

Institut und Poliklinik für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Sozialhygiene der Universität zu Köln (Direktor: Prof. Dr. med. Thomas C. Erren) und Institut für Epidemiologie und Risikobewertung in der Arbeitswelt der Evonik Industries AG

## Kritischer Kommentar zur Verwendung des Exzessrisikos in der Ableitung von gesundheitsbasierten Arbeitsplatzgrenzwerten

P. Morfeld

(eingegangen am 01.02.2010, angenommen am 26.04.2010)

### Abstract/Zusammenfassung

#### Critical comment on the excess risk as a measure of effect in the derivation of health-based occupational limit values

The German Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS: Committee for dangerous substances) has laid down a socio-political concept for the derivation of health-based occupational limit values for carcinogens (so-called AGS-Leitfaden). The described procedure and the examples of its application suffer from an essential methodological error: the calculated excess risks of dying are meaningless because every human being must die once and there can be no "excess deaths due to exposure". On the other hand, if the AGS-Leitfaden were to deal strictly with diseases and not with causes of death, the constant excess risk levels ("tolerable", "acceptable") set by the AGS would have to be varied with the severity and frequency of the diseases. In any case the AGS-Leitfaden should be revised. I recommend as an alternative method of evaluating exposure to dangerous substances the determination of „years of life lost“. This would not only solve the methodological

problems mentioned above but would also open up a new perspective for evaluation. The personal life expectancy offers a realistic benchmark for the evaluation of potential effects of exposure reductions ("years of life saved") whereas an abstract probability difference cannot be interpreted in a similar way.

**Keywords:** AGS – health-based limit values – excess risk – bias – years of life lost

#### Kritischer Kommentar zur Verwendung des Exzessrisikos in der Ableitung von gesundheitsbasierten Arbeitsplatzgrenzwerten

Der Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) hat im Rahmen einer gesellschaftspolitischen Setzung ein Gesamtkonzept zur Festlegung risikobasierter Grenzwerte für krebserzeugende Stoffe erarbeitet (sog. AGS-Leitfaden). Die dargelegte Vorgehensweise und entsprechende Beispielanwendungen enthalten einen wesentlichen methodischen Fehler: Die berechneten Sterbeexzessrisiken

sind sinnlos, da jeder Mensch genau einmal stirbt und Zusatz Todesfälle deshalb nicht existieren. Wenn der AGS-Leitfaden sich allerdings strikt auf Erkrankungen und nicht auf Todesursachen beziehen soll, sind die vom AGS konstant angesetzten Vergleichsrisikozahlen (tolerabel/akzeptabel) konsequent nach Schweregrad und Häufigkeit einer Erkrankung zu modifizieren. In jedem Fall ist eine Überarbeitung des AGS-Leitfadens angezeigt. Alternativ wird in diesem Beitrag die Bewertung von Schadstoffexpositionen über verlorene Lebenszeit („years of life lost“) vorgeschlagen. Dies vermeidet nicht nur die angesprochenen methodischen Probleme, sondern eröffnet durch den Bezug auf die persönliche Lebenserwartung eine gesellschaftspolitische Bewertung, die eine abstrakte Differenz von Wahrscheinlichkeitsprozentsätzen nicht bieten kann.

**Schlüsselwörter:** AGS – gesundheitsbasierte Grenzwerte – Exzessrisiko – Verzerrung – Lebenszeitverlust

Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 2010; 45: 480–484

### ► Einleitung

Der Arbeitgeber hat nach Gefahrstoffverordnung (GefStoffV 2005) dafür Sorge zu tragen, dass bei Arbeitstätigkeiten die Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten werden (§ 10 Abs. 2 GefStoffV). Für die meisten der krebserzeugenden Arbeitsstoffe liegt allerdings kein Arbeitsplatzgrenzwert vor. Der Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) hat deshalb im Rahmen einer gesellschaftspolitischen Setzung ein Gesamtkonzept zur Festlegung risikobasierter Grenzwerte für

krebserzeugende Stoffe erarbeitet (zum Hintergrund siehe Bolt 2008). Dies Konzept wurde vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales im gemeinsamen Ministerialblatt publiziert (Ausschuss für Gefahrstoffe 2008, im Folgenden als „AGS-Leitfaden“ bezeichnet).

Der Arbeitskreis Fasern/Staub im UAIII des AGS hat den AGS-Leitfaden angewandt, um u. a. eine Expositions-Risiko-Beziehung für Künstliche Mineralfasern (Arbeitskreis Fasern/Staub im UAIII des Ausschusses für Gefahrstoffe 2008, kurz:

ERB-KMF 2008) und für Dieselmotoremissionen (Arbeitskreis Fasern/Staub im UAIII des Ausschusses für Gefahrstoffe 2009, kurz: ERB-DME 2009) abzuleiten.

Die in Beispielen ausgeführte Vorgehensweise des AGS-Leitfadens enthält allerdings einen wesentlichen Fehler, der sich auch in den Anwendungen auf Künstliche Mineralfasern (ERB-KMF 2008) und Dieselmotoremissionen (ERB-DME 2009) wieder findet. Im Folgenden soll dieser Fehler dargestellt, aber auch – in konstruktiver Absicht – eine alternative Vorgehensweise