliche Ursachen aktiv mitzudenken und entsprechende Verdachtsfälle konsequent zu melden.

Wissen schützt

Während des Aktionsmonats November informiert die Kampagne unter anderem zu den Themen:

- berufsbedingter Hautkrebs durch UV-Strahlung
- Handekzeme und weitere beruflich bedingte Hauterkrankungen
- Hautschutzmaßnahmen am Arbeitsplatz
- Rechte und Vorsorgeansprüche von Beschäftigten
- Hautarztverfahren und Berufskrankheitenverfahren
- Prävention, Früherkennung und Versorgung

Auf www.haut-und-job.de finden Betroffene, Behandelnde und Arbeitgeber praxisnahe Informationen, weiterführende Materialien und Ansprechpartner rund um die Berufsdermatologie.

Kostenfreies Aktionsmaterial für ABD-Mitglieder

Unterstützen Sie die Kampagne in Ihrer Praxis oder Einrichtung. ABD-Mitglieder können kostenfrei ein haut+job-Aktionspaket mit 25 Informationsflyern und einem Kampagnenplakat bestellen. Bestellung über das Bestellformular:



Weitere Informationen zur Kampagne finden Sie unter www.haut-und-job.de sowie im November auf dem Instagram-Kanal des BVDD @bvdd_dermatologie.

