

Aktualisierung der Definition der Feuchtarbeit in der neuen Technischen Regel für Gefahrstoffe TRGS 401



Manigé Fartasch, Michal Gina,
Thomas Brüning

Nach sechsjähriger Überarbeitung vermittelt die aktuelle TRGS 401 „Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen“ ein neues Bild der Feuchtarbeit. Anhand neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse wurden bestimmte Gefährdungen der Haut wie die Okklusion, die Waschfrequenz und der Kontakt zu Flüssigkeiten neu gewichtet und quantifiziert. Vorgestellt werden die zentralen wissenschaftlichen Hintergründe.



Beruflich bedingte Handekzeme weit verbreitet

Jährlich werden den Unfallversicherungsträgern in Deutschland über 20.000 beruflich bedingte Handekzeme durch sogenannte Hautarztberichte angezeigt. Die irritativen Kontaktekzeme der Hände stellen dabei die größte

Gruppe der beruflich verursachten entzündlichen Hauterkrankungen (Behroozy und Keegel 2014; Diepgen und Coenraads 1999; Nicholson et al. 2010). Zu den beruflich bedingten Handekzemen gehören Kontaktekzeme und beruflich verschlimmerte atopische Handekzeme. Mehr als zwei Drittel verteilen sich auf nur sechs Tätigkeiten

beziehungsweise Tätigkeitsbereiche: Friseur-, Nahrungsmittel-, Metallverarbeitungs- sowie Reinigungsbranche, das Baugewerbe, und Gesundheitsberufe. Die Handekzeme treten somit überwiegend in Berufen mit Feuchtarbeit auf. Hier liegen vielfach auch Mischexpositionen mit häufigem Händewaschen, Kontakt zu Wasser oder irritativen Flüssigkeiten vor. Nach heutigem Wissensstand ist Feuchtarbeit der Hauptrisikofaktor für die Entstehung der irritativen Kontaktekzeme der Hände.

Die TRGS 401 aus dem Jahr 2008 „Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen“ und die TRGS 530 „Friseurhandwerk“ aus dem Jahr 2007 geben Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern Informationen darüber, inwieweit bei Stoffen, Gemischen oder Erzeugnissen eine Gefährdung durch Hautkontakt vorliegt. Laut TRGS 401 kann eine Gefährdung durch Hautkontakt unter anderem bei Feuchtarbeit auftreten.

Die meisten wissenschaftlichen Untersuchungen zur Feuchtarbeit orientieren sich an der erstmalig 2004 in Deutschland eingeführten Definition der Feuchtarbeit in der damaligen TRGS 531 (Tiedemann et al. 2015, Funke et al. 2001, Jungbauer et al. 2004a, b; Fartasch et al. 2013, 2016, Fartasch & Brüning 2017). 2008 wurde diese Definition dann auch in der TRGS 401 verankert (Fartasch 2009).

In Deutschland bestimmt die Dauer der Feuchtarbeit zudem präventiv-medizinische Angebote wie die Angebots- oder Pflichtvorsorge. So ist bislang eine Angebotsvorsorge bei regelmäßig mehr als zweistündiger Feuchtarbeit und eine Pflichtvorsorge bei einer Dauer der Feuchtarbeit ab vier Stunden pro Arbeitstag vorzusehen. Zeiten der Arbeiten im feuchten Milieu und Zeiten des Tragens von flüssigkeitsdichten Handschuhen, auch Okklusion genannt, wurden dabei nach der bisherigen TRGS 401 addiert. Dieses Vorgehen implizierte, dass hier die Arbeit im feuchten Milieu und das Tragen von flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen als biologisch gleichwertig gefährdend einzuschätzen war (Ochsmann et al. 2006).

Viele Jahre wurden unterschiedliche Aspekte der Feuchtarbeit durch experimentelle und epidemiologische Untersuchungen analysiert. Dabei war eine einzelne Wertung der unterschiedlichen Gefährdungen der Haut, wie die Dauer des Handschuhtragens, dem Wechsel zwischen Okklusion und direktem Kontakt zu Wasser/Flüssigkeiten und dem häufigen Händewaschen, nicht möglich. Inzwischen liegen jedoch neuere experimentelle Humanstudien und epidemiologische Feldstudien vor, die ein

Kurz gefasst

Irritative Kontaktekzeme stellen die größte Gruppe der beruflich verursachten entzündlichen Hauterkrankungen dar.

Feuchtarbeit ist der Hauptrisikofaktor für die Entstehung der irritativen Kontaktekzeme der Hände.

In der überarbeiteten TRGS 401 wurden präventionsrelevante Definitionen zur Feuchtarbeit gemäß dem neuen wissenschaftlichen Kenntnisstand ergänzt und modifiziert.

Umdenken bezüglich der Einwirkungen durch Okklusion, die Bedeutung des Händewaschens und dem Wechsel zwischen Flüssigkeitseinwirkung, Okklusion und Reinigung der Haut nahelegen (Tiedemann et al. 2015, Jungbauer et al. 2004 a, b, Fartasch et al. 2013, 2016).

Wann spricht man von einer Gefährdung durch Feuchtarbeit?

In der nun überarbeiteten TRGS 401 wurden aufgrund der neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse präventionsrelevante Definitionen entsprechend ergänzt und bestehende modifiziert.

So wurde der eher unscharfe Begriff des „feuchten Milieus“ präzisiert und durch „Hautkontakt mit Wasser oder wässrigen Flüssigkeiten“ ersetzt. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung haben Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber zukünftig auf dieser Basis zu ermitteln, ob eine Gefährdung durch Feuchtarbeit vorliegt. Dies ist dann der Fall, wenn:

- a) die Beschäftigten tätigkeitsbedingt Hautkontakt mit Wasser oder wässrigen Flüssigkeiten von regelmäßig mehr als zwei Stunden pro Arbeitstag haben. Als Beispiele für wässrige Flüssigkeiten werden wassergemischte Kühlschmierstoffe, wässrige Desinfektionsmittel oder Reinigungsmittel aufgeführt.
- b) das Händewaschen beziehungsweise die Häufigkeit der tätigkeitsbedingten Waschfrequenz bei mindestens 15 Mal pro Arbeitstag liegt.

In der wissenschaftlichen Literatur der letzten Jahre wurden erhöhte Risiken für das Auftreten von irritativen Kontaktekzemen durch häufiges Händewaschen ab einer

Info**Technische Regeln für Gefahrstoffe**

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstiger gesicherter wissenschaftlicher Erkenntnisse für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, einschließlich deren Einstufung und Kennzeichnung, wieder. Sie werden von Unterausschüssen des Ausschusses für Gefahrstoffe (AGS), das Beratungsgremium des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) zu Fragen der Gefahrstoffverordnung unter der Geschäftsführung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), erarbeitet.

Frequenz von 20 Mal pro Arbeitstag dokumentiert (Hamnerius et al. 2018, Visser et al. 2014, Luk et al. 2011). Da die TRGS 401 ein Präventionsinstrument ist, bestand in den beratenden Gremien ein breiter Konsens, bereits eine Händewaschfrequenz von 15 Mal als Gefährdung einzustufen. In diesem Fall ist dann eine Angebotsvorsorge anzubieten. Steigt die Frequenz des Händewaschens auf 25 Mal pro Arbeitstag, muss eine Pflichtvorsorge veranlasst werden.

Ergänzend wird betont, dass bei Vorschädigungen der Haut durch Detergenzien zum Beispiel durch häufiges Händewaschen bei Feuchtarbeit, sich eine Okklusion durch flüssigkeitsdichte Handschuhe ungünstig auf die Rückbildung der vorgeschädigten Haut auswirken kann (Tiedemann et al. 2015).

Besonderes Belastungsmuster

Die Haut reagiert nach Okklusion durch flüssigkeitsdichte Handschuhe empfindlicher auf die Einwirkung von Detergenzien. Sie werden zum Beispiel beim Händewaschen verwendet. Daher wird folgendes Belastungsmuster in der TRGS 401 als gefährdend angesehen und soll zu einer **Angebotsvorsorge** führen, wenn:

- c) mehr als zehn Mal pro Arbeitstag ein Wechsel zwischen Hautkontakt mit Wasser oder wässrigen Flüssigkeiten erfolgt oder
- d) mehr als fünf Mal Händewaschen pro Tag jeweils kombiniert wird mit dem Tragen von flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen.

Bei einer Verdopplung des angegebenen Handschuhwechsels auf 10 mal pro Arbeitstag muss eine **Pflichtvorsorge** veranlasst werden.

Feuchtigkeitsdichte Handschuhe werden aufgrund von unterschiedlichen Indikationen als sogenannter „Handschutz“ in den Feuchtberufen und anderen beruflichen Tätigkeitsfeldern eingesetzt, bei denen der Umgang mit flüssigen Substanzen überwiegt. Dies erfolgt beispielsweise zum Schutz oder als Präventionsmaßnahme gegen Verschmutzung, Irritation und Verätzungen durch Kontakt zu chemischen Arbeitsstoffen und /oder im Rahmen von Hygienemaßnahmen sowie zum Infektionsschutz im Gesundheitswesen. Auch in neuen Arbeitsfeldern wie der Produktion von Halbleitern in Reinräumen werden feuchtigkeitsdichte Handschuhe verwendet. Allerdings dient hier das Tragen eher dem Produktschutz.

Die angenommene Barrierschädigung der Haut durch Okklusion ist nach dem aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnistand wesentlich geringer als bei zeitlich vergleichbarem direkten Kontakt zu Wasser oder anderen Flüssigkeiten (Tiedemann et al. 2015, Jungbauer et al. 2004 a, b; Fartasch et al. 2013, 2016). Dies bedeutet, dass in der Praxis bei der Wahl zwischen „Haut nass“ oder „Handschuh nass“ auf jeden Fall dem Tragen von Handschuhen Vorzug zu geben ist. Angesichts der Tatsache, dass der berufliche Kontakt mit reinem Wasser eher die Ausnahme darstellt und in wässrigen Lösungen meist noch verschiedene Substanzen enthalten sind wie Detergenzien, die die irritative Potenz erhöhen, überwiegt hier die „protektive“ Wirkung des Handschuhtragens (Jungbauer et al. 2014 a, b).

Die bisherigen Formulierungen in der TRGS 401 hatten teilweise dazu geführt, dass in bestimmten beruflichen Bereichen das Feuchtwerden der Haut und/oder das häufigere Händewaschen in Kauf genommen wurden, anstatt entsprechend schützende Handschuhe zu tragen.

Nach der neuen TRGS 401 ist das ausschließliche Tragen von flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen daher nicht mehr als Feuchtarbeit zu sehen.

Info

Pflichtvorsorge ist arbeitsmedizinische Vorsorge, die Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber bei bestimmten besonders gefährdenden Tätigkeiten zu veranlassen haben.

Angebotsvorsorge ist die arbeitsmedizinische Vorsorge, die Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber den Beschäftigten bei bestimmten gefährdenden Tätigkeiten anzubieten haben.

Für beide Vorsorgen gilt, dass die entsprechenden Tätigkeiten im Anhang der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) konkret aufgeführt sind.

Hinweise zur Handreinigung und -desinfektion in der neuen TRGS 401

In der aktualisierten TRGS 401 finden sich zur Reinigung der Hände und zur Desinfektion weitere unterstützende Hinweise in den Abschnitten „Allgemeine Hygienemaßnahmen“, „Organisatorische Schutzmaßnahmen“ sowie „Weitere Schutzmaßnahmen bei Feuchtarbeit“.

Hautreinigung

Es wird darauf hingewiesen, dass die Hautreinigung möglichst schonend zu erfolgen hat und die Intensität der Reinigung und die Auswahl des Reinigungsmittels dem Grad der Verschmutzung anzupassen sind. Dabei sollten nach neueren Erkenntnissen möglichst Hautreinigungsmittel ohne Reibekörper verwendet werden, auch wenn sie bei starker Verschmutzung die Waschzeit erheblich verkürzen können. Die längeren Waschzeiten bei Anwendung von sogenannten milden Reinigern führen offensichtlich nicht zu stärkeren Schädigungen der Hautbarriere (Gina et al. 2022). Der Einsatz reibekörperhaltiger Hautreinigungsmittel sollte nur der Entfernung von stark anhaftenden Verschmutzungen dienen, die in der Arbeitsorganisation möglichst verhindert werden sollten. Auf den Einsatz von Reinigungsbürsten muss verzichtet werden, weil hierbei die Schädigung der Haut besonders ausgeprägt ist. Ist dennoch der Einsatz reibekörperhaltiger Hautreinigungsmittel erforderlich, sollte dies möglichst selten erfolgen, zum Beispiel nur am Ende des Arbeitstages. An Waschplätzen sollten daher immer zusätzlich reibekörperfreie Hautreinigungsmittel wie Flüssigreiniger zur Verfügung gestellt werden.

Desinfektion und Händewaschen

Aus wissenschaftlichen Studien ist bekannt, dass die Kombination aus Händewaschen und Händedesinfektion vermehrt zu irritativen Kontaktekzemen im Gesundheitswesen und im Sanitär- und Hygienebereich führt. Da die Händedesinfektion deutlich hautschonender als das Händewaschen ist, sollte bei potentieller mikrobieller Belastung und nicht sichtbarer Verschmutzung lediglich eine Händedesinfektion erfolgen.

Fazit

Bei der Überarbeitung der TRGS 401 wurden folgende aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse berücksichtigt:

- a) Die typischen und als besonders gefährdend anzusehenden Tätigkeiten in den sogenannten Feuchtbereufen sind durch ein bestimmtes Belastungsmuster mit einem Wechsel zwischen Okklusion und Flüssigkeitskontakt charakterisiert.
- b) Vergleicht man die beiden Feuchtbelastungen Okklusion und Wasserkontakt, so führt der Wasserkontakt zu einer deutlich stärkeren Hautbelastung mit Barrierschädigung als dies bei der Okklusion der Fall ist.
- c) Untersuchungen zu den Wechselwirkungen zwischen Okklusion und Hautreinigungsmaßnahmen zeigen, dass sich die Hautbarriere wesentlich langsamer regeneriert, wenn die Haut bereits durch Detergenzien (Inhaltsstoffe von Waschlotionen) vorgeschädigt ist.

Die TRGS 401 kann auf der Homepage der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin eingesehen werden
 → <https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS-401.html>

Die Autoren:

Prof. Dr. Thomas Brüning

Prof. Dr. Manigé Fartasch

Dr. Dr. Michal Gina

IPA

Literatur

- Behroozy A, Keegel TG. Wet-work Exposure: A Main Risk Factor for Occupational Hand Dermatitis. *Safe Health Work* 2014; 5: 175–180 doi: 10.1016/j.shaw.2014.08.001
- Diepgen TL, Coenraads PJ. The epidemiology of occupational contact dermatitis. *Int Arch Occup Environ Health* 1999; 72: 496–506 doi: 10.1007/s004200050407
- Fartasch M. Hautschutz. Von der TRGS 401 bis zur Leitlinie „Berufliche Hautmittel“. *Hautarzt* 2009; 60: 702–707 doi: 10.1007/s00105-008-1704-y
- Fartasch M. Wet Work and Barrier Function. *Curr Probl Dermatol* 2016; 49: 144–151 doi: 10.1159/000441590
- Fartasch M, Taeger D, Broding HC, Schoneweis S, Gellert B, Pohrt U, Brüning T. Evidence of increased skin irritation after wet work: impact of water exposure and occlusion. *Contact dermatitis* 2012; 67: 217–228 doi: 10.1111/j.1600-0536.2012.02063.x
- Fartasch M, Brüning T. Gefährdung durch flüssigkeitsdichte Handschuhe? *IPA Journal* 2017; 2: 24-27
- Funke U, Fartasch M, Diepgen TL. Incidence of work-related hand eczema during apprenticeship: first results of a prospective cohort study in the car industry. *Contact dermatitis* 2001; 44: 166–172
- Gina M, Wichert K, Gellert B, Teschner B, Lenssen I, Pieper B, Fartasch M. Irritative potential of different washing procedures by heavy-duty soiling: – short and intense or longer and mild? *Contact dermatitis* 2022 submitted
- Hamnerius N, Svedman C, Bergendorff O, Björk J, Bruze M, Pontén A. Wet work exposure and hand eczema among healthcare workers: a cross-sectional study. *Br J Dermatol* 2018; 178: 452–461 doi: 10.1111/bjd.15813
- Jungbauer F 2004. Wet work in relationship to occupational dermatitis. University Library, Groningen, NL
- Jungbauer FH, van der Harst, J J, Groothoff JW, Coenraads PJ. Skin protection in nursing work: promoting the use of gloves and hand alcohol. *Contact dermatitis* 2004; 51: 135–140 doi: 10.1111/j.0105-1873.2004.00422.x
- Luk N-MT, Lee H-CS, Luk C-KD, Cheung Y-YA, Chang M-C, Chao V-KD, Ng S-C, Tang L-SN. Hand eczema among Hong Kong nurses: a self-report questionnaire survey conducted in a regional hospital. *Contact dermatitis* 2011; 65: 329–335 doi: 10.1111/j.1600-0536.2011.01961.x
- Nicholson PJ, Llewellyn D, English JS. Evidence-based guidelines for the prevention, identification and management of occupational contact dermatitis and urticaria. *Contact dermatitis* 2010; 63: 177–186 doi: 10.1111/j.1600-0536.2010.01763.x
- Ochsmann E, Drexler H, Schaller KH, Korinth G. Feuchtarbeit versus okklusiver Schutzhandschuh – der Versuch einer evidenzbasierten Bewertung der beiden potentiell hautschädigenden Einflüsse. *Dermatologie in Beruf und Umwelt* 2006; 54: 3–12
- Tiedemann D, Clausen ML, John SM, Angelova-Fischer I, Kezic S, Agner T. Effect of glove occlusion on the skin barrier. *Contact dermatitis* 2016; 74: 2–10 doi: 10.1111/cod.12470
- Visser MJ, Verberk MM, van Dijk, Frank J H, Bakker JG, Bos JD, Kezic S. Wet work and hand eczema in apprentice nurses; part I of a prospective cohort study. *Contact dermatitis* 2014; 70: 44–55 doi: 10.1111/cod.12131