

Acetylcholinesterase-Hemmer – Addendum: Aussetzung des BAT-Wertes und Weiterführung als BLW

Beurteilungswerte in biologischem Material

W. Weistenhöfer¹
H. Drexler^{2,*}

A. Hartwig^{3,*}
MAK Commission^{4,*}

Keywords

Biologischer Leitwert; BLW;
Biologischer Arbeitsstoff-
Toleranzwert; BAT-Wert;
Acetylcholinesterase;
Acetylcholinesterase-Hemmer

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

² Leitung der Arbeitsgruppe „Beurteilungswerte in biologischem Material“ der Ständigen Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Deutsche Forschungsgemeinschaft, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Henkestraße 9–11, 91054 Erlangen

³ 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

⁴ 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

The German Senate Commission for the Investigation of Health Hazards of Chemical Compounds in the Work Area (MAK Commission) re-evaluated the biological tolerance value (BAT value) of acetylcholinesterase inhibitors, defined as a reduction in activity of no less than 70% of the reference value in erythrocytes. The BAT value is defined as a concentration at which the health of an employee generally is not adversely affected. However, it is not always clear whether the inhibition of acetylcholinesterase is the most sensitive toxicological endpoint of a substance or this has usually not been explicitly tested. The BAT value for the activity of acetylcholinesterase in erythrocytes is therefore suspended and continued as a biological guidance value (BLW). For substances for which it has been conclusively demonstrated that acetylcholinesterase inhibition in erythrocytes is the most sensitive endpoint, 70% of the reference value continues to be the BAT value.

Citation Note:

Weistenhöfer W, Drexler H, Hartwig A, MAK Commission. Acetylcholinesterase-Hemmer – Addendum: Aussetzung des BAT-Wertes und Weiterführung als BLW. Beurteilungswerte in biologischem Material. MAK Collect Occup Health Saf. 2024 Sep;9(3):Doc065. https://doi.org/10.34865/bb0astrinh9_3ad

Manuskript abgeschlossen:
13 Mrz 2023

Publikationsdatum:
30 Sep 2024

Lizenz: Dieses Werk ist
lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](#).



BLW (2023)**Reduktion der Acetylcholinesterase-Aktivität auf 70 % des Bezugswertes**

Ableitung als Höchstwert wegen akut toxischer Effekte

Probenahmezeitpunkt: am Schichtende, bei Langzeitexposition nach mehreren vorangegangenen Schichten (nach drei aufeinanderfolgenden Tagen); Bestimmung individueller Vor-Expositionswerte als Bezugswerte nach einem mindestens einwöchigen expositionsfreien Intervall

Als Indikator für die Toxizität von organischen Phosphorsäureestern, organischen Schwefelsäureestern, Sulfonsäureestern und Carbamaten hat sich die Hemmung der an Erythrozyten gebundenen Acetylcholinesterase als geeignet erwiesen. Im Jahr 1986 wurde eine Reduktion der erythrozytären Acetylcholinesterase-Aktivität auf nicht weniger als 70 % des Bezugswertes als Biologischer Arbeitsstoff-Toleranzwert (BAT-Wert) als Höchstwert wegen akut toxischer Effekte abgeleitet (Lewalter 1986).

Ob die Hemmung der Acetylcholinesterase der empfindlichste Endpunkt ist, ist oftmals nicht gesichert. Da aber bei Einhaltung des BAT-Wertes laut Definition im Allgemeinen die Gesundheit einer beschäftigten Person auch bei wiederholter und langfristiger Exposition nicht beeinträchtigt wird,

wird der BAT-Wert für die Acetylcholinesterase-Hemmung ausgesetzt,

aber als Biologischer Leitwert,

BLW, mit einer Reduktion der Acetylcholinesterase-Aktivität auf 70 % des Bezugswertes

weitergeführt. Der Wert wird als Höchstwert wegen akut toxischer Effekte festgesetzt. Bei Substanzen, bei denen nachgewiesen wurde, dass die Hemmung der Acetylcholinesterase der empfindlichste Endpunkt ist, gilt eine Reduktion der Acetylcholinesterase-Aktivität auf 70 % des Bezugswertes weiterhin als BAT-Wert.

Der individuelle Bezugswert der Acetylcholinesterase-Aktivität ist mindestens einmal jährlich nach einem mindestens einwöchigen expositionsfreien Intervall zu ermitteln.

Zur sicheren Erfassung repräsentativer Acetylcholinesterase-Aktivitäten ist die Blutentnahme für die Acetylcholinesterase-Aktivitätsbestimmung vorzugsweise am Schichtende nach mehreren vorangegangenen Schichten (nach drei aufeinanderfolgenden Arbeitstagen) unter kontaminationsfreien Bedingungen vorzunehmen. Bei der Bewertung der erhobenen Befunde ist zu beachten, dass Frauen niedrigere Acetylcholinesterase-Aktivitätswerte aufweisen können als Männer, und dass einige Arzneimittel die Aktivität der Acetylcholinesterase verändern können (siehe auch Lewalter 1986).

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

Lewalter J (1986) Acetylcholinesterase-Hemmer. In: Lehnert G, Henschler D, Hrsg. Biologische Arbeitsstoff-Toleranz-Werte (BAT-Werte) und Expositionsäquivalente für krebserzeugende Arbeitsstoffe (EKA). 3. Lieferung. Weinheim: VCH. Auch erhältlich unter <https://doi.org/10.1002/3527600418.bb0astrinhd0003>