

# Ethylglucuronid im Haar als Marker eines exzessiven Alkoholkonsums

## Ethyl Glucuronide in the Hair as a Marker of Excessive Chronic Alcohol Consumption

Bertin Dufaux, Ronald Agius, Thomas Nadulski & Hans-Gerhard Kahl

Themenschwerpunkt Gesundheits- & Verkehrspsychologie

### Zusammenfassung

*Der Bedarf eines spezifischen biologischen Indikators für exzessiven Alkoholkonsum ist in den letzten Jahren gewachsen, da die vorhandenen Marker wie Leberwerte, CDT (Carbohydrate-deficient Transferrin) oder das Erythrozytenvolumen (MCV) durch eine geringe Sensitivität und Spezifität gekennzeichnet sind. Mit neuen analytischen Verfahren ist es nun möglich, sehr geringe Konzentrationen des Alkoholmarkers Ethylglucuronid im Haar mit einem akzeptablen Aufwand nachzuweisen. Der Vorteil dieses Metaboliten ist, dass er ein direktes Abbauprodukt von Ethanol darstellt und sich als sehr spezifisch für einen zurückliegenden Alkoholkonsum erweist. Eine Reihe von klinischen Untersuchungen deutet darauf hin, dass die Konzentration von Ethylglucuronid im Haar mit der Menge des aufgenommenen Alkohols in den zurückliegenden Monaten korreliert. Ein fehlender Nachweis spricht für eine Alkoholabstinenz oder zumindest für einen sehr geringen Alkoholkonsum.*

### Abstract

*A specific biological indicator for excessive alcohol consumption is urgently needed, because the available markers such as liver values, CDT (carbohydrate deficient transferrin) or the erythrocyte volume (MCV) have low sensitivity and specificity. The introduction of new analytical methods has allowed the detection of very low concentrations of the alcohol marker ethyl glucuronide in hair samples. The advantage of the measurement of this substance is that it is a direct metabolite of ethanol and is very specific for previous alcohol consumption. Clinical studies provide evidence that the concentration of ethyl glucuronide in hair correlates with the amount of alcohol intake during the previous months. No detectable alcohol in the hair suggests abstinence of alcohol or at least very low alcohol consumption.*

### 1. Einleitung

Ethylglucuronid (EtG) ist ein Abbauprodukt von Ethanol. Nachdem die Bestimmung im Urin innerhalb von wenigen Jahren eine hohe Akzeptanz als Beleg für einen kürzlich zurückliegenden Alkoholkonsum gefunden hat, ist der Nachweis von Ethylglucuronid im Haar ein vielversprechender Marker eines chronischen Alkoholmissbrauchs. Das Zeitfenster, das von einer Haaranalyse abgedeckt wird, ist erheblich länger, als das einer Urinprobe, hängt allerdings von der untersuchten Haarlänge ab.

Die Kopfhaare wachsen zwischen 0,6 und 1,5 Zentimeter pro Monat. Bei der Annahme einer durchschnittlichen Wachstumsrate von einem Zentimeter monatlich kann eine Haaruntersuchung unter Umständen noch mehrere Wochen oder Monate nach Alkoholkonsum positiv ausfallen.

### 2. Analysemethoden, Sensitivität und Spezifität des Nachweises

Die Spezifität von Ethylglucuronid (EtG) als Marker einer Alkoholeinnahme ist zum einen bedingt durch die Tatsache, dass es ein direktes Stoffwechselprodukt von Alkohol ist. Etwa 0,02 bis 0,06 % des aufgenommenen Alkohols werden als EtG im Urin eliminiert. Lediglich ein Bruchteil des EtGs wird in den Haaren eingelagert. Die hohe Spezifität resultiert zum anderen aus den eingesetzten analytischen Verfahren wie GC-MS, GC-NCI/MS oder LC-MS/MS. Diese Methoden basieren auf dem Nachweis charakteristischer Moleküle sowie ihrer Molekülfragmente mit Massenspektrometrie nach einer gas- oder flüssigkeitschromatographischen Auftrennung. Diese Techniken sind nicht nur sehr spezifisch, sie erreichen auch eine sehr hohe Nachweisempfindlichkeit. Die Nachweisgrenze von EtG im Haar mit den neuesten