

The MAK Collection for Occupational Health and Safety

Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte leichte

MAK-Begründung, Nachtrag

A. Hartwig^{1,*}, MAK Commission^{2,*}

¹ 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

² Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Deutsche Forschungsgemeinschaft, Kennedyallee 40, 53175 Bonn

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

Keywords: Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte leichte; entaromatisiertes Kerosin; mit Wasserstoff behandeltes Kerosin; hydrogeniertes leichtes Erdöldestillat; Entwicklungstoxizität; Arbeitsstoff; maximale Arbeitsplatzkonzentration; MAK-Wert; Toxizität; Gefahrstoff

Citation Note: Hartwig A, MAK Commission. Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte leichte. MAK-Begründung, Nachtrag. MAK Collect Occup Health Saf [Original-Ausgabe. Weinheim: Wiley-VCH; 2018 Feb;3(1):175-177]. Korrigierte Neuveröffentlichung ohne inhaltliche Bearbeitung. Düsseldorf: German Medical Science; 2026. https://doi.org/10.34865/mb6474247yold0064_w

Neuveröffentlichung (Online): 06 Mrz 2026

Vormals erschienen bei Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA; <https://doi.org/10.1002/3527600418.mb6474247yold0064>

Addendum abgeschlossen: 22 Mrz 2017

Erstveröffentlichung (Online): 15 Feb 2018

Zur Vermeidung von Interessenkonflikten hat die Kommission *Regelungen und Maßnahmen* etabliert.



Dieses Werk ist lizenziert unter einer
Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.

Petroleum distillates, hydrotreated light

[Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte leichte]

MAK Value Documentation in German language

A. Hartwig^{1,*}, MAK Commission^{2,*}

DOI: 10.1002/3527600418.mb6474247yold0064

Abstract

The German Commission for the Investigation of Health Hazards of Chemical Compounds in the Work Area has re-evaluated the maximum concentration at the workplace (MAK value) and the Pregnancy Risk Group of hydrotreated light petroleum distillates [64742-47-8].

Critical effect of the vapour phase of hydrotreated light petroleum distillates is CNS depression in exposed subjects. A MAK value of 50 ml/m³ had been set taking into account the increased respiratory volume at the workplace as compared with volunteers at rest (see List of MAK and BAT values, chapters Ib and Ic). For the aerosol phase the critical effect is considered to be the lung toxicity seen in rats and mice. A MAK value of 5 mg/m³ had been set as the respirable fraction (R). This value is now reaffirmed even considering the increased respiratory volume at the workplace.

Hydrotreated light petroleum distillates had been classified in Pregnancy Risk Group C because the NOAEC for developmental toxicity in rats is 400 ml/m³, the highest concentration tested. There is no new data on developmental toxicity. This classification is retained even considering the increased respiratory volume at the workplace.

Keywords

entaromatisiertes Kerosin; mit Wasserstoff behandeltes Kerosin; hydrogeniertes leichtes Erdöldestillat; fruchtschädigende Wirkung; Arbeitsstoff; maximale Arbeitsplatzkonzentration; MAK-Wert; Toxizität; Gefahrstoff

Author Information

¹ Vorsitzende 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

² Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Deutsche Forschungsgemeinschaft, Kennedyallee 40, 53175 Bonn

* Email: A. Hartwig (andrea.hartwig@kit.edu), MAK Commission (arbeitsstoffkommission@dfg.de)

Destillate (Erdöl), mit Wasserstoff behandelte leichte

[64742-47-8]

Nachtrag 2018

MAK-Wert (2015)	50 ml/m³ $\triangleq$ 350 mg/m³ (Dampf) 5 mg/m³ A (Aerosol)
Spitzenbegrenzung (2015)	Kategorie II, Überschreitungsfaktor 2 (Dampf) Kategorie II, Überschreitungsfaktor 4 (Aerosol)
Hautresorption	–
Sensibilisierende Wirkung	–
Krebserzeugende Wirkung (2011)	Kategorie 3 B
Fruchtschädigende Wirkung (2011)	Gruppe C
Keimzellmutagene Wirkung	–
BAT-Wert	–

Es liegt eine Begründung aus dem Jahr 2012 und ein Nachtrag von 2016 vor.

Seit dem Jahr 2016 berücksichtigt die Kommission bei Stoffen, deren MAK-Wert auf systemischen Effekten basiert und aus inhalativen Tierversuchen oder Probandenstudien in Ruhe abgeleitet wurde, dass das Atemvolumen am Arbeitsplatz höher als unter diesen experimentellen Bedingungen ist. Dies gilt jedoch nur für Gase und Dämpfe, wenn deren Blut:Luft-Verteilungskoeffizient > 5 ist und für Aerosole (siehe MAK- und BAT-Werte-Liste, Abschnitt I b und I c). Mit diesem Nachtrag wird überprüft, ob aufgrund des höheren Atemvolumens am Arbeitsplatz der MAK-Wert und die Schwangerschaftsgruppe von „mit Wasserstoff behandelten leichten Destillaten (Erdöl)“ geändert werden müssen.

Bewertung

MAK-Wert. Kritischer Effekt für die Dampfphase ist die ZNS-Wirkung bei Probanden.

Für Alkane im Kettenlängenbereich C9 bis C12 erhöht sich die Aufnahme mit zunehmender Atemrate (Begründung „mit Wasserstoff behandelte schwere Naphtha“ 2010). Bei der Ableitung des MAK-Werts für die Dampfphase von „mit Wasserstoff behandelten leichten Destillaten (Erdöl)“ ist die am Arbeitsplatz höhere Atemrate von 10 m³/8 Stunden im Vergleich zur Atemtätigkeit der Probanden in Ruhe bereits berücksichtigt worden (Nachtrag 2016).

Kritischer Effekt für die Aerosolphase ist die Wirkung auf die Lunge von Ratten und Mäusen.

Für die Aerosolfraction wurde der MAK-Wert von 5 mg/m³ A in Analogie zu pharmazeutischem Weißöl festgelegt (siehe Begründung „Weißöl, pharmazeutisch“ 2015). Eine Neubewertung hat ergeben, dass der MAK-Wert für pharmazeutisches Weißöl das erhöhte Atemvolumen berücksichtigt (Nachtrag „Weißöl, pharmazeutisch“ 2018), so dass auch für „mit Wasserstoff behandelte leichte Destillate (Erdöl)“ der MAK-Wert für die A-Fraktion beibehalten wird.

Fruchtschädigende Wirkung. Inhalationsstudien an Ratten mit Kerosin bzw. Jet Fuel A ergaben bis zur jeweils höchsten Konzentration von 364 bzw. 395 ml/m³ keine entwicklungstoxischen und keine systemisch-maternaltoxischen Effekte. Die wahre NAEC für Entwicklungstoxizität bei Ratten wird vermutlich noch höher liegen als 395 ml/m³, der höchsten Konzentration in den Inhalationsstudien. Der Abstand zum MAK-Wert beträgt demnach unter Berücksichtigung des erhöhten Atemvolumens (1:2) mindestens das Vierfache.

Da es sich bei dem Grenzwert-bestimmenden Effekt um einen reversiblen akuten ZNS-Effekt handelt, ist eine Prüfung auf eine mögliche Entwicklungsneurotoxizität erforderlich. Hierzu liegen keine Studien vor. Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass dieser reversible akute ZNS-Effekt bei Exposition in Höhe des MAK-Werts wahrscheinlich nicht zu permanenten Schäden beim Fetus führt.

Da die NAEC für Entwicklungstoxizität über 395 ml/m³ liegt, aufgrund der Struktur kein Teratogenitätsverdacht besteht, Untersuchungen zur Entwicklungsneurotoxizität zwar nicht vorliegen, diese aber auch bei reversiblen akuten ZNS-Effekten als unwahrscheinlich für die Feten anzunehmen sind, und bei der Vergleichssubstanz Naphtha (Begründung „mit Wasserstoff behandelte schwere Naphtha“ 2010) bis zur höchst möglichen Dampfkonzentration von 314 ml/m³ keine Lethargie bei den Muttertieren aufgetreten ist, wird die Zuordnung zur Schwangerschaftsgruppe C für „mit Wasserstoff behandelte leichte Destillate (Erdöl)“ beibehalten.

abgeschlossen am 22.03.2017