



Wissenschaftliche Datenlage zum Zusammenhang obstruktiver Atemwegserkrankungen (Asthma) und der Exposition zu Reinigungsmitteln

Positionspapier der **Europäischen Akademie für Allergie und klinische Immunologie**
Asthma and exposure to cleaning products - a European Academy of Allergy and Clinical Immunology task force consensus statement. A. Siracusa, F. De Blay, I. Folletti, G. Moscato, M. Olivieri, S. Quirce, M. Raulf-Heimsoth, J. Sastre, S. M. Tarlo, J. Walusiak-Skorupa, *et al.*
Allergy. 2013 Dec; 68(12): 1532–1545. Published online 2013 Oct 16. doi: 10.1111/all.12279

Christian Eisenhawer

Fachgespräch „Gefahrstoffe in der Gebäudereinigung“, Frankfurt am Main,
25.09.2018

Hintergrund

- Beruflich assoziiertes Asthma (i.S. Entstehung oder Verschlimmerung) in Europa: 10%-25%
- Reiniger stellen eine große Berufsgruppe dar (bei 40% der Frauen zusätzliche häusliche Verwendung von Reinigern)
- Assoziation Reiniger-Exposition und Atemwegseffekte über irritative und sensibilisierende Mechanismen ist anzunehmen.
- Zusammenhänge werden im medizinischen Alltag häufig nicht erkannt.
- Notwendigkeit effektiver präventiver Maßnahmen

Ziel des Positionspapiers der European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI)

- Zusammenstellung und Bewertung der derzeit aktuellen wissenschaftlichen Literatur
- Erarbeitung von Empfehlungen für Maßnahmen der Prävention

Methode

- EAACI – „task force“ unter Beteiligung des IPA (Expertenkreis aus Allergologen, Pneumologen, Arbeitsmedizinern und Epidemiologen)
- „MEDLINE“ Recherche der wissenschaftlichen Literatur 1976-2012
 - Eingeschlossen „Professionelle“ und „häusliche“ Reinigungsarbeiten
- Erarbeitung eines interdisziplinären Konsensus

Europäische Studien

Kogevinas et al., Am J Respir Crit Care Med, 1996

- Erhöhtes Asthma-Risiko bei Reinigern (OR: 2,20)

Karjalainen et al. (Eur Respir J, 2002)

- Relatives Risiko von Reinigungspersonal = 1,5,
- Höchstes Risiko in metallverarbeitenden Betrieben (RR 2,5) und Nahrungsmittelbranche (RR 2,2)
- Nur 1% von 2414 Fällen als „occupational asthma“ registriert.

Europäische Studien

Paris et al., Occup Environ Med, 2012:

- Berufsbedingtes Asthma allgemein rückläufig.
- Signifikante Zunahme nur bei Reinigern basierend auf quartären Ammoniumverbindungen ($p=0,003$)
- Im Gesundheitssektor Zunahme bei Verwendung quartärer Ammoniumverbindungen, Fälle durch Aldehyde und Latex rückläufig.

Europäische Studien

Oriols et al., Am J Ind Med, 2010

- Zusammenhang Asthma mit Reinigungsmitteln in 5% der Fälle mit arbeitsbezogenem Asthma.
- Fälle mit Inhalationstraumata (n=46) in 26% bei Verwendung von Reinigern.

McDonald et al., Am J Ind Med, 2010

- Berufsbedingte Atemwegserkrankungen allgemein rückläufig
- Reiniger-assoziierte Atemwegserkrankungen gehörten zu den drei häufigsten Auslösern (Glutaraldehyd als möglicher Auslöser identifiziert)

Nordamerikanische Studien

Reinisch et al., Am J Ind Med, 2001

- In 3,4% der beruflich bed. Asthma-Fälle bestand Exposition zu Reinigern

Rosenman et al., Occup Environ Med, 2003

- In 12% der Fälle mit berufsbedingtem Asthma (n= 1915) Assoziation zur Verwendung von Reinigern bestätigt.
- Als Reinigungsmittel wurden Bleichmittel, Ammoniak, Säuren und Desinfektionsmittel (Aldehyde, quartäre Ammoniumverbindungen) identifiziert.

Nordamerikanische Studien

Cherry et al., Am J Ind Med, 2009

- Erhöhtes Risiko für männliches Reinigungspersonal (OR 1.9, 95% CI 1.3-2.7)
- Tätigkeiten: Wachsen/Bohnern von Böden, Reinigen von Teppichböden, Oberflächenbehandlung von Möbeln (Öle), Fliesen- und Fugenreinigung.

Case reports

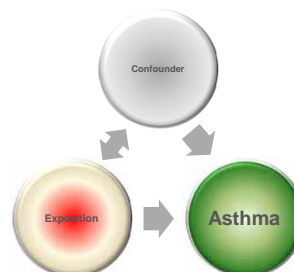
- Zahlreiche Fallberichte der letzten 30 Jahre berichten über Reiniger-assoziiertes Asthma.
- Die Diagnose basierte auf Beschwerdeanamnese, Lungenfunktion, unspezifischen/spezifischen inhalativen Provokationstests und Pricktests.
- Spezifische Agenzien: Chloramin-T, quartäre Ammoniumverbindungen, Ethanolamin, Ethylendiamintetraessigsäure, Spülmaschinenreiniger/Bleichmittel, Enzyme.
- Zusätzlich Fälle mit akutem Inhalationstrauma.

Epidemiologie Zusammenfassung

- Fall-Kontrollstudien weisen auf einen Anstieg des beruflich bedingten Asthma-Risikos von 50-100% in den letzten 2 Jahrzehnten hin.
- Die Verwendung von Reinigern ist mit erhöhtem Asthma-Risiko verbunden.
- Angaben zu Reiniger- assoziiertem Asthma schwanken zwischen 3,4% - 12% der ermittelten beruflich bedingten Asthma-Fälle

Epidemiologie-offene Fragen

- Nur wenige Studien zu berufsbedingtem Asthma.
- Definition „Reinigungsarbeiten“ und Definition „Asthma“ sind nicht konsistent
- Berufliche und individuelle Confounder/Koexpositionen sind schwierig zu bewerten.



Exposition Zusammenfassung

- Assoziation zu Asthmasymptomen/Exacerbationen:
Sprays, Bleichmittel, Wachse, Desinfektionsmittel, Ammoniak und akute inhalative Spitzen-Expositionen.
- Statistisch signifikanter Zusammenhang: Quartäre Ammoniumverbindungen
- Begründeter Verdacht ohne ausreichende wissenschaftliche Evidenz:
Chloramin-T, Ethanolamin, Ethylendiamintetraessigsäure, Aldehyde und Enzyme

Exposition – offene Fragen

- Identifizierung spezifischer Expositionen ist Voraussetzung für Erarbeitung von Präventionsmaßnahmen.
- Keine validen Daten für quantitative Expositionserfassung
- Große Bandbreite unterschiedlicher Reinigungsmittel.
- Komplexe Mischungen von Chemikalien unterschiedlicher Zusammensetzung und physiko-chemischen Eigenschaften
- Unterschiedliche Art und Frequenz des Einsatzes

Pathomechanismus

- In den meisten Fällen weitgehend unklar.
- Überwiegend irritative Wirkung auf die Atemwege aber auch Sensibilisierungen über einen immunologischen Mechanismus sowie neuro-immunologische Effekte.
- Schädigung des bronchialen Epithels



**Begünstigung einer Atemwegs-Sensibilisierung
Verschlimmerung eines vorbestehenden Asthma**

Erhöhte Lungenpermeabilität

Pathomechanismus

- Zusätzliche Ko-Expositionen am Arbeitsplatz
 - Innenraum-Allergene (Hausstaubmilben, Schimmelpilze)
 - Berufliche Gefahrstoffe (Allergene, Stäube, Irritantien)

Pathomechanismus

- Reiniger-Inhaltstoffe mit sensibilisierendem Potential
 - **Quartäre Ammoniumverbindungen (Benzalkoniumchlorid),**
 - **Amine**
 - **Aldehyde**
 - **Duftstoffe**
- IgE-vermittelte Sensibilisierung nachgewiesen nur für Chloramin-T und Enzyme, für andere Inhaltstoffe wird ein nicht-IgE-vermittelter Mechanismus vermutet.

Bewertung der Exposition

- Studien zu quantitativer Erfassung stark limitiert
 - Große Bandbreite von Reinigungsprodukten
 - Komplexe Mischungen von Chemikalien
 - Unterschiedliche Art-(Sprühen, Wischen) und Frequenz des Einsatzes in Abhängigkeit von der Tätigkeit.
 - Unterschiedliche Arbeitsumgebung
 - Unzureichende Messverfahren



Exposition – Vermeidung

Erste Ansätze / erforderliche Maßnahmen

- Gepuderte Latexhandschuhe sind überwiegend durch latexfreie Produkte ersetzt.
- Glutaraldehyd wird zum Teil durch das weniger schädliche ortho-Phthalaldehyd ersetzt.
- Wischverfahren ist wenn möglich Sprühverfahren vorzuziehen.
- Information und Beachtung der Mengenbegrenzung
- Verbesserte Technische und persönliche Schutzmaßnahmen



Zusammenfassung

- Asthma kann mit beruflicher und häuslicher Verwendung von Reinigern assoziiert sein.
- Reiniger haben eine überwiegend irritative Wirkung auf die Atemwege. Sensibilisierungen über einen immunologischen Mechanismus sind möglich.
- „Reinigen“ ist eine überwiegend weibliche Domäne.
- Bleichmittel, Ammoniak, Desinfektionsmittel wie Chloramin-T, quartäre Ammoniumverbindungen und Ethanolamin sowie bestimmte Arbeitsbereiche und Anwendungsarten konnten als bes. Risiko identifiziert werden.
- Veröffentlichungen insbesondere zur qualitativen und quantitativen Expositionserfassung sind limitiert.
- Evidenzbasierte Empfehlungen sind derzeit nicht möglich.

Vorschläge der EAACI zur Prävention

- Reinigungsmittel, die Asthma hervorrufen oder bestehendes Asthma verschlimmern können, sollten durch nicht gesundheitsschädliche Produkte ersetzt werden.
- Schulung von Betrieben, Verbrauchern und öffentlichen Interessengruppen (Gesundheitsgefährdungen, Art und Menge der Anwendung, Schutzmaßnahmen) in verständlicher Sprache.
- Aufklärungskampagne in Medien, die die Zielpersonen (Reiniger) erreichen.

Vorschläge der EAACI zur Prävention

- Produkte sollen entsprechend der Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (CLP) besser gekennzeichnet werden.
- Verbesserung der Zusammenarbeit verschiedener Fachgesellschaften auch gemeinsam mit Bereichen der Regulation (u.a. REACH)
- Forschungsbedarf: Es sind Studien notwendig, die zu einem besseren Verständnis über Wirkung von Reinigungsmitteln beitragen und helfen, Risikofaktoren detaillierter zu evaluieren.



Neue Studien seit 2013 – gibt es neue Erkenntnisse?

- Erweiterte Erkenntnisse zum Pathomechanismus.
- Weiterhin offene Fragen zur Kausalität.
- Derzeitige Bedeutung für BK schwierig einzuschätzen.
- Wichtiges Thema aus Sicht der Prävention.

Update on asthma and cleaning agents

Folletti I, Siracusa A, Paolucci G.. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2017 Apr;17(2):90-95.

Erweiterte Erkenntnisse des Pathomechanismus

- Die Verwendung von Bleichmitteln war assoziiert mit Anstieg der Neutrophilen Granulozyten.
- Für Benzalkoniumchlorid konnte eine spezifische Immunreaktion mit spez. IgE und eosinophiler Entzündung identifiziert werden
- Untersuchung weiterer Biomarker durch nicht-invasiven Methoden (Atemluft und Atemkondensat)
- Identifizierung von Gen-Sequenzen, die am Mechanismus der Asthma-Entstehung beteiligt sein können eröffnen möglicherweise neue Erkenntnisse der individuellen Suszeptibilität.
- Zusätzliche Faktoren können schlechte psychosoziale Arbeitsbedingungen und Stress-induzierte inflammatorische Prozesse sein.

Update on asthma and cleaning agents

Folletti I, Siracusa A, Paolucci G.. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2017 Apr;17(2):90-95.

Diagnostik

- Die Diagnose „Asthma“ sollte gemäß internationaler Guidelines erfolgen (ATS, ERS). Die Studien sind diesbezüglich heterogen.
- Da der Pathomechanismus häufig weitgehend unklar ist, ist ein gezielter Einsatz des Biomonitoring schwierig.

Treffen mit Vertretern der BG Bau im IPA am 25.05.2018

- Geringe Anzahl entschiedener Fälle BK 4301/4302 (durchschn. 8 pro Jahr), 2-3 anerkannter Fälle und 1 Fall mit Bezug zu Reinigungsmitteln.
- Die Beurteilung der Kausalität ist schwierig.
- Empfehlung: Zunächst Einzelfallbetrachtung unter Analyse der respiratorisch wirksamen Komponenten der beruflich und privat verwendeten Reinigern.
- Überprüfung der derzeitig verwendeten Reiniger (Abfrage Hersteller)
- Analyse der praktizierten Expositionsszenarien in unterschiedlichen Bereichen/Gewerben wenn möglich mit Messwerten
- Etablierung eines Fragebogens in der arbeitsmedizinischen Vorsorge, um Hinweise auf spezielle Gefährdungen zu erhalten.

Say Goodbye To your Allergies & Asthma with Norwex Mattress Cleaner



www.debramacape.com/norwex.biz

10 Most Common Toxic Chemicals Products to Avoid

allergy & asthma friendly

- Phthalates
- Paraben
- Lead
- BPA/BPS
- 1,4 Dioxane
- SLS
- PVC
- Triclosan
- Oxybenzone
- Diazolidinyl or Imidazolidinyl Urea



Non-Toxic Cleaning
FREE SHIPPING AT MILKALLERGYMOM.COM

CAN YOUR CLEANING PRODUCTS CAUSE ASTHMA?

Toxic chemicals in cleaners

Monoethanolamine linked to asthma

Ammonium quaternary compounds: linked to asthma, some reproductive harm

Galaxolide linked to hormone disruption

Allergens can cause skin, eye, or respiratory irritation

1,4-dioxane linked to cancer



DIRTY SECRETS
WHAT'S HIDING IN YOUR CLEANING PRODUCTS?

MADE SAFE

Common asthma triggers in the home



- Living Room:** Dust, Formaldehyde
- Bedroom:** Mold, Bleaching products or air fresheners
- Bathroom:** Perfumes, scents, and SFP products
- Basement:** Damp, mold
- Attic:** Dust, mold
- Garage:** Dust, fumes, carpet
- Driveway:** Nitric gas, Diesel

Clean Safe

Follow the EEC Cleaning Guidelines

- CLEAN FIRST**
Clean all non-eating surfaces, sheets, and pillowcases.
- SANITIZE OR DISINFECT AS NEEDED**

USE BLEACH SAFELY
Bleach and other cleaning products can trigger asthma attacks and may cause new cases of asthma in children and adults.

- Use bleach only when and where suggested by the Department of Child Education and Care (ECEC) Guidelines.
- Use bleach when children are not present, if possible.
- Close windows or fans on exhaust fan when using bleach or other cleaning products.
- Do not spray bleach or cleaning products. Apply them to the cloth and rub the surface.
- Wear gloves when cleaning blood or vomit.



USE BLEACH ONLY WHEN REQUIRED— AND IN THE RIGHT AMOUNT.

Check label for sodium hypochlorite concentration. Remember that Bleach Concentrate is stronger than Regular Bleach.

Mix the correct solution. Mix bleach with cool water. Make bleach solution fresh daily, and flush used solution down the toilet.

Follow EEC Guidelines for Cleaning, Sanitizing and Disinfecting: www.nsw.gov.au/doh/bleach

REGULAR BLEACH: 5.25-6.15% sodium hypochlorite

BLEACH CONCENTRATE: 8.25% sodium hypochlorite

SANITIZE (1:100 dilution): 1 cup bleach + 10 cups water

DISINFECT (1:50 dilution): 1 cup bleach + 5 cups water

SANITIZE (1:100 dilution): 1 cup bleach + 10 cups water

DISINFECT (1:50 dilution): 1 cup bleach + 5 cups water