

M

Methanol



C. Vidal¹ und W.-R. Külpmann²

¹Landeskriminalamt Niedersachsen, Dezernat 53 „Chemie“, Hannover, Deutschland

²Hannover, Deutschland

Synonym(e) Methylalkohol

Englischer Begriff methanol

Definition Methanol (CH₃-OH) ist eine klare, farblose Flüssigkeit, die mit Wasser (unter Volumenkontraktion) in beliebigem Verhältnis mischbar ist. Die Löslichkeit organischer Verbindungen ist in Methanol etwas schlechter als in Ethanol, die wasserlöslicher Substanzen vergleichsweise besser. Methanol wird u. a. benötigt zur Herstellung von Formaldehyd und Anilinfarbstoffen.

Struktur CH₃-OH

Molmasse 32,04 g.

Synthese – Verteilung – Abbau – Elimination Methanol wird p.o. zugeführt, z. B. beim Trinken von Methanolvergiftetem Ethanol. In der Leber erfolgt die Oxidation mittels Alkoholdehydrogenase zu Formaldehyd und mittels Aldehyddehydrogenase zu Ameisensäure (Methansäure). Formiat wird weiter abgebaut zu CO₂. Der Methanolabbau erfolgt

10-mal langsamer als der von Ethanol, ca. 0,015 g/kg Blut in der Stunde.

Funktion – Pathophysiologie Die „Methanolvergiftung“ ist überwiegend eine Vergiftung durch den Metaboliten Ameisensäure. Sie führt zu einer schweren metabolischen Acidose (► [Acidose, metabolische](#)). Es treten Sehstörungen auf, die durch Degeneration des Sehnervs zur Erblindung führen können.

Untersuchungsmaterial – Entnahmebedingungen Blut, Serum, Plasma, Urin.

Analytik Gaschromatographische Dampfraumanalyse (Head-space-Analyse) (► [Gaschromatographie](#)), bei der gleichzeitig noch andere leichtflüchtige Alkohole und Ketone erfasst werden.

Indikation Methanolvergiftung. Die Behandlung erfolgt mit Ethanol, da dieses bevorzugt abgebaut wird, dadurch die Methanolmetabolisierung zu Ameisensäure verzögert und damit die Methanolausscheidung im Urin (bei Vermeidung der Ameisensäure-toxischen Organschädigungen) befördert. Die Ethanolkonzentration soll ca. 1 g/L (ca. 1 ‰) Serum betragen, was klinisch-chemisch überwacht wird.

Literatur

Degel F, Desel H (2009) Other highly volatile alcohols and ketones. In: Külpmann WR (Hrsg) *Clinical toxicological analysis*. Wiley-VCH, Weinheim, S 517–523