



Universität  
Zürich <sup>UZH</sup>

**USZ** Universitäts  
Spital Zürich

**Arbeits- und Umweltmedizin**

Institut für Epidemiologie, Biostatistik und Prävention UZH | Klinik und Poliklinik für Innere Medizin USZ

# **Lunge und Arbeit - Schwerpunkt Asthma und Arbeit -**

**H. Dressel**

**(teilweise Verwendung von Material der Arbeitsmedizin Suva und von D. Nowak, LMU München)**

21. November 2024

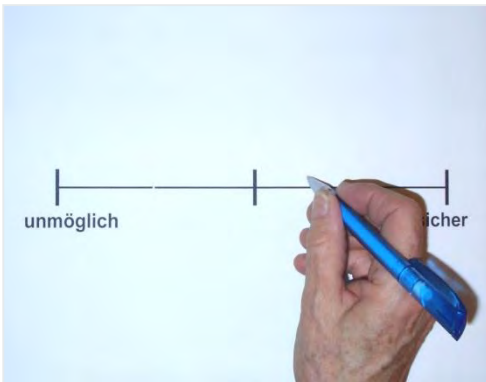
Themenblock Atmung

# Themen

- Arbeitsmedizin und Berufskrankheiten
- Arbeits-assoziiertes Asthma = **Work-related asthma (WRA)**

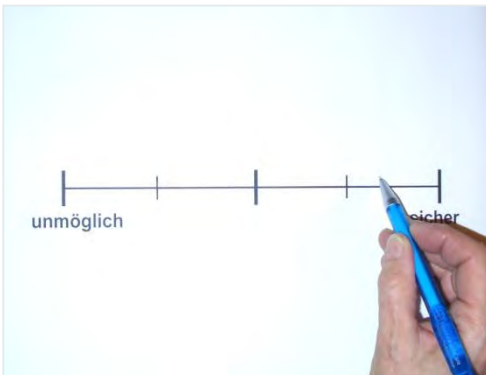
- Arbeitsmedizin befasst sich mit der Wechselwirkung zwischen Arbeit und Beruf einerseits und dem Menschen, seiner Gesundheit und seinen Krankheiten andererseits
- Primäre, sekundäre und tertiäre Prävention
- Gesetzliche Grundlage: ATSG, ArG und UVG

# Berufskrankheit: Definition



## Art. 9/1 UVG

Als Berufskrankheiten (BK) gelten Krankheiten, die bei der beruflichen Tätigkeit ausschliesslich oder vorwiegend durch schädigende Stoffe oder bestimmte Arbeiten verursacht worden sind. Der Bundesrat erstellt die Liste dieser Stoffe und Arbeiten sowie der arbeitsbedingten Erkrankungen.

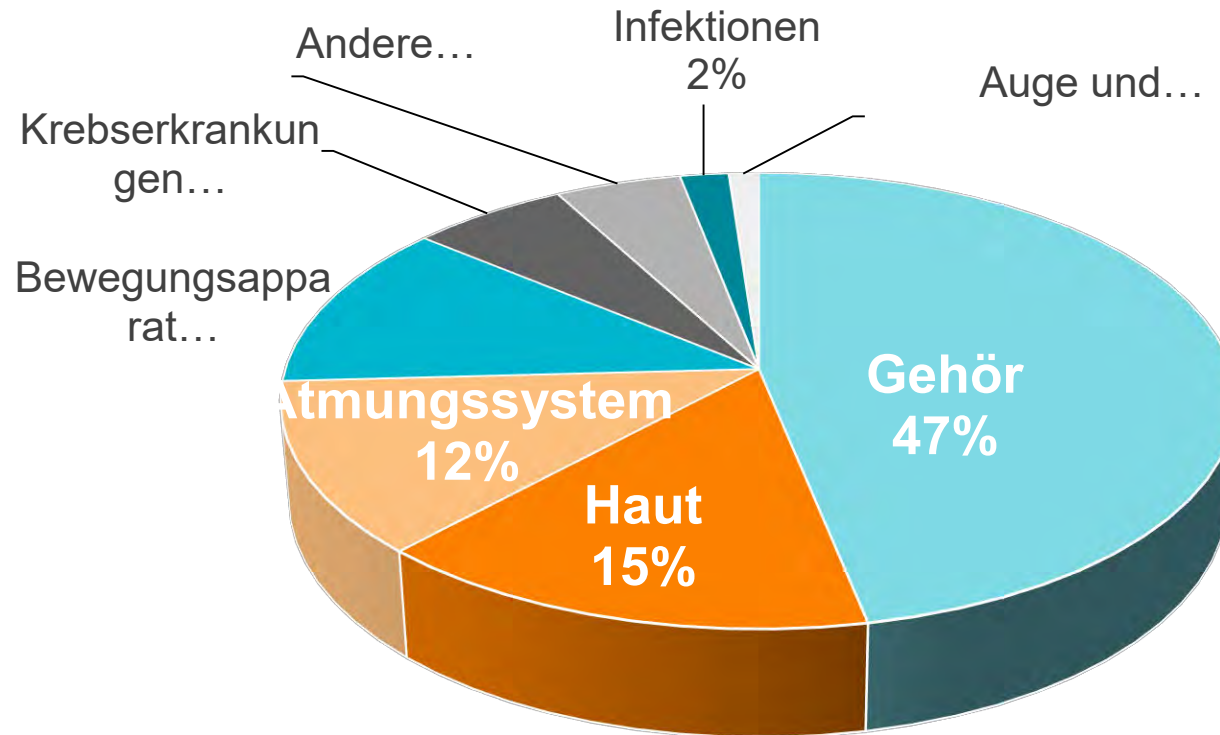


## Art. 9/2 UVG

Als BK gelten auch andere Krankheiten, von denen nachgewiesen wird, dass sie ausschliesslich oder stark überwiegend durch berufliche Tätigkeit verursacht worden sind.

## 2403 anerkannte Berufskrankheiten 2018

Alle UVG-Versicherer – Quelle Unfallstatistik UVG



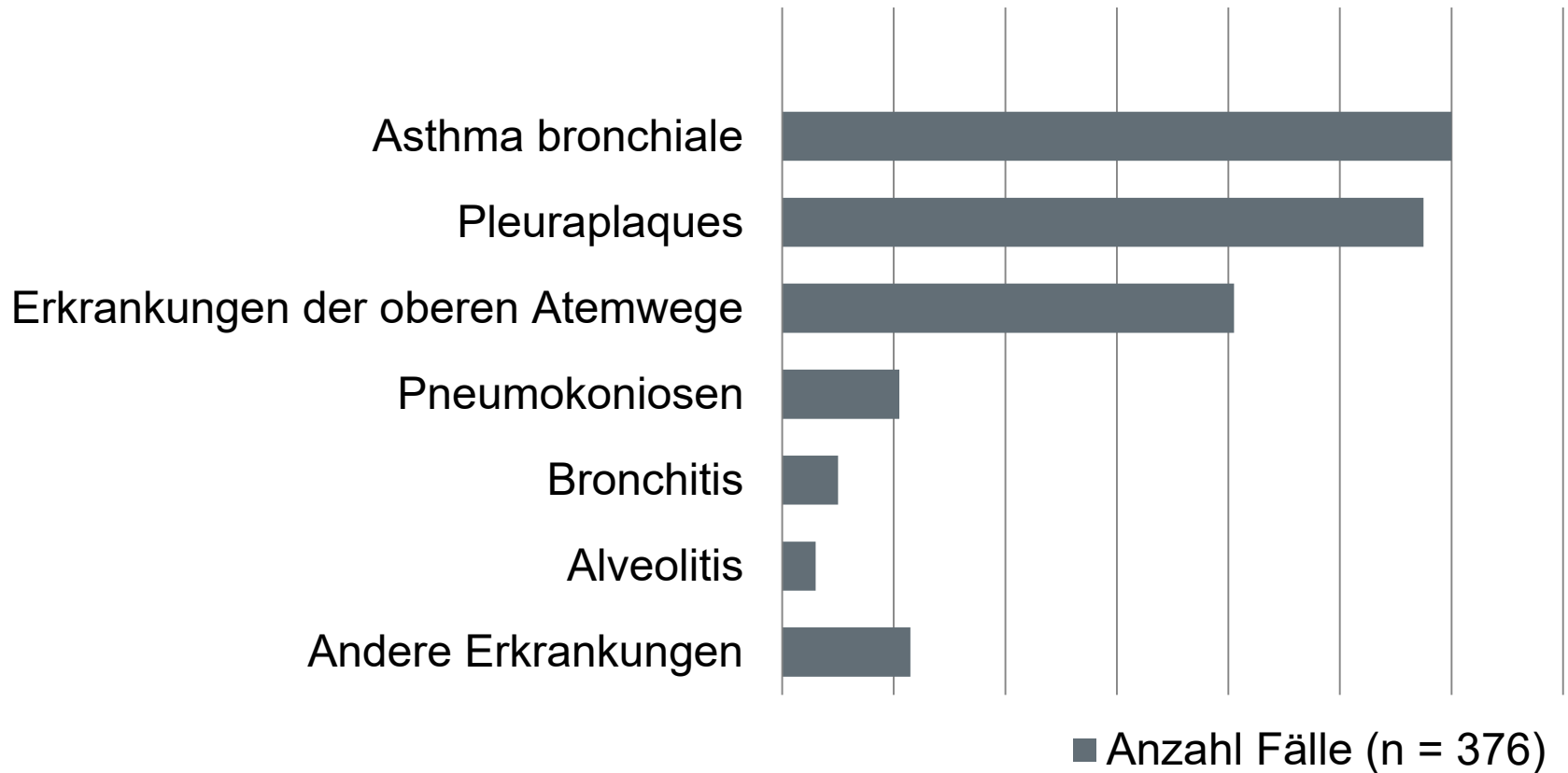
# Warum kommt der Lunge im beruflichen Umfeld eine besondere Bedeutung zu?

- Riesige Oberfläche
- Je nach körperlicher Anstrengung kommen sehr grosse Luftvolumina pro Zeiteinheit in Kontakt mit dieser Oberfläche
- Die Oberfläche besteht aus einer empfindlichen Schleimhaut

# Berufskrankheiten der Atemwege

ohne Malignome/Grippe

2009 alle UVG Versicherungen



# Themen

- Arbeitsmedizin und Berufskrankheiten
- **Arbeits-assoziiertes Asthma = Work-related asthma (WRA)**



# WORK-RELATED ASTHMA

```
graph TD; WRA[WORK-RELATED ASTHMA] --> OA[Asthma caused by work = OCCUPATIONAL ASTHMA (OA)]; WRA --> WEA[Asthma exacerbated by work = WORK-EXACERBATED ASTHMA (WEA)]; OA --> AOA[ALLERGIC OA<br/>-IgE dependent<br/>-Non IgE dependent]; OA --> NAOA[NON ALLERGIC<br/>IRRITANT-INDUCED OA<br/>(IIOA)]; NAOA --> RADS[Single exposure = RADS]; NAOA --> IIOA[Multiple exposures =<br/>IRRITANT INDUCED OA AFTER<br/>MULTIPLE EXPOSURES];
```

Asthma caused by work

=

OCCUPATIONAL ASTHMA (OA)

Asthma exacerbated by work

=

WORK-EXACERBATED ASTHMA (WEA)

ALLERGIC OA

-IgE dependent  
-Non IgE dependent

NON ALLERGIC  
IRRITANT-INDUCED OA  
(IIOA)

Single exposure

=

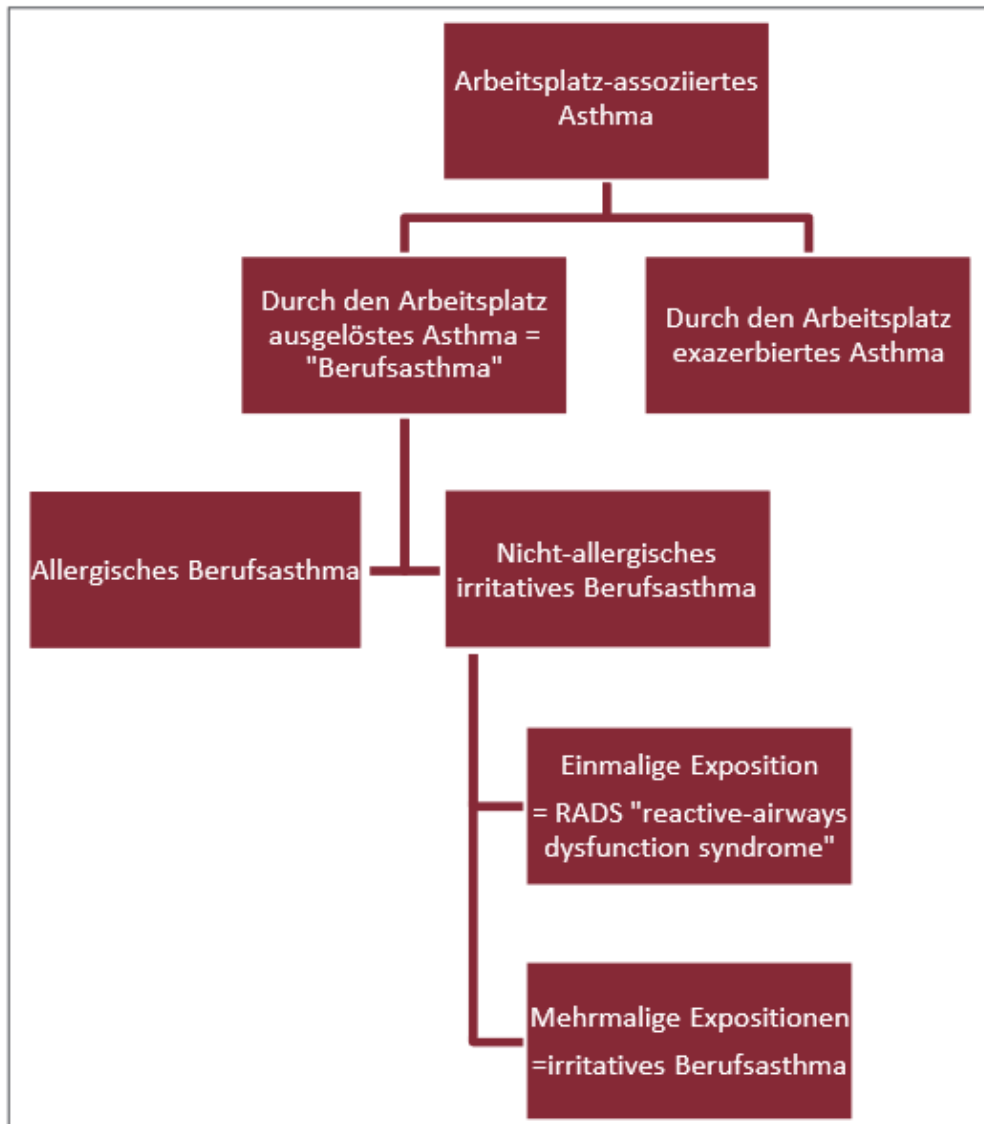
RADS

Multiple exposures

=

IRRITANT INDUCED OA AFTER  
MULTIPLE EXPOSURES

# Formen des arbeitsplatz- assoziierten Asthmas



# Häufige Berufliche Allergene

Häufige berufliche Allergene.

	Gefährdete Berufsgruppen	Allergene
<b>Hoch-molekulare Allergene</b>	Tierpfleger, Laborarbeiter	z.B. Ratten, Mäuse, andere Nager, Affen, Insekten, Milben, seltener Hunde, Katzen
	Zucht und Verarbeitung von Tieren	z.B. Gross- und Kleintiere, Insekten
	Fischindustrie	z.B. Krustazeen, Mollusken, Fische, Anisakis simplex
	Textilindustrie	z.B. Wildseide
	Bäcker und Küchenpersonal	z.B. Getreide, pflanzliche Allergene, Vorratsmilben, Schimmelpilze, Kompositen, Enzyme, Vitamine, Gewürze, Zusatzstoffe
	Pharmazeutische Industrie, Reinigungspersonal	z.B. Enzyme
	Gesundheitsberufe	z.B. Gummi, Latex, Stäube, pflanzliche Arzneimittel
	Holzverarbeitende Industrie	z.B. Tropen-/Harthölzer
	Reinigungspersonal, Büropersonal	z.B. Ficus benjamina

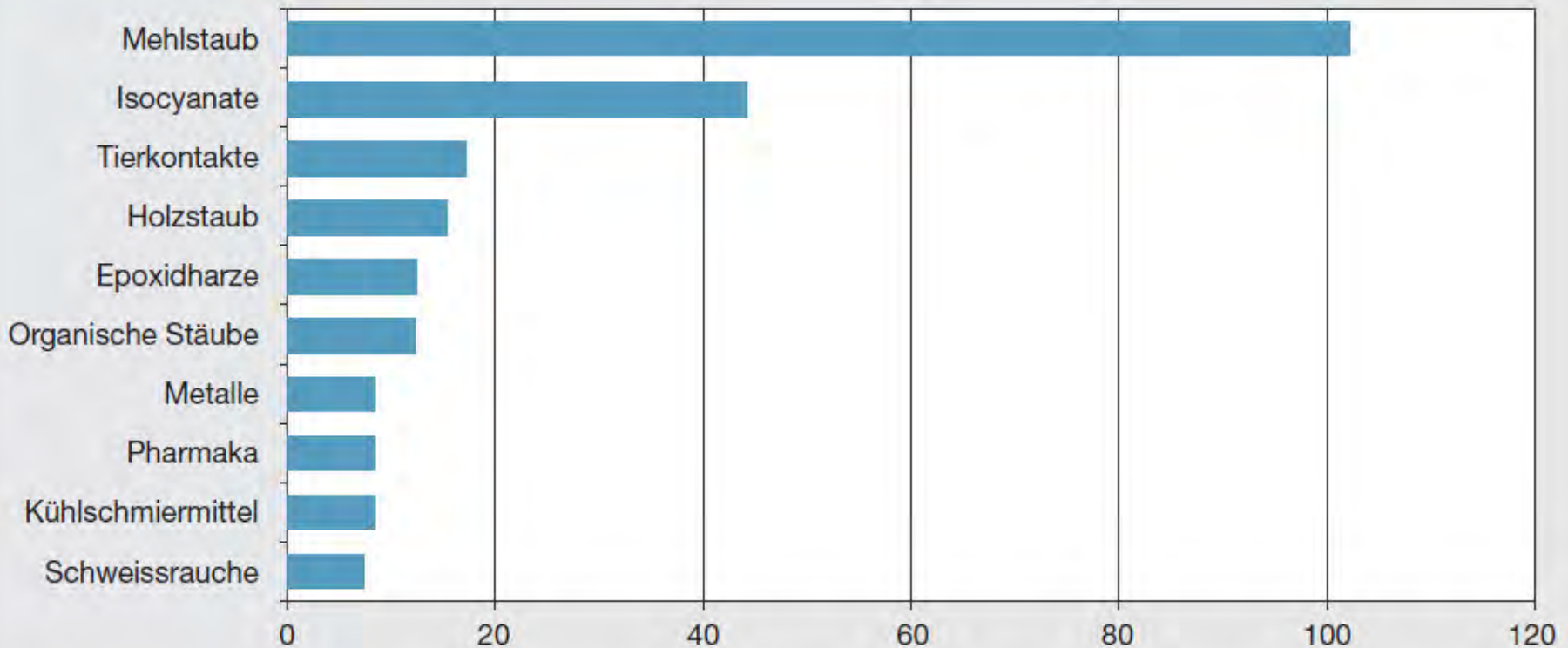
# Häufige Berufliche Allergene

Häufige berufliche Allergene.

	Gefährdete Berufsgruppen	Allergene
<b>Nieder-molekulare Allergene</b>	Holzverarbeitende Industrie	z.B. Polyurethan-Kleber und -Schäume, furnierte Spanplatten
	Epoxidharzherstellung/-verwendung	z.B. kalthärtende (Aminhärter), heisshärtende (Härter auf Säureanhydridbasis)
	Coiffeusen, Coiffeure	z.B. Persulfat, Haarfärbemittel
	Maler, Lackierer	z.B. Polyurethan-Lacke
	Pharmazeutische Industrie, Gesundheitsberufe	z.B. Medikamente, Vorstufen in der Produktion
	Gesundheitsberufe	z.B. Medikamente, Formaldehyd, Chlorhexidin, Glutaraldehyd und quaternäre Ammoniumbasen
	Dental- und Medizinalpersonal, Kosmetiker, «Nail-artists»	z.B. Methacrylate
	Elektroindustrie, Lötarbeiten	z.B. Kolophonium
	Metallbearbeitung, Galvanik	z.B. Metallsalze Chrom, Nickel, Kühlschmiermittel
	Teflonverarbeitung	z.B. PTFE
	Katalysatorherstellung	z.B. Metallsalze (Platin, Kobalt etc.)
	Hartmetallproduktion	z.B. Metallsalze (Kobalt, Wolfram etc.)

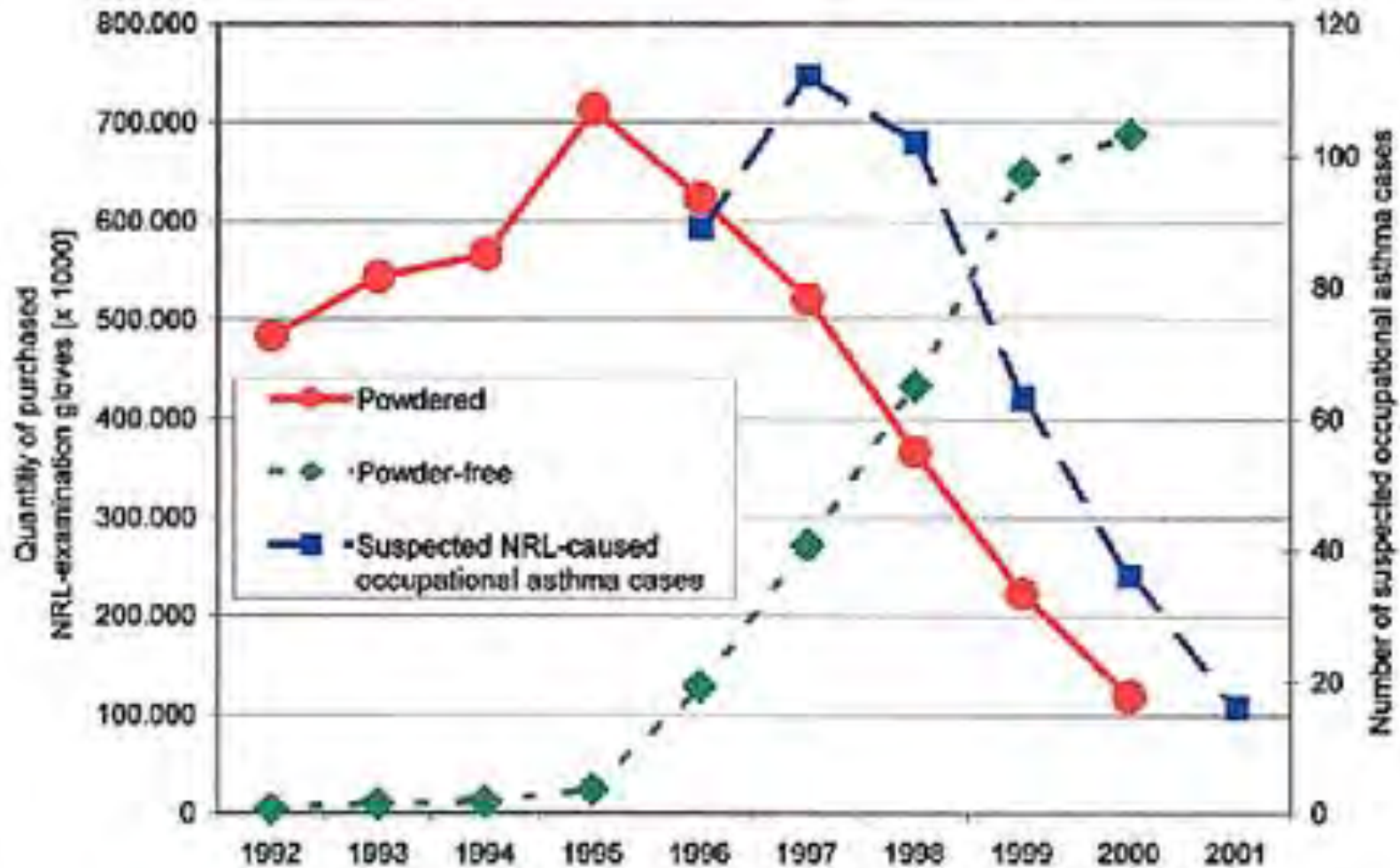
# Berufsasthma: Häufigste Ursachen

Berufsasthma: Häufigste Ursachen (total über 3 Jahre)





# Rückgang des Latexasthmas



Kreise: Umsatz gepuderter Latexhandschuhe. Rauten: Umsatz ungepuderter Latexhandschuhe.  
Quadrate: Angezeigte Verdachtsfälle berufsbedingter obstruktiver Atemwegserkrankungen durch Latex.  
Allmers H et al, JACI 110 (2002) 318

# Diagnostik - Vorgehen

- 1. Asthmadiagnose
  - 2. Beurteilung des Zusammenhangs zwischen Asthma und Arbeit
  - 3. Identifikation des Auslösers
- 
- Diagnostik, solange die Person noch arbeitet!

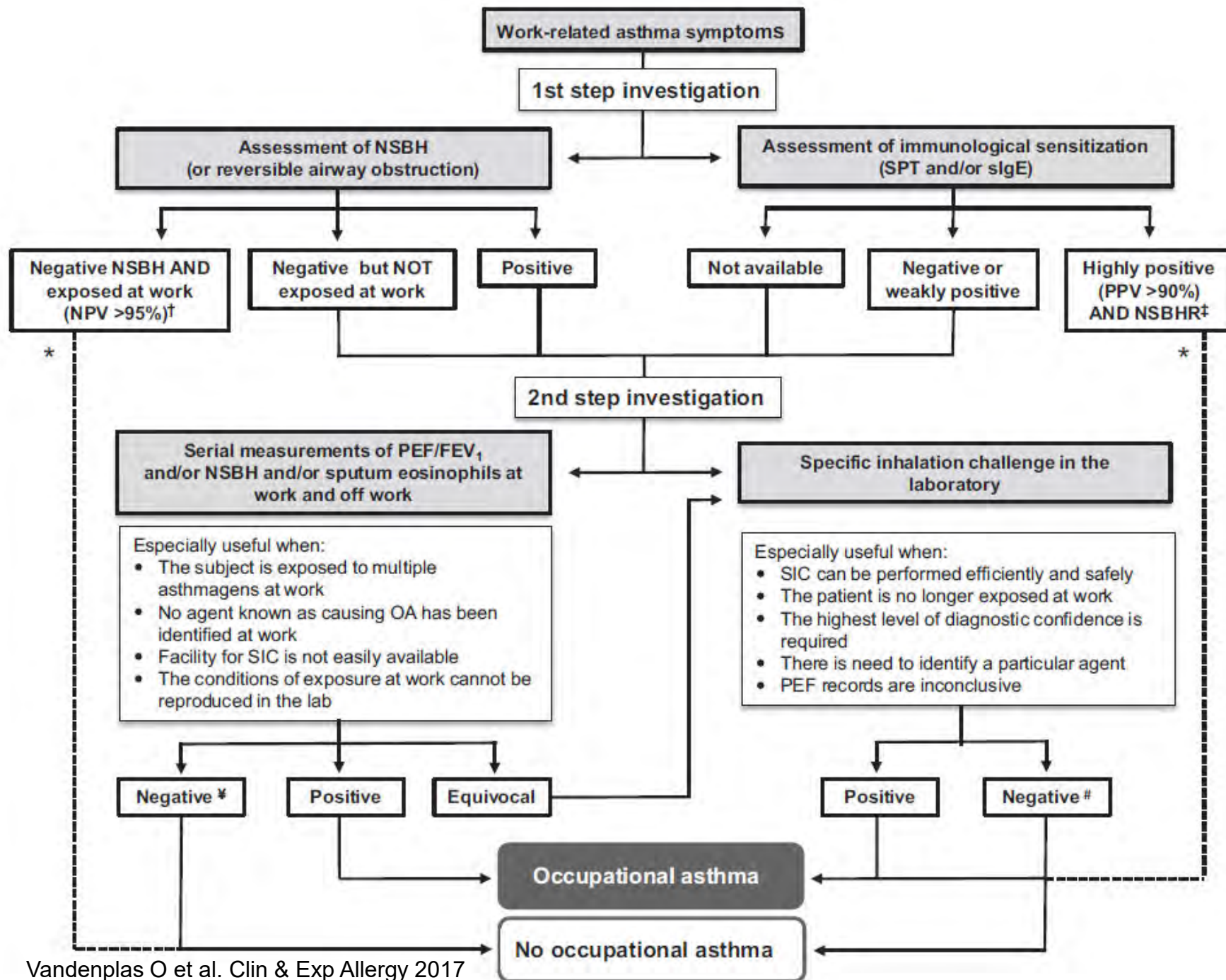
# Die Anamnese ist zentral

- Was ist die beste Frage bei Verdacht auf Berufsasthma?
- Wie sind die Beschwerden im Urlaub?



# Aspekte der Anamnese

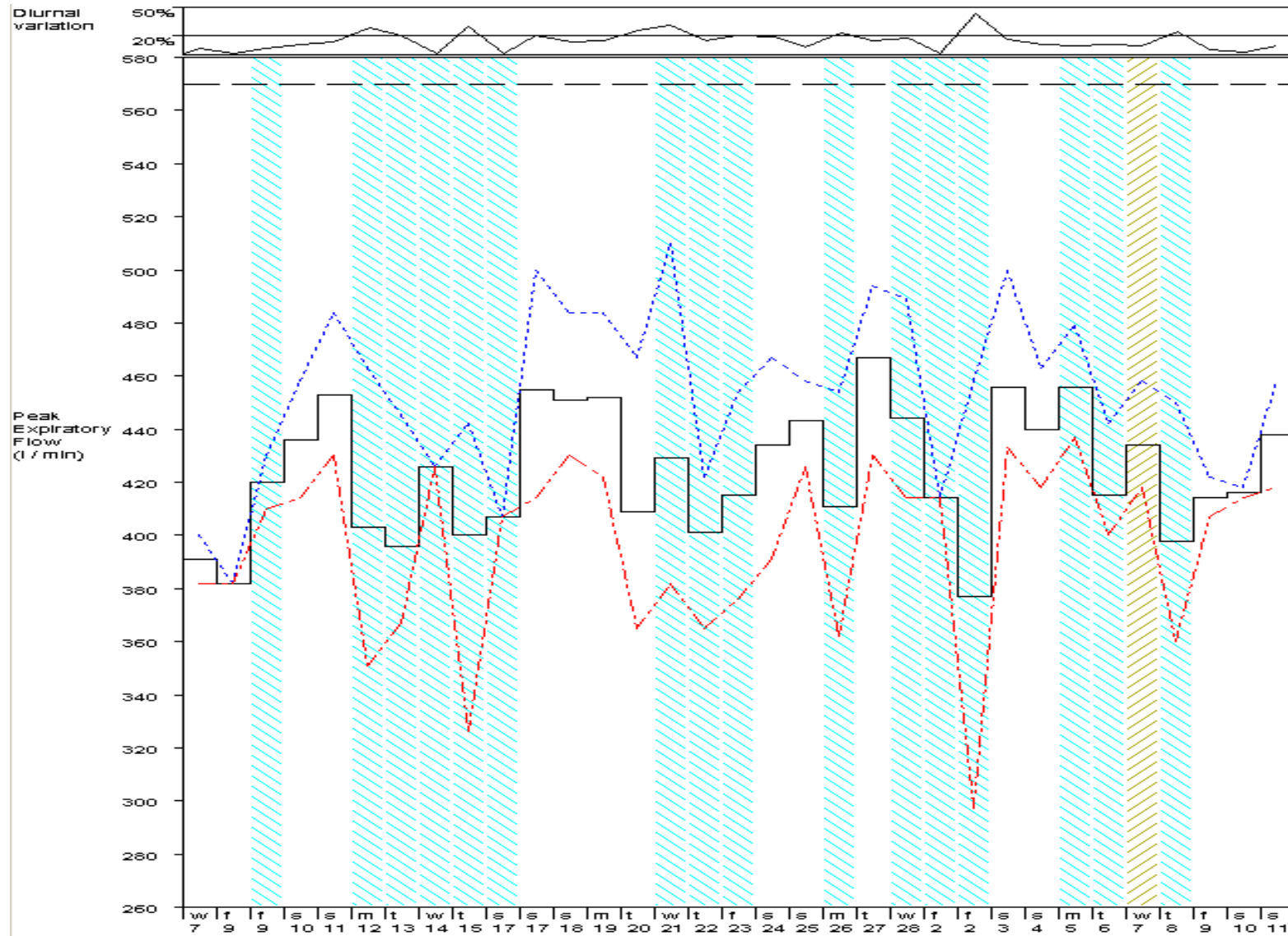
- Arbeitsanamnese: Prozesse, Substanzen etc.
- Arbeitsbezug der Symptome
- Latenzzeit
- Beschwerden bei Kollegen
- Sicherheitsdatenblätter
- Belüftung
- Atemschutz



# Geräte zum Lungenfunktionsmonitoring



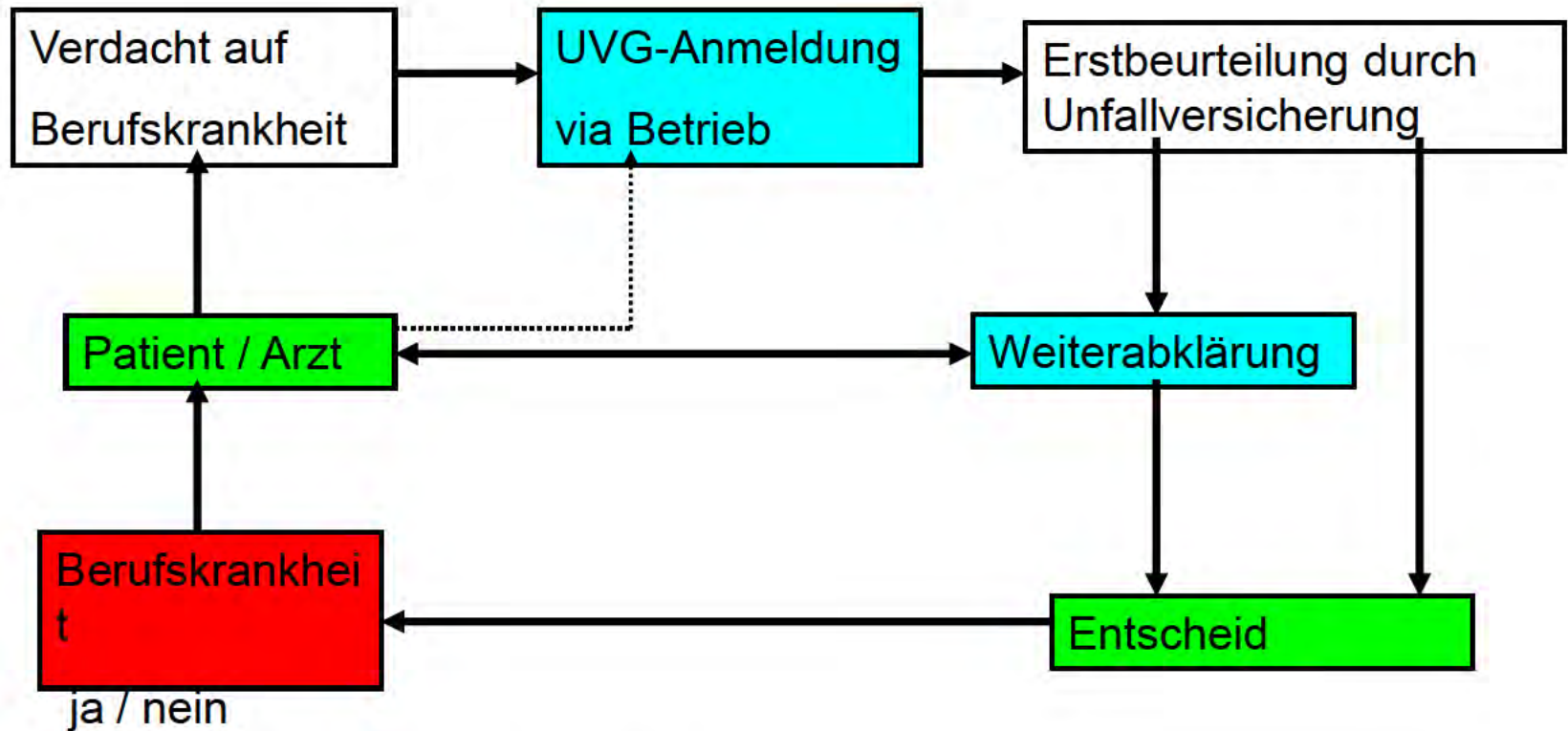
# Arbeiter im Futtermittelgroßhandel



# Spezielle Diagnostische Verfahren: Beispiel

- Spezifischer bronchialer Provokationstest  
bei V.a. Berufsasthma

# Vorgehen bei Verdacht auf Berufsasthma



BK: ausgebrochen, sobald AUF oder Behandlung, bei längerer Abklärung, KK-Vorleistungspflichtig

# Berufsasthma - Management

- Behandlung des Asthma nach üblichen Kriterien
- Meiden der Exposition
- Überprüfung des Arbeitsplatzes
- Verwendung potentiell risikoarmer Arbeitsstoffe/-materialien
- Regelmässige Kontrollen (inklusive Lungenfunktion)
- Nachkontrollen wegen möglich anhaltender Schädigung

# Nichteignungsverfügung (NEV) (Art. 78ff VUV, erweitertes Obligatorium)

- Zuständigkeit: Suva für alle UVG-Versicherte
- Erlass bei erheblicher gesundheitlicher Gefährdung
- Entschädigung:
  - Übergangstaggeld 4 Mte
  - Übergangsentschädigung 4 Jahre
- Anspruch auf Beratung
- Es gibt auch eine bedingte Eignungsverfügung (BEV)

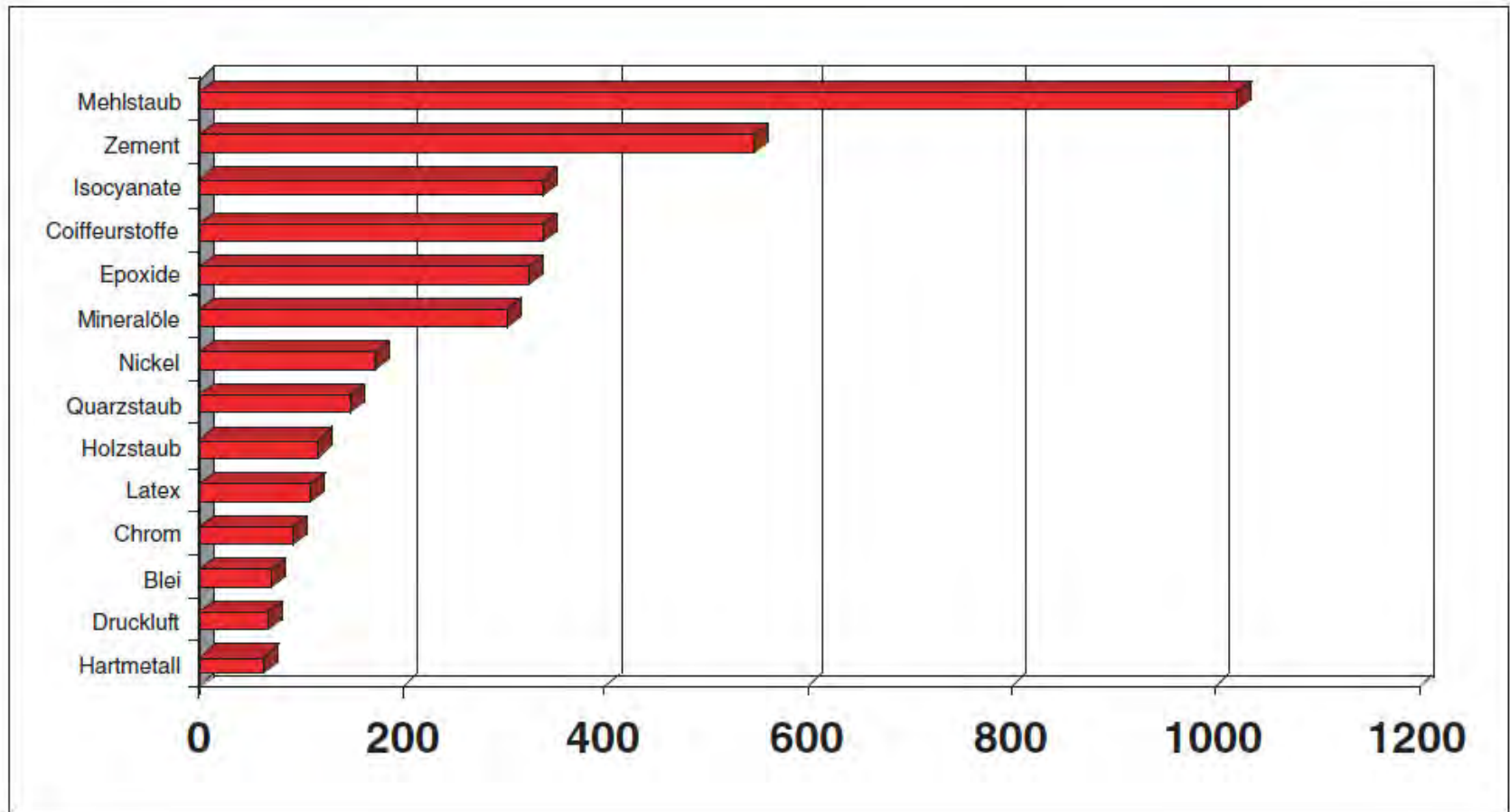


# Nichteignungsverfügung (NEV)

- **Zuständigkeit IV**
  - Berufsberatung, Berufsabklärung
  - Umschulungsmassnahmen, Taggeld
- **Zuständigkeit ALV**
  - Arbeitslosentaggeld

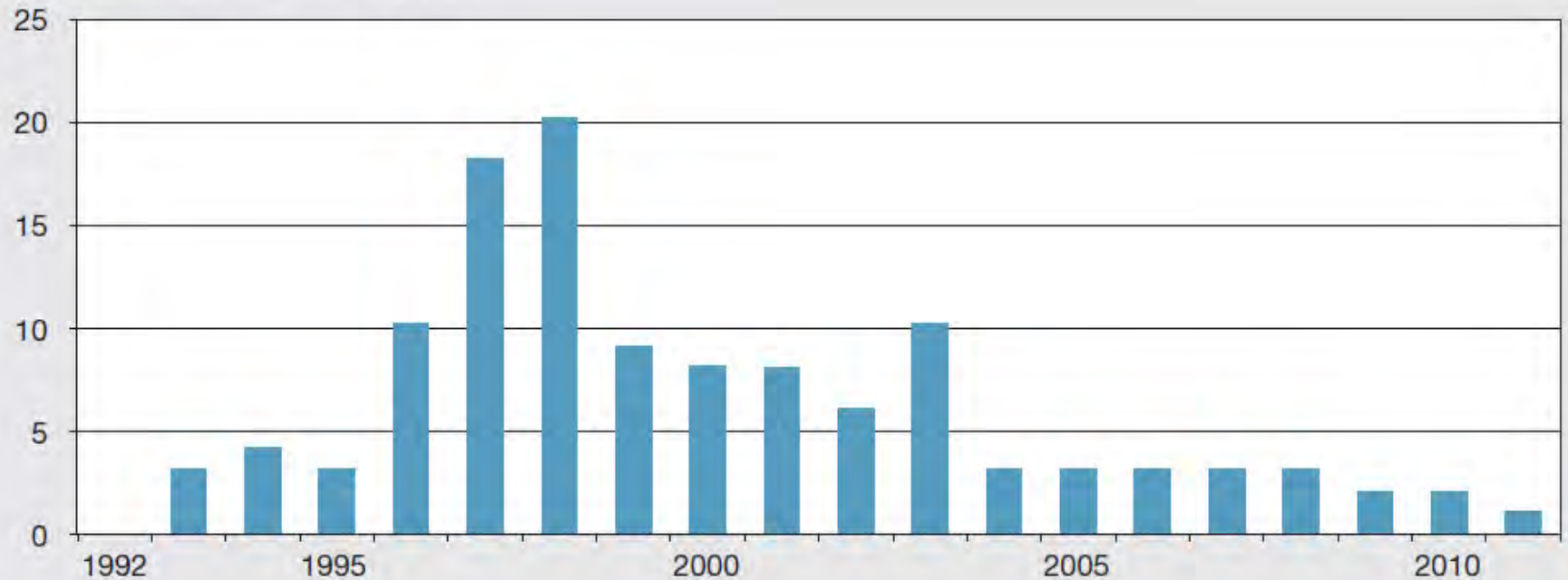
# Nichteignungsverfügungen 1990-2006

## Häufigste Ursachen



# Latex: Nichteignungsverfügungen

Latex: Nichteignungsverfügungen



# Message

Die Kenntniss von gesetzlichen und  
versicherungsmedizinischen  
Rahmenbedingungen ist wichtig

# American Thoracic Society Documents

---

## **An Official American Thoracic Society Statement: Work-Exacerbated Asthma**

Paul K. Henneberger, Carrie A. Redlich, David B. Callahan, Philip Harber, Catherine Lemièrè, James Martin, Susan M. Tarlo, Olivier Vandenas, and Kjell Torén, on behalf of the ATS Ad Hoc Committee on Work-Exacerbated Asthma

THIS OFFICIAL AMERICAN THORACIC SOCIETY (ATS) STATEMENT WAS APPROVED BY THE ATS BOARD OF DIRECTORS, MARCH 2011

# WEA

- WEA ist definiert als vorbestehendes oder gleichzeitig bestehendes Asthma, welches aufgrund der Arbeitsplatzverhältnisse verschlechtert wird
- Epidemiologische Studien, welche in der Allgemeinbevölkerung durchgeführt wurden, zeigen dass WEA bei einem guten Teil der erwachsenen Asthmatikern vorkommt. Die mediane Prävalenz beträgt ca. 21.5%
- Eine breite Vielfalt der Arbeitsplatzverhältnisse kann Asthma-Symptome verschlechtern, inkl. Chemische Irritantien, Staub, Passivrauchen, Allergene, andere «Expositionen» wie z.B. Emotionaler Stress, Temperatur, physische Belastung
- Patienten mit WEA, die dauernd arbeitsplatzassoziierte Symptome verspüren, ähneln den Fällen von Berufsasthma in Bezug auf Schweregrad und Medikamenten-Anspruch, sowie auch in Bezug auf sozio-ökonomische Faktoren wie Arbeitslosigkeit und Verlust des Erwerbseinkommen.

# WEA

- Im Vergleich zu Nicht-Arbeitsplatz-assoziiertes Asthma, ist WEA assoziiert mit mehr «symptomatischen Tagen», vermehrter Nutzung von Ressourcen des Gesundheitswesens und verminderter Lebensqualität
- Die Möglichkeit eines WEA sollte bei jedem Beschäftigten mit Asthma angesprochen und arbeitsplatz-assoziierte Asthma-Symptome erfragt werden.
- Es besteht eine beschränkte Evidenz betreffend dem natürlichen Krankheitsverlauf der WEA. Das Vermeiden oder die Reduktion der Exposition kann häufig zu einer Verbesserung der Asthma-Symptome führen

TABLE 1 PREVALENCE OF WEA FROM STUDIES CONDUCTED IN THE GENERAL POPULATION OR GENERAL HEALTH CARE SETTINGS

Reference	Country	Study Setting and Number of Participants (% of eligible)	Criteria for Asthma	No. Asthma Cases	Age (yr)	Time of Study	WEA Prevalence	
							In All Adults with Asthma	In Working Adults with Asthma
Abramson 1995 (19)	Australia	FU 589 with asthma sx, from G pop survey (74%)	SR asthma dx	159	mean 43	Ever		
Blanc 1999 (14)	Sweden	FU 1,562 in G Pop study (ECRHS) (65%)	SR asthma and BHR	160	20–44	Ever		
Bolen 2007*† (18)	USA	FU 95 employed asthma cases in HMO (25%)	Asthma dx by medical record	95	18–45, mean 34	Cumulative 3 yr	20%	NA
Caldeira 2006* (15)	Brazil	FU 1,922 in birth cohort (93%)	SR asthma sx and BHR	227	23–25	Ever	38%	NA
Goh 1994 (20)	Singapore	802 asthma cases in large primary care clinics (63%)	Asthma dx by medical record	802	20–54	Cumulative 1 yr		
Henneberger 2002 (21)	USA	1,461 asthma cases enrolled in HMO (72%)	Asthma rx or care by medical record	1,461	18–44	Cumulative 1 yr	NA	14%
Henneberger 2003 (16)	USA	664 from random sample survey of G Pop (62%)	SR asthma dx and current rx	42 (28 employed)	18–65, mean 42	Last 12 mo		
Henneberger 2006*† (17)	USA	598 asthma cases identified in HMO records (61%)	Asthma care and dx by medical record	598 (557 employed)	18–44	Last 12 mo	13%	NA
Johnson 2000* (22)	Canada	FU 2,974 in G Pop study (ECRHS) (39%)	SR asthma dx	106 (adult onset)	20–44	Cumulative 1 yr		
Johnson 2006* (23)	Australia	5,331 in G Pop study (ECRHS) (37%)	SR asthma dx	694 (employed)	18–49	Cumulative 1 yr		
Mancuso 2003 (24)	USA	Prospective study of 230 persistent asthma cases in primary care practice (39%)	Asthma dx by medical record	102 (employed)	18 or older, mean 39	Cumulative 1 yr	27%	NA
Saarinne 2003* (25)	Finland	1,925 asthma cases in NHI system (74%)	Asthma dx by medical record	969 (employed)	20–65, mean 43	Past 12 mo	25%	NA

Definition of abbreviations: BHR = bronchial hyperresponsiveness; dx = diagnosis; ECRHS = European Community Respiratory Health Survey; FU = follow-up; G = general population; HMO = health maintenance organization; NA = not applicable; NHI = national health insurance; rx = medications; SR = self-reported; sx = symptoms.

\* OA determined unlikely when WEA cases identified.

† The participants in the study by Bolen and coworkers in 2007 (18) were a subset of the participants in the study by Henneberger and colleagues in 2006 (17), but different methods were used to determine WEA status in the two studies.

‡ Thirteen study participants with asthma judged not to have had relevant workplace exposures were still assigned WEA status because they had reported an asthma-work relationship in three different places on the survey questionnaire. If the criteria for WEA were made more stringent by requiring evidence of exposure, then the prevalence was 21% (rather than 23%) among all adults with asthma and 22% (rather than 24%) among working adults with asthma (17).



## Work-exacerbated asthma and occupational asthma: Do they really differ?

Catherine Lemièrre, MD, MSc,<sup>a</sup> Louis-Philippe Boulet, MD,<sup>b</sup> Simone Chaboillez, RT,<sup>a</sup> Amélie Forget, MSc,<sup>a</sup>  
Samah Chiry, MD, MSc,<sup>a</sup> Hélène Villeneuve, RN,<sup>b</sup> Philippe Prince, MSc,<sup>b</sup> Karim Maghni, DSc, PhD,<sup>a</sup>  
Wendy A. Kennedy, PhD,<sup>a</sup> and Lucie Blais, PhD<sup>a,c</sup> *Montreal and Quebec City, Quebec, Canada*

**Conclusion: Workers with WEA appeared to have features of greater asthma severity than workers with OA. In contrast with OA, WEA was associated with a noneosinophilic phenotype. Both OA and WEA were associated with greater health care use and 10-fold higher direct costs than NWRA. (J Allergy Clin Immunol 2013;131:704-10.)**

0.9-1.0,  $P = .06$ ), and a higher proportion of smokers (OR, 2.5; 95% CI, 0.96-9.7;  $P = .06$ ) than the diagnosis of OA. The health care use of WRA and related costs were 10-fold higher than those of NWRA.

**Conclusion:** Workers with WEA appeared to have features of greater asthma severity than workers with OA. In contrast with OA, WEA was associated with a noneosinophilic phenotype. Both OA and WEA were associated with greater health care use and 10-fold higher direct costs than NWRA. (J Allergy Clin Immunol 2013;131:704-10.)

From <sup>a</sup>Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal (Québec) Canada, Université de Montréal; <sup>b</sup>Unité de Recherche en Pneumologie, Institut Universitaire de Cardiologie et de Pneumologie de Québec, Québec City; and <sup>c</sup>Faculté de Pharmacie, Université de Montréal, Montreal.

Supported by cooperative agreement no. R01 OH008391 from the Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

Disclosure of potential conflict of interest: C. Lemièrre has received grants from the CDC and AllerGen; is a consultant for GlaxoSmithKline, Merck, and AstraZeneca; has received payment for lectures, including service on speakers' bureaus, and payment for development of educational presentations from AstraZeneca. L.-P. Boulet is on

more likely to visit their physician for an asthma exacerbation in the previous 12 months compared with subjects with non-work-related asthma (NWRA). We also showed that subjects with WRA followed in a tertiary Canadian clinic had more visits to the clinic for asthma and hospitalizations for asthma in the year preceding their diagnosis than subjects with OA. However, our study was based on a retrospective design, and the study by Breton et al<sup>3</sup> neither included any objective confirmation of the diagnosis of asthma nor compared WEA and OA cases.

Over the past years, there have been tremendous efforts to assess different aspects of OA. However, despite the large prevalence of this condition, the data regarding WEA are much more limited. To our knowledge, there is no prospective study that has compared clinical characteristics and health care use between workers with an objectively confirmed diagnosis of OA or WEA. Whether a rigorous clinical assessment can allow distinguishing OA from WEA in clinical practice remains to be determined. Consequently, the aims of this prospective cohort study were (1) to compare the clinical, functional, and inflammatory character-

WEA = Work-exacerbated Asthma  
OA = Occupational Asthma  
NWRA = non-work-related asthma

# Message

**Jeden** Patienten mit Asthma nach Verschlechterung der Beschwerden am Arbeitsplatz fragen