

Ethylen – Addendum: Aussetzung der EKA

Beurteilungswerte in biologischem Material

W. Weistenhöfer¹

H. M. Bolt²

H. Drexler^{3,*}

A. Hartwig^{4,*}

MAK Commission^{5,*}

Keywords

Ethylen; Expositionsäquivalente für krebserzeugende Arbeitsstoffe; EKA

¹ Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Friedrich-Alexander-Universität (FAU) Erlangen-Nürnberg, Henkestraße 9–11, 91054 Erlangen

² Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund, Ardeystraße 67, 44139 Dortmund

³ Leitung der Arbeitsgruppe „Beurteilungswerte in biologischem Material“ der Ständigen Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Deutsche Forschungsgemeinschaft, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Friedrich-Alexander-Universität (FAU) Erlangen-Nürnberg, Henkestraße 9–11, 91054 Erlangen

⁴ Vorsitz der Ständigen Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Deutsche Forschungsgemeinschaft, Institut für Angewandte Biowissenschaften, Abteilung Lebensmittelchemie und Toxikologie, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Adenauerring 20a, Geb. 50.41, 76131 Karlsruhe

⁵ Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Deutsche Forschungsgemeinschaft, Kennedyallee 40, 53175 Bonn

* E-Mail: H. Drexler (hans.drexler@fau.de), A. Hartwig (andrea.hartwig@kit.edu), MAK Commission (arbeitsstoffkommission@dfg.de)

Abstract

In 1994, the German Commission for the Investigation of Health Hazards of Chemical Compounds in the Work Area has evaluated ethylene [74-85-1] and has derived exposure equivalents for carcinogenic substances (EKA) for ethylene in air and the parameter *N*-(2-hydroxyethyl)valine in blood. The EKA are essentially based on unpublished data and relevant studies had appeared since the last evaluation. Therefore, the EKA will be re-evaluated and withdrawn in the meantime.

Citation Note:

Weistenhöfer W, Bolt HM, Drexler H, Hartwig A, MAK Commission. Ethylen – Addendum: Aussetzung der EKA. Beurteilungswerte in biologischem Material. MAK Collect Occup Health Saf. 2022 Mrz;7(1):Doc014. https://doi.org/10.34865/bb7485d7_1ad

Manuskript abgeschlossen:
12 Apr 2021

Publikationsdatum:
31 Mrz 2022

Lizenz: Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



EKA (2021)	nicht festgelegt
MAK-Wert (1993)	–
Krebserzeugende Wirkung (1993)	Kategorie 3

Reevaluierung

Bei der Evaluierung von Ethylen im Jahr 1994 wurde nach damaligen toxikokinetischen Modellberechnungen davon ausgegangen, dass es bei einer Exposition im Bereich von etwa 50 ml Ethylen/m³ zu einer inneren Belastung des Organismus mit Ethylenoxid kommt, wie sie bei der Exposition gegen 1 ml Ethylenoxid/m³ gegeben ist. Ethylenoxid wurde in die Kanzerogenitätskategorie 2 eingestuft, die Exposition gegen Ethylen daher als ein kanzerogenes Risiko angesehen und Expositionsäquivalente für kanzerogene Arbeitsstoffe (EKA) für Ethylen in der Luft und den Parameter *N*-(2-Hydroxyethyl)valin (HEV) im Blut abgeleitet (Bolt 1994).

Da die EKA auf unveröffentlichten Daten beruhen und seit der letzten Evaluierung wesentliche Arbeiten erschienen sind (Csanády et al. 2000; Filser et al. 2013; Filser und Klein 2018; Granath et al. 1996; Kirman et al. 2021; Thier und Bolt 2000), die eine Reevaluierung der EKA erfordern,

werden die EKA zwischenzeitlich ausgesetzt.

Anmerkungen

Interessenkonflikte

Die in der Kommission etablierten Regelungen und Maßnahmen zur Vermeidung von Interessenkonflikten (www.dfg.de/mak/interessenkonflikte) stellen sicher, dass die Inhalte und Schlussfolgerungen der Publikation ausschließlich wissenschaftliche Aspekte berücksichtigen.

Literatur

- Bolt H (1994) Ethylen. In: Lehnert G, Greim H, Hrsg. Biologische Arbeitsstoff-Toleranz-Werte (BAT-Werte) und Expositionsäquivalente für krebserzeugende Arbeitsstoffe (EKA). 7. Lieferung. Weinheim: VCH. Auch erhältlich unter <https://doi.org/10.1002/3527600418.bb7485d0007>
- Csanády GA, Denk B, Pütz C, Kreuzer PE, Kessler W, Baur C, Gargas ML, Filser JG (2000) A physiological toxicokinetic model for exogenous and endogenous ethylene and ethylene oxide in rat, mouse, and human: formation of 2-hydroxyethyl adducts with hemoglobin and DNA. *Toxicol Appl Pharmacol* 165(1): 1–26. <https://doi.org/10.1006/taap.2000.8918>
- Filser JG, Klein D (2018) A physiologically based toxicokinetic model for inhaled ethylene and ethylene oxide in mouse, rat, and human. *Toxicol Lett* 286: 54–79. <https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2017.07.896>
- Filser JG, Kessler W, Artati A, Erbach E, Faller T, Kreuzer PE, Li Q, Lichtmannegger J, Numtip W, Klein D, Pütz C, Semder B, Csanády GA (2013) Ethylene oxide in blood of ethylene-exposed B6C3F1 mice, Fischer 344 rats, and humans. *Toxicol Sci* 136(2): 344–358. <https://doi.org/10.1093/toxsci/kft218>
- Granath F, Rohlén O, Göransson C, Hansson L, Magnusson AL, Törnqvist M (1996) Relationship between dose in vivo of ethylene oxide and exposure to ethene studied in exposed workers. *Hum Exp Toxicol* 15(10): 826–833. <https://doi.org/10.1177/096032719601501006>
- Kirman CR, Li AA, Sheehan PJ, Bus JS, Lewis RC, Hays SM (2021) Ethylene oxide review: characterization of total exposure via endogenous and exogenous pathways and their implications to risk assessment and risk management. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev* 24(1): 1–29. <https://doi.org/10.1080/10937404.2020.1852988>
- Thier R, Bolt HM (2000) Carcinogenicity and genotoxicity of ethylene oxide: new aspects and recent advances. *Crit Rev Toxicol* 30(5): 595–608. <https://doi.org/10.1080/10408440008951121>