



## Atemwegssensibilisierende Stoffe (Inhalationsallergene)

### Einleitung

Anlässlich der Europäischen Woche für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit 2003 gibt die Agentur eine Reihe von Factsheets heraus, die Informationen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit in Verbindung mit Gefahrstoffen enthalten. Inhalationsallergene sind biologische und chemische Agenzien, die bei Menschen zu allergischen Erkrankungen der Atemwege führen können. Das vorliegende Factsheet behandelt wichtige Merkmale der Exposition gegenüber diesen Stoffen sowie geeignete Präventivmaßnahmen.

### Wodurch werden arbeitsbedingte Probleme der Atemwege verursacht?

Die Reaktionen in den Atemwegen und Lungen von Arbeitnehmern, die bei der Arbeit Stoffe und Stoffteilchen einatmen, lassen sich in drei Hauptkategorien einteilen:

1. Zahlreiche bekannte Krankheiten wie Asbestose oder Silikose werden durch Fasern und Partikel hervorgerufen, die sich im Atemtrakt ablagern.
2. Zahlreiche am Arbeitsplatz verwendete natürliche und künstlich hergestellte Stoffe können auch allergische Atemwegserkrankungen, berufsbedingtes Asthma, chronischen Schnupfen oder Alveolitis hervorrufen, die in den letzten Jahren ständig zugenommen haben (1).
3. Inhalative Reize aus der Umwelt, z. B. Zigarettenrauch (Passivrauchen), Chlor, allgemeiner Staub und sogar kalte Luft, können bei Arbeitnehmern mit vorbestehendem Asthma Anfälle auslösen. In diesem Fall wird die Person zwar nicht durch die betreffende Substanz sensibilisiert, der Anfall ist aber gleichwohl arbeitsbedingt.

### Was sind allergische Erkrankungen der Atemwege?

Das menschliche Immunsystem reagiert gegenüber körperfremden Gefährdungen durch chemische und biologische Stoffe oft mit einer allergischen Reaktion der Luftwege. Die Symptome sind unter anderem Husten, Kurzatmigkeit, pfeifendes Atmen und Atemnot, Niesen, laufende und verstopfte Nase, juckende und entzündete rote Augen sowie auch Fieber und Muskel- und Gelenkschmerzen.

Alle diese Erkrankungen weisen bestimmte gemeinsame Charakteristika auf:

- bevor sich die Krankheit entwickelt, bedarf es wiederholter Expositionen, entweder über einen langen Zeitraum bei geringer Intensität oder kurzzeitig bei hoher Intensität. Während dieses Zeitraums treten keine Symptome auf
- nur einige der Exponierten sind betroffen
- wenn eine Person sensibilisiert wurde, können selbst geringfügige Mengen der Substanz und jeder Kontakt bei weit geringeren Konzentrationen als bei der ursprünglichen Auslösung der Überempfindlichkeit Symptome hervorrufen.

Symptome können sich entweder unmittelbar nach der Exposition oder mehrere Stunden später, unter Umständen nachts entwickeln, so dass der Zusammenhang mit den Tätigkeiten am Arbeitsplatz nicht offenkundig ist. Oft tritt bei Abwesenheit des Arbeitnehmers von seinem Arbeitsplatz oder an Wochenenden und Feiertagen eine Besserung ein.

### Was sind atemwegssensibilisierende Stoffe?

EU-Richtlinien (2) enthalten Listen sensibilisierender Stoffe. Inhalationsallergene müssen mit dem R-Satz R42 „Sensibilisierung durch Einatmen möglich“ oder R42/43 „Sensibilisierung durch Einatmen und durch Hautkontakt möglich“ gekennzeichnet werden.

Die üblichsten am Arbeitsplatz anzutreffenden Inhalationsallergene sind jedoch nicht klassifiziert und nicht als solche gekennzeichnet. Viele sind natürlichen Ursprungs, meistens Proteine und biologische Agenzien, die in unserer Umwelt gewöhnlich vorkommen, aber auch für bestimmte Arbeitsprozesse typisch sind.

Einige Inhalationsallergene und die betreffenden Beschäftigungen sind in den nachstehenden Tabellen aufgeführt.

### Inhalationsallergene natürlichen Ursprungs

Allergene	Beruf/Sektor
Tierepithelien und -urinproteine	Bauern, Stallarbeiter, Tierärzte, Laborarbeiter
Kolophonium (Kiefernharz)	Weichlöten, elektronische Industrie, Metall- oder elektrische Verarbeitung, Herstellung oder Reparaturen
Zierpflanzen	Floristen, Gärtner und Botaniker
Einige Nahrungsmittel, Pflanzen und Gemüse (z. B. Kaffeebohnenstaub, Eiweiße, Mehl- und Getreidestaub, Obst, Gemüse, Fisch, Meeresfrüchte, Sojabohnenstaub, Gewürze)	Bauern, Nahrungsmittelverarbeitung, Köche, Küchenarbeiter, Dockarbeiter, Bäcker, Müller, Brauer
Natürliche Gummilatexproteine	Gesundheitswesen, Laborpersonal, Nahrungsmittelverarbeitung
Schimmelpilze	Bauern, Bäcker, Gewächshaus- und Sägewerkerarbeiter
Vorratsmilben	Bäcker, Müller, Bauern, Nahrungsmittelverarbeitung und Lagerarbeiter
Textilfasern (3)	Textilindustrie, Seidenindustrie
Einige Holzstäube, einschl. Verbundplatten	Zimmerleute, Holzarbeiter, Sägearbeiter

### Chemikalien

Quelle	Beruf/Sektor	Allergene
Harze, Klebstoffe und Farben zahnärztliches Material, Farben und Lacke; Epoxy-Harze und -Härter, Gießerei, Verkleben von Werkstoffen; Härter für Farben, Klebstoffe und Harze; Polyurethan-Schäume	Zahnärzte und -helfer, Mechaniker, Spritzlackierer, Metallformung und -walzung, Gießerei, Chemie- und Kunststoffindustrie, Bau, Isolierer, Metall- oder elektronisch/elektrische Verarbeitung, Produktion und Reparaturen, Harz- und Holzverarbeitung	Säureanhydride; aliphatische, cycloaliphatische oder aromatische Amine; Isocyanate; Formaldehyd
Konservierungsmittel	Metallarbeiter, Reinigungsberufe, Chemie-, Kunststoff- und Textilarbeiter	Diethanolamin; Formaldehyd und Formaldehyd freisetzende Substanzen
Arzneimittel	Pharmazeutische Industrie, Laboratorien, Chemiker und Apotheker, Gesundheitswesen	Antibiotika
Nahrungsmittelzusatzstoffe, Detergenzien	Bäcker, Nahrungsmittelverarbeitung, Pharma- und Laborarbeiter, Textil- und Waschmittelindustrie	Enzyme (Papain, Alpha-Amylasen, Proteasen)
Schweißbrauche, Metalle, Galvaniklösungen	Schweißer, Metallarbeiter, Galvanisierer, Raffineure, Schleifer, Glasindustrie	Metaldämpfe, -rauche und -salze Metallkarbide
Haarfärbemittel	Frisöre, Kosmetikerinnen	Paraphenyldiamin, Henna
Bleichmittel	Frisöre, Wäschereien, chemische Industrie, Nahrungsmittel- und Papierindustrie	Persulfate, Sulfite and Bisulfite
Textilchemikalien und -fasern, einschließl. Textilveredelung	Textilarbeiter	Reaktionsfarbstoffe, synthetische Fasern (4), Formaldehyd

### Schutzmaßnahmen

In den EU-Richtlinien (5) wird folgende Rangfolge der Schutzmaßnahmen festgelegt:

(1) Nach Schätzungen im Rahmen französischer Forschungsarbeiten sind 5-10 % aller Asthmafälle arbeitsbedingt. Im Vereinigten Königreich treten jährlich etwa 3 000 neue Fälle von berufsbedingtem Asthma auf. Unter Einschluss der Fälle einer arbeitsinduzierten Verschlimmerung bestehenden Asthmas erhöht sich die Zahl auf 7 000.

(2) Richtlinien 67/548/EWG vom 27. Juni 1967 und 1999/45/EG über Vorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe und Zubereitungen sowie spätere Änderungen, insbesondere Richtlinie 2001/59/EG der Kommission vom 6. August 2001 zur 28. Anpassung der Richtlinie 67/548/EWG des Rates an den technischen Fortschritt.

(3) Baumwolle, Flachs, Hanf, Jute, Kapok, Seide, Sisal, Wolle.

(4) Nylon, Orlon, Rayon.

(5) Richtlinie 98/24/EG des Rates vom 7. April 1998 zum Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit und Richtlinie 2000/54/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. September 2000 über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit.



Die Arbeitgeber sollten

## 1. Eine Risikobewertung durchführen

Ermitteln Sie die Gefährdung – welche Substanzen, durch die möglicherweise Asthma verursacht wird, werden verwendet oder entstehen durch die Arbeitstätigkeit. Bedenken Sie, dass biologische **und** chemische Substanzen zu allergischen Atemwegserkrankungen führen können. Beurteilen Sie, wer gefährdet sein könnte und wie.

## 2. Vermeiden oder ersetzen

Die beste Lösung besteht darin, die Verwendung dieser Stoffe und die Belastung durch sie zu vermeiden, indem sie durch weniger gefährliche Substanzen ersetzt werden. Sensibilisierende Stoffe können auch in Konzentrationen, die unter den üblichen für die Exposition am Arbeitsplatz festgelegten Grenzwerten liegen, eine allergische Reaktion verursachen. Selbst bei sehr geringer Expositionsintensität gegenüber Arbeitsplatzallergenen können bei bereits sensibilisierten Arbeitnehmern allergische Atemwegssymptome auftreten.

## 3. Expositionen verhindern

Ist die Substitution nicht möglich, minimieren Sie zumindest die Expositions-konzentration, -dauer und -häufigkeit sowie die Anzahl der exponierten Arbeitnehmer. Beurteilen Sie, ob die bestehenden Schutzmaßnahmen ausreichend sind oder ob mehr getan werden sollte.

Erstellen Sie einen Atemschutzplan:

- **Emissionskontrolle an der Quelle**, einschließlich **systematischer Maßnahmen zur Verhütung von Staub und Aerosolen durch:**
  - Änderung der Arbeitsabläufe. Vermeiden Sie Arbeitsverfahren, bei denen Stäube, Aerosole oder Dämpfe entstehen
  - Verwendung von Substanzen in weniger gefährlicher Form, z. B. als Pellets oder Pasten anstatt als Pulver oder Flüssigkeit
  - Verwendung **geschlossener Systeme zum Füllen und Umfüllen** z. B. pulveriger Substanzen oder Fasern
  - Emissionskontrolle durch wirksame Einhausung, Lüftung, Absaugungen und sonstige Vorkehrungen am Arbeitsplatz
  - Erstellung eines **Wartungs- und Reinigungsplans** mit Angabe von Zeitabständen, Reinigungsverfahren und Geräten. Benutzen Sie feuchte Reinigung oder Staubsauger anstelle von Besen.
- **Atemschutzgeräte** sollten zusätzlich zu anderen praktikablen Schutzmaßnahmen verwendet werden, wenn keine sonstige Möglichkeit der Expositionsvermeidung besteht. Sie müssen den EU-Rechtsvorschriften entsprechen. (\*)
  - Wählen Sie die für jede Arbeitsaufgabe bzw. Exposition am besten geeignete Schutzausrüstung. Treffen Sie die einschlägige Auswahl u.a. anhand von Herstellerempfehlungen.
  - Atemschutzgeräte sollten nur von einem Arbeitnehmer und nicht von mehreren gemeinsam benutzt werden.
  - Das Gerät sollte in gutem Zustand erhalten, nach Gebrauch gereinigt, gegebenenfalls dessen Filter gewechselt und auf technische oder sonstige Schäden überprüft werden
  - Legen Sie schriftliche Anweisungen für die regelmäßige Reinigung, Desinfektion, Lagerung, Überprüfung, Reparatur, Entsorgung und Wartung von Atemschutzgeräten fest.

Weitere zu berücksichtigende Punkte:

### Unterrichtung und Unterweisung der Arbeitnehmer hinsichtlich:

- Inhalationsallergenen, gegenüber denen sie exponiert sind
- sicherer Arbeitspraktiken
- der richtigen Verwendung von Atemschutzgeräten, unter anderem wie sie anzulegen bzw. abzunehmen sind, etwaiger Beschränkungen ihrer Verwendung und Wartung sowie darüber, wer bei auftretenden Atemwegsproblemen zu benachrichtigen ist.

**Regelmäßige Überwachung der Exposition und der Gesundheitsprobleme** sowie erneute Bewertung, insbesondere im Falle einer Änderung der Arbeitsverfahren. Bei Auftreten von Atemwegssymptomen, die arbeitsbedingt sein könnten, sollten medizinische Untersuchungen durchgeführt werden.

### Aufzeichnung der Ergebnisse.

### Konsultation der Arbeitnehmer und/oder ihrer Vertreter:

- bei der Bewertung und Ermittlung von Risiken, Expositionen und Atemwegsproblemen an Arbeitsplätzen
- bei der Substitution gefährlicher Stoffe
- zu der Wahl persönlicher Schutzausrüstungen
- zu den Ergebnissen der Überwachung, einschließlich der Gesundheitsüberwachung.

(\*) Richtlinie 89/686/EG über persönliche Schutzausrüstungen.



INSHT, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Spanien.

### Latexallergie: ein mannigfaltiges Risiko

Bei einigen Arbeitnehmern können Latexexpositionen zu Hautausschlägen, Urtikaria, Hautrötungen, Juckreiz, Nasen-, Augen- oder Nebenhöhlensymptomen, Asthma sowie (selten) Schocks führen. Solche allergischen Reaktionen auf Latex sind in den letzten Jahren zunehmend bei medizinischem Personal, aber auch bei anderen Arbeitnehmern, die Handschuhe oder medizinische Ausrüstungen aus natürlichem Latex verwenden, gemeldet worden. Die Hauptgefahr besteht beim Hautkontakt mit Latexproteinen und beim Einatmen von Staub aus gepuderten Handschuhen. Die Arbeitnehmer können auch Allergien gegenüber einigen Lebensmitteln und sonstigen natürlichen Proteinen als Folge der Verwendung von Latex entwickeln, was eine erhebliche Einschränkung ihrer Lebensbedingungen bedeutet. Manche von ihnen sehen sich gezwungen, wegen der erworbenen Hypersensibilität ihren Arbeitsplatz zu verlassen.

Durch Begrenzung des Gehalts an spezifischen Proteinen bei Latexerzeugnissen, Vermeidung gepudelter Handschuhe und Ersatz von Naturlatex durch andere Materialien bei regelmäßig verwendeten Handschuhen und Ausrüstungen konnte dieses Risiko wesentlich verringert werden.



Zentral-Arbeitsinspektorat, Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Österreich

### Mehlstaub: ein Risiko für Bäcker?

In den frühen 80er Jahren wurde bei Bäckern eine Zunahme von Asthmaerkrankungen beobachtet. Der verstärkte Einsatz von Enzymen als Lebensmittelzusatzstoffe bei Mehlen und Backerzeugnissen wurde als Hauptursache identifiziert. Aber auch Weizen-, Roggen- und Sojamehl sowie Pollen tragen dazu bei. Ebenso kommt es an diesen feuchtwarmen Arbeitsplätzen gewöhnlich zur Bildung von Schimmel.

Erforderlich sind gezielte Maßnahmen gegen hohe Staubkonzentrationen in Bäckereien. In Bäckereien verwendete Enzymprodukte werden zunehmend als granuliert, flüssige oder verkapselte Erzeugnisse angeboten, wodurch verhindert wird, dass sie sich durch Staub in der Luft verbreiten. Andere Faktoren, wie Hygienemaßnahmen und Änderungen festetablierter Arbeitsverfahren, haben zu einer Verringerung der bei Bäckern auftretenden Asthmafälle beigetragen.

### Weitere Informationen

Weitere Factsheets in dieser Reihe zu Gefahrstoffen sowie weitere Informationen sind außerdem erhältlich unter <http://osha.eu.int/ew2003/>. Diese Informationsquelle wird ständig aktualisiert und weiterentwickelt.