

Gesundheitliche Auswirkungen von Formaldehyd auf die Gesundheit von Kindern in Bildungsstätten

Gerhard A. Wiesmüller

Prof. Dr. med. Gerhard A. Wiesmüller
Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin
Zusatzbezeichnung Umweltmedizin
Reisemedizinische Gesundheitsberatung

air Umwelt GmbH
Aachener Institut für Risikoanalyse und -bewertung
Hexenberg 18
52074 Aachen

c/o
Am Obersten Bruch 98
50170 Kerpen
Mobil: +49 151 11 59 38 09
Email: wiesmueller@air-umwelt.de

Formaldehyd ist einer der bekanntesten und am besten untersuchten Schadstoffe in Innenräumen.

Im Folgenden wird ein Überblick über mögliche gesundheitliche Wirkungen von Formaldehyd auf den Menschen gegeben. Dieser Überblick kann sich aufgrund der Datenlage nicht ausschließlich auf Kinder und nicht ausschließlich auf Belastungen in nicht arbeitsplatzbezogenen Innenräumen beschränken. Er berücksichtigt aber nur Belastungen über den Luftpfad, d. h. durch Einatmen.

Zunächst ist festzustellen, dass Formaldehyd ein in der Natur vorkommender Stoff ist, der u. a. auch im Stoffwechsel des menschlichen Organismus täglich gebildet wird.

Formaldehyd wird beim Einatmen als stechend riechendes Gas von empfindlichen Personen bereits ab $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, von nahezu jeder Person ab $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wahrgenommen. An akuten Wirkungen stehen Reizerscheinungen der Schleimhäute der Augen und oberen Atemwege im Vordergrund, die schon bei $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auftreten können. Bei sehr hohen Konzentrationen kann es zu Atemnot, Stimmritzenkrampf und Lungenödem kommen. Wegen des stechenden Geruchs werden jedoch längere Belastungen mit sehr hohen Formaldehyd-Konzentrationen nur ganz selten beobachtet. Die Empfindlichkeit gegenüber Formaldehyd ist von Person zu Person sehr unterschiedlich. Die akuten Reizungen bilden sich zurück, sobald der Kontakt beendet wird. Gewöhnungseffekte können auftreten. Bei kontrolliert durchgeführten

kurzzeitigen Belastungen mit Formaldehyd wurden Lungenfunktionsänderungen beobachtet, die jedoch in den unterschiedlichen Untersuchungen nicht übereinstimmend waren.

Allergische Reaktionen vom Soforttyp (Typ I-Allergie; typische Beispiele hierzu: Heuschnupfen, allergisches Asthma) der Atemwege konnten bisher nicht sicher nachgewiesen werden.

Chronische Belastungen mit Formaldehyd im unteren Konzentrationsbereich können zu einer vorübergehenden, sich wieder zurückbildenden Einschränkung der Lungenfunktion führen. Es gibt bisher keine eindeutigen Hinweise für chronische Lungenfunktionseinschränkungen für die untersuchten Konzentrationsbereiche.

Eine Studie aus den USA, in der eine erhöhte Häufigkeit von ärztlich festgestelltem Asthma und ärztlich festgestellter chronischer Bronchitis sowie eine reduzierte Lungenfunktion mit zunehmender Formaldehyd-Konzentration bei 6- bis 15jährigen Kindern beobachtet wurde, gibt Hinweise auf mögliche Effekte häuslicher Formaldehyd-Belastungen auf die Lungenfunktion von Kindern.

Neben den Reizwirkungen an den Schleimhäuten der Augen und Atemwege sollten unspezifische gesundheitliche Beschwerden bei empfindlichen Personen Beachtung finden, wie z. B. Ermüdung, Lethargie, Teilnahmslosigkeit, Konzentrationsschwierigkeiten, Druckgefühl im Kopf, Kopfschmerzen, Schwindelgefühl. Aufgrund der Vielzahl an Innenraumschadstoffen kann aber nach aktuellem Wissensstand kein ursächlicher (kausaler) Bezug (nur) zu Formaldehyd hergestellt werden. Einflüsse der Innenraumluftqualität auf Konzentration und Leistungsfähigkeit sind durch bevölkerungsbezogene und experimentelle Untersuchungen bekannt.

Bevölkerungsbezogene Untersuchungen legen den Verdacht nahe, dass Formaldehyd die Fortpflanzung gefährden und die Fruchtbarkeit vermindern kann.

Bei lang anhaltend hoher Formaldehydbelastung, die in der Vergangenheit an einigen Arbeitsplätzen auftrat, kann die Reizung zu einer chronischen Nasenschleimhautentzündung führen, aus der sich Krebs entwickeln kann. Bezogen auf diesen Krebs des Nasenrachenraumes bei beruflich belasteten Personen wurde von der Internationalen Behörde für Krebsforschung (International Agency for Research on Cancer (IARC)) 2004 Formaldehyd als „krebserzeugend für den Menschen“ eingestuft. Aufgrund dieser Einstufung der IARC wurde 2006 vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) der 1977 vom ehemaligen Bundesgesundheitsamt (BGA) empfohlene Formaldehyd-Richtwert für die Innenraumluft von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überprüft und bestätigt. Die Ad-hoc-Arbeitsgruppe der Innenraumlufthygiene-Kommission hat sich diesem Vorschlag angeschlossen. Nach Ansicht beider Gremien besteht unterhalb einer Formaldehyd-Konzentration in der Innenraumluft von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kein nennenswertes Krebsrisiko.

Literaturauswahl zu Gesundheitliche Auswirkungen von Formaldehyd:

Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Hrsg. Toxikologische Bewertung von Formaldehyd.

Stellungnahme des BfR Nr. 023/2006 vom 30. März 2006

Cogliano VJ, Grosse Y, Baan RA, Straif K, Secretan MB, El Ghissassi F and the Working Group for Volume 88. Meeting Report: Summary of IARC Monographs on Formaldehyde, 2-Butoxyethanol, and 1-tert-Butoxy-2-Propanol. Environ Health Perspect 2005; 113: 1205-1208

Hauptmann M, Straif K, Pesch B. VI – 4 Organische Verbindungen/Formaldehyd. In: Wichmann HE, Schlipkötter H-W, Fülgraff G. Handbuch Umweltmedizin. Landsberg/Lech: ecomed Medizin, 35. Erg. Lfg. 12/2006, 1-28

Mendell MJ, Heath GA. Do indoor pollutants and thermal conditions in schools influence student performance? A critical review of the literature. Indoor Air 2005; 15(1): 27-52

Umweltbundesamt, Innenraumlufthygiene-Kommission des Umweltbundesamtes, Hrsg. Leitfaden für die Innenraumhygiene in Schulgebäuden. Eigenverlag: Umweltbundesamt Berlin 2008