

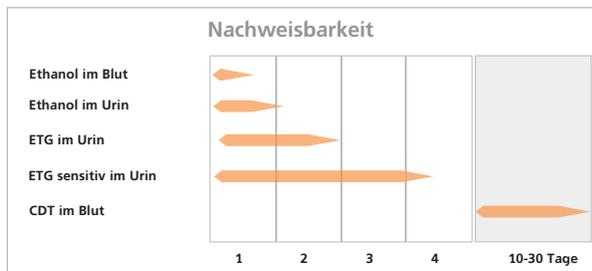
## Biologische Marker des Alkoholkonsums

### Autoren

Dr. biochem. Alfred Forster,  
Spezialist FAMH für klinische Chemie und Hämatologie  
Dr. phil. nat. Stephan Lengweiler,  
Spezialist FAMH für klinische Chemie

### Einleitung

Der Alkoholabusus ist ein wichtiges, altes, aber immer noch unterbewertetes Problem. In unserer Gesellschaft bedeutet Abhängigkeit Schwäche, und die wird nicht gerne zugegeben - sich selber gegenüber nicht, im Bekanntenkreis nicht und dem Arzt gegenüber schon gar nicht. Das hat immer wieder zur Folge, dass Alkohol als Ursache für Gesundheitsschädigungen in der Arztpraxis zu wenig oft und zu wenig schnell in Betracht gezogen wird. Drogenresultate können das Vertrauensverhältnis zwischen Patient und Behandelndem stark belasten. Zum Glück stehen heute spezifische Marker des Alkoholkonsums zur Verfügung.



### Ethanol im Blut

Zur Beurteilung der momentanen Verfassung, z.B. Fahrtüchtigkeit, eignet sich laborseitig die Bestimmung des Blutalkohols am ehesten. Die Korrelation Ethanol-Fahrtüchtigkeit variiert von Mensch zu Mensch sehr stark. Da die Halbwertszeit nur ca. 30 Minuten beträgt, kann Alkohol nur während einiger Stunden nachgewiesen werden.

### Ethanol im Urin

Mit einer leichten Zeitverzögerung erscheint Ethanol im Urin. Die Nachweisdauer ist eher länger, unterliegt aber noch grösseren interindividuellen Schwankungen als der Blutalkohol.

### EtG (Ethylglucuronid)

Der jüngste Marker ist das Ethylglucuronid. Obwohl Ethanol gut wasserlöslich ist, wird ein kleiner Teil davon - wie sonst vor allem bei schlecht wasserlöslichen Molekülen üblich - in der Leber glucuroniert und über die Niere mit dem Urin eliminiert. Die wesentlich längere Halbwertszeit von 2-3 Stunden führt dazu, dass sich die Nachweisbarkeit erheblich verlängert: Mit einem immunologischen Test mit einer Sensitivität von 500 µg/l bei mittlerem Konsum bis etwa 1½ Tage, bei exzessivem Konsum bis 3 Tage.

### EtG sensitiv (Ethylglucuronid)

Mit flüssigkeitschromatografischer Auftrennung (LC) gekoppelt mit Detektion mittels Tandem-Massenspektrometrie (MSMS) kann die Sensitivität auf 100 µg/l gesenkt und damit die Nachweisdauer auf bis 3 Tage nach mittlerem Konsum verdoppelt werden. Damit sind auch Hinweise über den Alkoholkonsum über ein Wochenende möglich.

### CDT (Carbohydrate Deficient Transferrin)

Anders als bei den vorangehenden Markern handelt es sich hier nicht um eine Substanz, welche mit dem Alkoholstoffwechsel direkt zu tun hat, sondern um eine Spur, welche der Alkohol hinterlässt. Die in der Leber stattfindende Synthese von Transferrin wird durch die Anwesenheit von Ethanol gestört. Eine kurze Anwesenheit von viel Ethanol kann die gleiche Störung ergeben wie die dauernde Anwesenheit von wenig Ethanol: Es werden nicht genügend Sialinsäurereste an Transferrin gebunden, so dass der Anteil an inkompletem Transferrin bzw. CDT zunimmt, was analytisch messbar ist. Angegeben wird der prozentuale Anteil von CDT am Gesamttransferrin. Die tägliche Einnahme von 60 g reinem Ethanol führt nach etwa 2 Wochen zu einem CDT-Wert im Cutoff-Bereich: zwischen 1.6 und 2.2 %, je nach eingesetzter Messtechnik. Ein erhöhter CDT-Wert halbiert sich nach Beendigung des Alkoholkonsums etwa alle 2 Wochen; der Wert widerspiegelt den Alkoholkonsum der vergangenen 4 Wochen.

### Tarife

	Präanalytik	Technik	Material	Preis CHF
Ethanol, Blut	flüchtige Substanz	enzymatisch	10 ml Blut ungeöffnet	23.-
Ethanol, Urin	flüchtige Substanz	enzymatisch	10 ml Urin ohne Zusatz	23.-
EtG, Urin	stabile Substanz	immunologisch	10 ml Urin ohne Zusatz	23.-
EtG sensitiv, Urin	stabile Substanz	LC-MSMS	10 ml Urin ohne Zusatz	76.-
CDT	Ethanolspur	immunologisch, HPLC, CE, LC-MS	1 ml Serum	76.-

### Literatur

Palmer Robert B. Semin Diagn Pathol 2009; 26: 18-27  
Schellenberg François et al. Alcohol & Alcoholism 2008; 43(5): 569-576  
Jeppsson Jan-Olaf et al. Clin Chem Lab Med 2007; 45(4): 558-562

### Informationen

Dr. biochem. Alfred Forster 058 864 50 64  
Spezialist FAMH für klinische Chemie und Hämatologie  
Dr. phil. nat. Stephan Lengweiler 071 227 44 04  
Spezialist FAMH für klinische Chemie

### Redaktion

Prof. em. Raymond Auckenthaler, Medizinischer Direktor