

# **Allergene in Schutzhandschuhen: *Relevanz, Konsequenzen und Herausforderungen bei beruflichen Hautschutzmaßnahmen***

Andreas Hansen<sup>1-3</sup>

<sup>1</sup>Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück

<sup>2</sup>Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Institut für Gesundheitsforschung und Bildung, Universität Osnabrück

<sup>3</sup>Niedersächsisches Institut für Berufsdermatologie (NIB)

## Interessenkonflikte

- Vortragshonorare von LEO Pharma, HARPS EUROPE GMBH, Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW)
- Berufliche Tätigkeit als Gesundheitspädagoge im iDerm Osnabrück: Schulung und Beratung von Patient\*innen mit berufsbedingten Hauterkrankungen

## Mein Hintergrund

- Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (**iDerm**) an der Universität Osnabrück



- Standorte in Osnabrück

und



Hamburg (BK-Klinikum)

- Versorgung von Patientinnen und Patienten mit berufsbedingten Hauterkrankungen
  - überwiegend Handekzeme

# Persönliche Schutzmaßnahmen

- **Persönliche Hautschutzmaßnahmen** sind ein **zentraler Baustein in der Prävention** berufsbedingter Handekzeme
  - **Schutzhandschuhe** und berufliche Hautmittel (Symanzik et al. 2023; Wilke & Sonsmann, 2023)



Abbildung: Handschuhe und Hautmittel (Andreas Hansen, erstellt mit ChatGPT)

Primärprävention

**Sekundäre Individualprävention**

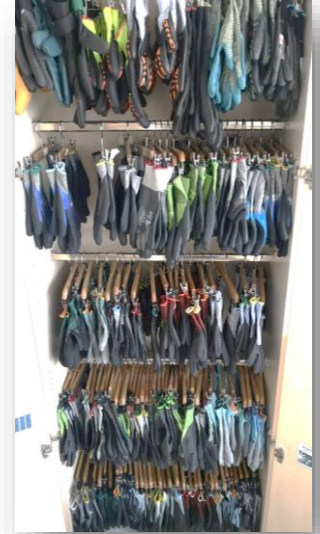
- ambulante IP

**Tertiäre Individualprävention**

- stationäre IP (Rehabilitation)

(Brans & Skudlik, 2019)

# Handschuhmaterialien



# Handschuhmaterialien

## Natur- und synthetisches Kautschuk („Gummi“)

- Latex
- Nitril
- Polychloropren (Neopren)
- Polyisopren



**Nitril:** z.B. medizinische Einmalhandschuhe und Chemikalienschutzhandschuhe

**Neopren und Polyisopren:** z.B. sterile OP-Handschuhe

Vinyl (PVC)



**Cave:**  
Gefahr von Mikroperforationen ↑  
und  
Chemikalienschutz im Vergleich zu Nitril ↓

## Materialmixe

- z.B. beschichtete Nylonhandschuhe (z. B. Nitril, Polyurethan)



**Nitril-beschichtet:** z.B. für trockene und leicht ölige Montagetätigkeiten

**PU-beschichtet:** z.B. für trockene Tätigkeiten, wenn hohes Feingefühl benötigt wird

# Handschuhallergene

- **Kontaktallergien** (Spättyp-Allergien) durch Handschuhinhaltsstoffe
- **Wichtigste Gruppe: Vulkanisationsbeschleuniger** (Syn.: Akzeleratoren)
- werden in der **Produktion von Handschuhen aus Kautschukmaterialien (z. B. Nitril, Neopren)** eingesetzt, um bei der Produktion den ansonsten sehr **langsamen Prozess der Vulkanisation** von Kautschuk und dem Vulkanisationsmittel (v. a. Schwefel) zu beschleunigen (Hansen et al., 2021a)

Gruppe	Einzelallergene, z. B.
<b>Thiurame</b>	Tetramethylthiuramdisulfid Tetramethylthiurammonosulfid
<b>Dithiocarbamate</b>	Zink-diethyldithiocarbamat Zink-dibutyldithiocarbamat
<b>Thiazole</b>	Mercaptobenzothiazol
<b>Thioharnstoffe</b>	Diphenylthioharnstoff
<b>Guanidine</b>	1,3-Diphenylguanidin

## Thiurame und Dithiocarbamate

- **Thiurame und Dithiocarbamate** sind chemisch **eng miteinander verwandt** –
  - stellen ein sog. Redox-Paar dar und wandeln sich durch Oxidations- bzw. Reduktionsprozesse ineinander um (Hansson et al., 2014)
- **Thiurame** werden **kaum noch verwendet**
  - **Sensibilisierungszahlen** in Epikutantests trotzdem **unverändert hoch**
- **Dithiocarbamate** sind jedoch die am **häufigsten eingesetzten Vulkanisationsbeschleuniger** und werden entsprechend oft von Handschuhen aus natürlichem oder synthetischem Kautschuk freigesetzt (Hansen et al., 2021a)
  - **Sensibilisierungszahlen** in Epikutantests **trotzdem wesentlich geringer als Thiurame**
- **Mögliche Erklärung:** Sensibilisierung ggü. Thiuram/Dithiocarbamat-Redox-Paar besser über Thiurame nachweisbar
- Bei Typ-IV-Sensibilisierung ggü. Thiuramen auch Verzicht auf Dithiocarbamate anzuraten

## Handschuhallergene

- **Spättypsensibilisierungen gegen Thiurame besonders häufig** in Berufsgruppen mit langen Tragezeiten flüssigkeitsdichter Schutzhandschuhe
  - z. B. Gesundheitswesen, Lebensmittelverarbeitung, Reinigungsberufe
- Verschiedene **unsterile und sterile Einmalhandschuhe verfügbar**, die gemäß Herstellerangaben ohne Vulkanisationsbeschleuniger produziert werden
- **Auch teilbeschichtete Montagehandschuhe** verfügbar, aber:
  - **Keine dickwandigeren Einmalhandschuhe! (Schichtstärke  $\approx 0,2$  mm)**
  - **Keine flüssigkeitsdichten „Chemikalienschutzhandschuhe“ (aus Kautschukmaterialien)**

## Lösungsmöglichkeiten?



Unterzieh-Handschuhe aus Polyethylen



**Review**

*Allergologie select*, Vol. 5/2021 (335-344)

### Allergic contact dermatitis to rubber accelerators in protective gloves: Problems, challenges, and solutions for occupational skin protection

©2021 Dustri-Verlag Dr. K. Friele  
ISSN 2512-8957

DOI 10.5414/ALX02265E  
e-pub: October 22, 2021

Andreas Hansen<sup>1,2</sup>, Richard Brans<sup>1,2</sup>, and Flora Sonsmann<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Dermatology, Environmental Medicine and Health Theory, University of Osnabrück, and <sup>2</sup>Institute for Interdisciplinary Dermatological Prevention and Rehabilitation (iDerm) at the University of Osnabrück, Germany



(Hansen et al., 2021a)

## Es kommt auf die Länge an...



LUDEWIG ET AL.

CONTACT  
DERMATITIS | WILEY | 321

### Length matters: Use of polyethylene glove liners to prevent allergic contact dermatitis to rubber accelerators

Michaela Ludewig<sup>1,2</sup> | Andreas Hansen<sup>1,2</sup> | Stefanie Bartling<sup>1,2</sup> |  
Elmar Meyer<sup>1,2</sup> | Annika Wilke<sup>1,2</sup> | Flora Sonsmann<sup>1,2</sup> | Richard Brans<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Dermatology, Environmental Medicine and Health Theory, University of Osnabrück, Osnabrück, Germany

<sup>2</sup>Institute for Interdisciplinary Dermatological Prevention and Rehabilitation (iDerm), University of Osnabrück, Osnabrück, Germany

#### Correspondence

Dr Michaela Ludewig, Institute for Interdisciplinary Dermatological Prevention and Rehabilitation (iDerm), University of Osnabrück, Am Finkenhügel 7a, 49076 Osnabrück, Germany.  
Email: michaela.ludewig@uor.de



# Handschuhallergene

- Nicht alle Vulkanisationsbeschleuniger werden gleichermaßen eingesetzt
- Der **Vulkanisationsbeschleuniger 1,3-Diphenylguanidin (1,3-DPG)** wird **überwiegend in Neopren- und Polyisopren-Handschuhen** eingesetzt (z. B. OP-Handschuhe)
- **Fallserie zu 1,3-DPG im sterilen Modell „Protexis PI“** (Fa. Cardinal Health) (Hansen et al., 2021b)

## Sensitization to 1,3-diphenylguanidine: An underestimated problem in physicians and nurses using surgical gloves?

Andreas Hansen<sup>1,2</sup> | Anna-Sophie Buse<sup>1,2</sup> | Annika Wilke<sup>1,2</sup> |  
 Christoph Skudlik<sup>1,2</sup> | Swen M. John<sup>1,2</sup> | Richard Brans<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Dermatology, Environmental Medicine and Health Theory, University of Osnabrück, Osnabrück, Germany  
<sup>2</sup>Institute for Interdisciplinary Dermatological Prevention and Rehabilitation (iDerm) at the University of Osnabrück, Osnabrück, Germany

**Correspondence:**  
 Andreas Hansen, Institute for Interdisciplinary Dermatological Prevention and Rehabilitation (iDerm), University of Osnabrück, Am Finkenhiel 7a, 49076 Osnabrück, Germany.



**UNIVERSITÄT OSNABRÜCK** **iDerm**  
 Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation an der Universität Osnabrück

### Berufliche Relevanz einer Typ-IV-Sensibilisierung gegenüber 1,3-Diphenylguanidin bei Beschäftigten im Gesundheitswesen – ein Update

Andreas Hansen<sup>1</sup>, Annika Wilke<sup>1,2</sup>, Christoph Skudlik<sup>1,2</sup>, Richard Brans<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup> Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück  
<sup>2</sup> Institut für Arbeitswissenschaft und Bildung (IAB), Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitswissenschaften, Universität Osnabrück  
<sup>3</sup> Wissenschaftszentrum für Berufswissenschaften (WZB)

#### Hintergrund

- Der Vulkanisationsbeschleuniger 1,3-Diphenylguanidin (1,3-DPG) wird u. a. in Schutzhandschuhen aus den synthetischen Kautschukmaterialien Polyisopren und Polybutadien (Balgren) verwendet [1].
- Einige OP-Handschuhe werden ebenfalls aus diesen Materialien hergestellt – 1,3-DPG ist daher ein potenziell relevantes Allergen für Berufsgruppen, die OP-Handschuhe verwenden (z. B. Chirurg\*innen, Operationstechnische Assistent\*innen (OTAs), OP-Flusskräfte, Anästhesist\*innen).
- Allergische Händeekzeme/Reizungen können zudem die Freisetzung von 1,3-DPG aus Handschuhen verhindern [2], was bei diesen Berufsgruppen von besonderer Bedeutung ist.
- Viele sterile Handschuhe enthalten kein 1,3-DPG. Dennoch ist die Wahrscheinlichkeit der Exposition gegenüber 1,3-DPG in den gesamten Berufsgruppen erhöht – insbesondere im Vergleich zu anderen handhabenden und pflegenden Berufsgruppen, in denen ebenfalls andere Handschuhe getragen werden.
- Bereits 2021 publizierten wir eine Fallserie von vier Patient\*innen (Anästhesist, Chirurg, Chirurg, OP-Krankenschwester), bei denen eine Typ-IV-Sensibilisierung gegenüber 1,3-DPG festgestellt wurde. In allen vier Fällen wurde ein steriles Handschuhmodell der Marke „Protexis™ PI“ (Fa. Cardinal Health) verwendet, das gemäß Herstellerangaben 1,3-DPG enthält [3].



- **CAVE:** 1,3-DPG „Problemallergen“ → schwach positive Reaktion ggf. falsch positiv
- Beurteilung der klinischen und beruflichen Relevanz!

# Wie finde ich heraus, ob relevante Allergene im Handschuh enthalten sind?

- Infos z.T. auf Technischen Datenblättern oder Produktdatenblättern
  - Keine einheitlichen Angaben

## Chemische Vulkanisierbeschleuniger

- Zink-Diethyldithiocarbamat

Nur eine verschwindend geringe Anzahl von Anwendern ist eventuell gegen diese(n) Inhaltsstoff(e) sensibilisiert und entwickelt vielleicht eine irritative und/oder allergische Kontaktreaktion.

HANDSCHUHMATERIAL	Nitril-Butadien-Kautschuk (NBR)	frei von Latexproteinen
BESCHLEUNIGER	Zn-Dithiocarbamat	Frei von Thiuramen und Mercaptobenzothiazol MBT

**Optimaler Schutz für Allergiker:** Da diese Polyisopren-OP-Handschuhe latexfrei sind, eliminieren sie das Risiko einer Latexallergie und minimieren gleichzeitig die Sensibilisierung für eine chemische Allergie vom Typ IV, da chemische Beschleuniger, die bekanntermaßen Hautallergien verursachen, aus der hautfreundlichen Formulierung entfernt wurden.

- Schutz vor Beschleunigerchemikalien, wie Thiuramen, Carbamaten und Mercaptanen, die als Auslöser einer Typ-IV-Chemikalienallergie bekannt sind.

Chemische Vulkanisierbeschleuniger	Xanthate, Zinkdibutyldithiocarbamat
------------------------------------	-------------------------------------

- Grundmaterial: synthetischer Nitrilkautschuk mit polymerer Innenbeschichtung
- Akzeleratoren: Carbamattyp  
frei von Thiuramen

Inhaltsstoffe /  
 Ingredients  
 Nitrilbutadienkautschuk, Antioxidans, Schwefel, Zinkoxid, Zinkdiethyldithiocarbamat, Zinkdibutyldithiocarbamat, Titandioxid, Kaliumhydroxid, Farbpigment, Polymerbeschichtung /  
 NBR acrylonitrile butadiene rubber, antioxidant, sulphur, zinc oxide, zinc diethyl dithiocarbamate, zinc dibutyl dithiocarbamate, titanium dioxide, potassium hydroxide, color pigment, polymer coating  
 Frei von: Mercaptobenzothiazole und Thiuramen /  
 Free of: mercaptobenzothiazole and thiurams

Vorlesen

## Handschuhliste mit Allergenhinweis

Seite teilen Seite drucken

In der Handschuhliste werden nach dem Handschuhfabrikat das bzw. die Handschuhmaterialien und die enthaltenen Allergene angegeben. Das Datum hinter jedem Hersteller (Monat/Jahr) in der Liste gibt die letzte Aktualisierung an. Änderungen können die Hersteller jederzeit mitteilen.

Wählen Sie den jeweiligen Hersteller und dessen Handschuhe aus der nachfolgenden Liste aus.

Aktuelle Listen:

- > AMPri
- > SHOWA International B.V.
- > UVEK SAFETY Gloves GmbH & Co. KG

## Allergene in Schutzhandschuhen

Auswahl

Material

Allergienliste

FAQ: Allergene in Schutzhandschuhen

Literaturempfehlung

Handschuhliste mit Allergenhinweis

Internetportale



# Sind Angaben zur Beschleuniger-Freiheit zuverlässig?

- **Hintergrund**
  - **Fallbericht:** 58-jährige Patientin in der stationären Individualprävention (Reinigungskraft)
  - **Handekzem seit 6 Jahren**, bei bekannter atopischer Dermatitis
  - **Im ECT positive Reaktionen** auf mehrere **Thiurame**, eine **fragliche gegenüber einem Dithiocarbamat** sowie eine **positive auf einen dithiocarbamathaltigen Handschuh**
  - **Empfehlung** zweier **Einmalhandschuhe**, die **laut Herstellerangaben keine Vulkanisationsbeschleuniger enthalten**
  - **Positive Reaktion im ECT** auf einen der Handschuhe!

## Sind Angaben zur Beschleuniger-Freiheit zuverlässig?

- Projekt zur **Analyse von Vulkanisationsbeschleunigern** in medizinischen Einmalhandschuhen
  - **Projektpartner:** IFA der DGUV, BGW, iDerm
- Analyse des Handschuhmodells, auf den es eine positive Reaktion im ECT gab
- **Analyse von mehreren weiteren Handschuhen, die laut Hersteller ohne Vulkanisationsbeschleuniger** produziert werden
- Zudem Analyse von Modellen, die laut Hersteller Vulkanisationsbeschleuniger enthalten sowie ein Vinyl-Einmalhandschuh
- **Zentrale Ergebnisse:**
  - Vulkanisationsbeschleuniger in den Modellen nachgewiesen, die laut Herstellern welche enthalten
  - **Vulkanisationsbeschleuniger im Handschuh enthalten, auf den die Patientin im ECT reagiert hat sowie auf ein weiteres Modells dieses Herstellers (beide laut Herstellerangaben frei von Vulkanisationsbeschleunigern)**
  - **CAVE:** Keine quantitative Analyse

Received: 23 February 2023 | Revised: 28 March 2023 | Accepted: 3 April 2023

DOI: 10.1111/cod.14321

CONTACT POINT

CONTACT  
DERMATITIS WILEY

## Allergic contact dermatitis to accelerators in rubber gloves marketed as accelerator-free

Richard Brans<sup>1,2</sup> | Silke Werner<sup>3</sup> | Lara Obermeyer<sup>1</sup> | Andreas Hansen<sup>1</sup> |  
Christiane Altenburg<sup>4</sup> | Albert Nienhaus<sup>4,5</sup>



Received: 18 June 2024 | Revised: 19 September 2024 | Accepted: 23 September 2024

DOI: 10.1111/cod.14709

ORIGINAL ARTICLE

CONTACT  
DERMATITIS WILEY

## Contents of sensitising rubber accelerators in disposable rubber gloves: A Copenhagen market survey

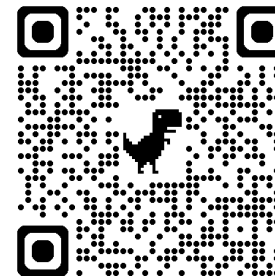
Christoffer Kursawe Larsen<sup>1,2</sup> | Jakob F. B. Schwensen<sup>1,2,3</sup> |  
Claus Zachariae<sup>2,3</sup> | Cecilia Svedman<sup>4</sup> | Jeanne D. Johansen<sup>1,2,3</sup> |  
Ola Bergendorff<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Dermatology and Allergy, National Allergy Research Centre, Herlev and Gentofte Hospital, Hellerup, Denmark

<sup>2</sup>Faculty of Health Science, Institute of Clinical Medicine, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark

<sup>3</sup>Department of Dermatology and Allergy, Herlev and Gentofte Hospital, Hellerup, Denmark

<sup>4</sup>Department of Occupational and Environmental Dermatology, Lund University, Skåne University Hospital, Malmö, Sweden



# 2-Cyanoethyl Dimethyldithiocarbamat (CEDMC)

Received: 16 January 2024 | Revised: 12 March 2024 | Accepted: 19 March 2024

DOI: 10.1111/cod.14553

ORIGINAL ARTICLE

CONTACT  
DERMATITIS  
WILEY

## 2-Cyanoethyl dimethyldithiocarbamate, a new contact allergen found in accelerator-free nitrile gloves

Linda Ljungberg Silic<sup>1</sup> | Christina Persson<sup>1</sup> | Maria Pesonen<sup>2</sup> |  
Katri Suuronen<sup>2</sup> | Cecilia Svedman<sup>1</sup> | Ola Bergendorff<sup>1</sup>



Dithiocarbamates

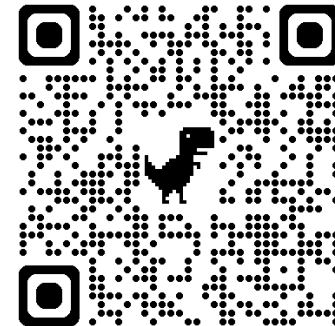
Zinc diethyldithiocarbamate  
Zinc dibutyldithiocarbamate  
Zinc dimethyldithiocarbamate  
Zinc dipentamethylenedithiocarbamate  
Zinc dibenzoyldithiocarbamate  
Zinc diisononyldithiocarbamate

(Hansen et al. 2021b, S. 336)

# weitere Handschuhallergene

Biozide/Antimikrobielle Substanzen		
	1,2-Benzisothiazolin-3-on	PVC, Nitril
	Methylisothiazolinon	Nitril
	Formaldehyd	Vinyl, Nitril, Latex
	Cetylpyridiniumchlorid	Latex, Polyisopren
	Sulfite	Nitril, Latex
Antioxidantien		
	Bisphenol A	PVC
	Triphenylphosphit	PVC
Weichmacher		
	Tricresylphosphat	PVC
	Mono(2-ethylhexyl)maleat	PVC
	Adipinpolyester	PVC
	2,2,4-Trimethyl-1,3-pentandiol-diisobutyrat	Nitril
Grundstoffe		
	Latex	Natürlicher Kautschuk
Gerbstoffe		
	Chromate	Leder
Farbpigmente		
	Pigment Orange 34	PVC
	Phthalocyanin-Blau	PVC
	Pigment Blue 15	Nitril
	Solvent Orange 60	Textil

Brans, R. & Hansen, A. (2024). Kontaktallergien auf Inhaltsstoffe von Schutzhandschuhen: Aktuelle Erkenntnisse, *Aktuelle Dermatologie*, 50: 471–479. DOI 10.1055/a-2331-4038



## Biozide

- **1,2-Benzisothiazolin-3-on (BIT) in PVC-Einmalhandschuhen** (30% der untersuchten Handschuhe) → unterschiedliche Konzentration
  - Mehrere Patienten (Beschäftigte aus dem Gesundheitswesen) mit einer Sensibilisierung ggü. BIT hatten BIT-haltige PVC-Handschuhe verwendet (Aolto-Korte et al. (2007))
- **Kürzlich** wurde **erneut Nachweis von BIT in PVC-Handschuhen** berichtet
  - unklar, ob nachgewiesene Menge allergologisch relevant ist (Norman et al. (2023))
- **Nachweis von BIT und Methylisothiazolinon (MI) in einem Nitrilhandschuh**
  - unklar, ob nachgewiesene Menge allergologisch relevant ist (Andre et al. (2022))

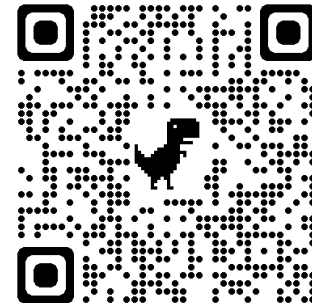
- Aalto-Korte K, Ackermann L, Henriks-Eckerman ML, Valimaa J, Reinikka-Railo H, Leppanen E, et al. (2007). 1,2-benzisothiazolin-3-one in disposable polyvinyl chloride gloves for medical use. *Contact Dermatitis*, 57(6):365-370. doi: 10.1111/j.1600-0536.2007.01278.x
- Andre R, Alipour Tehrani Y, Bugey A, Edder P, Piletta P (2022). Hand dermatitis aggravated by contact allergy to methylisothiazolinone in protective nitrile gloves. *Contact Dermatitis*, 87(4):383-384. doi: 10.1111/cod.14173.
- Brans, R. & Hansen, A. (2024). Kontaktallergien auf Inhaltsstoffe von Schutzhandschuhen: Aktuelle Erkenntnisse, *Aktuelle Dermatologie*, 50: 471–479. DOI 10.1055/a-2331-4038
- Brans, R. & Skudlik, C. (2019). Prävention des Handekzems. *Der Hautarzt*, 70(10), 797–803. <https://doi.org/10.1007/s00105-019-4463-z>
- Brans R, Werner S, Obermeyer L, Hansen A, Altenburg C, Nienhaus A (2023). Allergic contact dermatitis to accelerators in rubber gloves marketed as accelerator-free. *Contact Dermatitis*, 89 (1):65-68. DOI: 10.1111/cod.14321
- Hansen A, Brans R, Sonsmann F (2021a). Allergic contact dermatitis to rubber accelerators in protective gloves: Problems, challenges, and solutions for occupational skin protection. *Allergologie select*, 5, 335-344. doi: 10.5414/ALX02265E
- Hansen A, Buse A-S, Wilke A, Skudlik C, John SM, Brans R (2021b). Sensitization to 1,3-diphenylguanidine – an underestimated problem in physicians and nurses using surgical gloves? *Contact Dermatitis*, 84:207-208. [DOI 10.1111/cod.13713](https://doi.org/10.1111/cod.13713).
- Hansson C, Ponten A, Svedman C, Bergendorff O (2014). Reaction profile in patch testing with allergens formed during vulcanization of rubber. *Contact Dermatitis*, 70:300-308.
- Kursawe Larsen C, Schwensen JFB, Zachariae C, Svedman C, Johansen JD, Bergendorff O. (2025). Contents of sensitising rubber accelerators in disposable rubber gloves: A Copenhagen market survey. *Contact Dermatitis*, 92(2): 131-136. doi:10.1111/cod.14709136
- Ljungberg Silic L, Persson C, Pesonen M, Suuronen K, Svedman C, Bergendorff O. (2024). 2-Cyanoethyl dimethyldithiocarbamate, a new contact allergen found in accelerator-free nitrile gloves. *Contact Dermatitis*, 91(1):45-53. doi:10.1111/co.14553
- Ludewig M, Hansen A, Bartling S, Meyer E, Wilke A, Sonsmann F, Brans R (2022). Length matters – use of polyethylene glove liners to prevent allergic contact dermatitis to rubber accelerators. *Contact Dermatitis*, 86: 321-322. doi: 10.1111/cod.14030
- Norman T, Guenther J, Asante I, Adler BL (2023). Analysis of Contact Allergens in Polyvinyl Chloride Examination Gloves in the United States. *Dermatitis*, doi: 10.1089/derm.2023.0150.
- Symanzik, C., John, S. M., Skudlik, C., Kagel, V., Hoffmann, D., Morch-Röder, A. & Wilhelmy, H.-J. (2023). Hautmittel (Hautschutz, Hautpflege und Hautreinigung) im Betrieb. In C. Skudlik, M. P. Schön & S. M. John (Hrsg.), *Berufsdermatologie* (S. 167–188). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-50518-2\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-662-50518-2_13)
- Wilke, A. & Sonsmann, F. K. (2023). Schutzhandschuhe. In C. Skudlik, M. P. Schön & S. M. John (Hrsg.), *Berufsdermatologie* (S. 189–232). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-50518-2\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-662-50518-2_14)

# Vielen Dank



**Korrespondenzadresse:**  
Andreas Hansen, M.A.  
Institut für interdisziplinäre  
Dermatologische Prävention und  
Rehabilitation (iDerm)  
Universität Osnabrück  
Tel. 0541/969 7414  
E-Mail: [andreas.hansen@uos.de](mailto:andreas.hansen@uos.de)  
Am Finkenhügel 7a, 49076 Osnabrück

## ORCID iD





©2023 Duotri Verlag Dr. K. Feilcke  
 ISSN 1458-776X

## Auswirkung einer arbeitsbedingten Kontaktallergie gegen Thiurame/Dithiocarbamate bei der BK 5101

R. Brans<sup>1,2</sup>, A. Bauer<sup>3</sup>, D. Becker<sup>4</sup>, H. Dickel<sup>5</sup>, M. Gina<sup>6</sup>, M. Häberle<sup>7</sup>, A. Heratizadeh<sup>8</sup>, S. Krohn<sup>9</sup>, V. Mahler<sup>10,11</sup>, S. Nestoris<sup>11</sup>, C. Skudlik<sup>1,2</sup>, E. Weisshaar<sup>12</sup> und J. Geier<sup>13</sup> 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

<sup>1</sup>Abteilung Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie, Universität Osnabrück, <sup>2</sup>Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) an der Universität Osnabrück, <sup>3</sup>Klinik und Poliklinik für Dermatologie, Universitäts AllergieCentrum, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, TU Dresden, <sup>4</sup>Hautklinik der Universitätsmedizin Mainz, <sup>5</sup>Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, St. Josef-Hospital, Universitätsklinikum der Ruhr-Universität Bochum (UK RUB), Bochum, <sup>6</sup>Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IPA), Bereich klinische und experimentelle Berufsdermatologie, Ruhr-Universität Bochum, <sup>7</sup>Hautarztpraxis, Künzelsau, <sup>8</sup>Klinik für Dermatologie, Allergologie und Venerologie, Medizinische Hochschule Hannover, <sup>9</sup>Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin, <sup>10</sup>Paul-Ehrlich-Institut, Langen (Hessen), <sup>11</sup>Dermatologische Klinik, Klinikum Lippe-Deimold, <sup>12</sup>Sektion Berufsdermatologie, Hautklinik, Universitätsklinikum Heidelberg, <sup>13</sup>Informationsverbund Dermatologischer Kliniken (IVDK), Institut an der Universitätsmedizin Göttingen

### Auswirkung einer arbeitsbedingten Kontaktallergie gegen Thiurame/Dithiocarbamate bei der BK 5101

Diese Empfehlung dient zur Beurteilung der Auswirkung einer arbeitsbedingt erworbenen Kontaktallergie gegen Thiurame/Dithiocarbamate im Hinblick auf die dadurch verschlossenen Arbeitsmöglichkeiten, wie sie für die Einschätzung der Minderung der Erwerbsfähigkeit bei arbeitsbedingten Hauterkrankungen nach der BK 5101 der Berufskrankheitenverordnung notwendig ist. Thiurame und Dithiocarbamate sind chemisch eng miteinander verwandt und werden da-

Herstellung von Gummiprodukten aus Natur- und Synthesekautschuk verwendet und daher aus diesen Produkten freigesetzt. Eine besonders häufige und intensive Exposition ergibt sich in vielen Berufen durch das Tragen von Gummihandschuhen, in denen mittlerweile kaum noch Thiurame, sondern überwiegend Dithiocarbamate vorkommen. Ihr Einsatz als Pflanzenschutzmittel ist in den letzten Jahren immer weiter zurückgegangen. Weitere relevante Kontakte können in der Gummierstellung und -verarbeitung oder durch die Montage von gummihaltigen Werkstücken oder Produkten sowie von Ka-

Brans R, Bauer A, Becker D, Dickel H, Gina M, Häberle M, Heratizadeh A, Krohn S, Mahler V, Nestoris S, Skudlik C, Weisshaar E, Geier J 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. Auswirkung einer arbeitsbedingten Kontaktallergie gegen Thiurame/Dithiocarbamate bei der BK 5101. *Dermatologie in Beruf und Umwelt*. 2023; 71: 67-75. DOI 10.5414/DBX00452



**Schlüsselwörter**  
 Allergisches Kontaktekzem – Berufsdermatologie – BK 5101 – Minderung der Erwerbsfähigkeit – Thiurame – Dithiocarbamate – Gummi

**Key words**  
 allergic contact dermatitis – occupational dermatology – BK 5101 – reduction of earning capacity – thiurams – dithiocarbamates – rubber

Brans R, Bauer A, Becker D,