

## Medikamenten- und Drogen-assoziierte Vergehen

N. Donzé, R. Riand, Fachbereich klinische und forensische Toxikologie, CONSILIA, Sion  
M. Augsburger, F. Spokert, Laboratorium für Toxikologie und forensische Chemie, IUML, Lausanne

### EINLEITUNG

Vergehen nach vorherigem Einsatz [1] von Medikamenten bzw. Drogen zum Gefügigmachen des Opfers haben in den letzten Jahren einen starken Anstieg erfahren. Diese kriminellen Übergriffe, sei es aus sexueller bzw. aus materieller Absicht, erfolgen meist unter Verwendung von Substanzen, die schnell und vorübergehend hypnotisierend bzw. sedierend (Hypnotika, Sedativa) wirken, das Opfer lähmen (z.B. Muskelrelaxantien) oder zu einem kurzzeitigen Erinnerungsverlust (Amnesie) führen.

Am häufigsten wurden in solchen Fällen Ethanol, Cannabis (THC), Ecstasy-Derivate sowie Substanzen aus den Gruppen der Benzodiazepine, der Hypnotika (z.B. Zolpidem) und der Anästhetika (Ketamin, GHB oder Liquid Ecstasy) nachgewiesen. (Tabelle I)

Familie	Substanz	Blut	Urin
Cannabis	THC	2 - 8 Std.	nicht nachweisbar
	THC-COOH	6 - 48 Std.	1 - 70 Tage
Benzodiazepine	Lorazepam	-	84 - 144 Std.
	Bromazepam	-	24 - 144 Std.
Sedativa	Zolpidem	-	12 - 96 Std.
Amphetamine	Amphetamin	12 - 24 Std.	1 - 3 Tage
	Ecstasy	6 - 12 Std.	1 - 3 Tage
GHB	GHB	6 - 8 Std.	bis 12 Std.

Tabelle I : Zeitfenster für den Nachweis typischer Substanzen, die bei sexuell bzw. materiell motivierten Übergriffen zum Einsatz kommen

### BEISPIELE : ETHANOL UND GHB

**Ethanol** (Ethylalkohol) ist die am häufigsten genutzte bzw. nachgewiesene Substanz bei Fällen „chemischen Gefügigmachens“. Eine in Großbritannien [2] durchgeführte Studie zu 41 Fällen des Jahres 2003 bestätigte bei 33 die „herausragende“ Rolle des Alkohols bei Delikten dieser Art. Die Wirkungsintensität des Ethanols auf das Gehirn verhält sich direkt proportional zur Blutalkoholkonzentration, wobei die Effekte in der Absorptionsphase weit bedeutender als in der Eliminationsphase sind (Mellanby-Effekt). Die in Grossbritannien registrierte Anzahl an Fällen „chemischen Gefügigmachens“ stieg von 344 im Jahr 1996 registrierten Fällen auf 998 im Jahr 2003. Dieser Anstieg ist zu einem grossen Teil auf ein verändertes Trinkverhalten der vorwiegend jugendlichen Konsumenten zurückzuführen (Alcopops etc.).

**GHB (Gamma-hydroxybuttersäure) [3] oder auch Liquid Ecstasy genannt**, ist bereits seit mehr als 40 Jahren bekannt. Als ein Metabolit der Gamma-Aminobuttersäure gehört GHB auch zu den endogenen Substanzen (Tabelle II). Es wirkt sowohl als Neuromodulator als auch als Neurotransmitter im Gehirn.

	Plasma-Konz.	Urinkonzentrationen (mg/L)
Männer	< 2.5 mg/L	1.59 ± 1.54 (0 bis 6.79)
Frauen		0.44 ± 0.30 (0 bis 1.94)

Tabelle II : Endogene bzw. physiologische GHB-Konzentrationen

Bei der Einführung in den 60er Jahren wurde GHB als Anästhetika sowie zur Behandlung von Alkoholismus und Narcolepsie eingesetzt. Später wurde es dann als Stimulanz eines muskulären Wachstums (Anabolika) populär. Seit den 90er Jahren und assoziiert mit dem Missbrauch als Partydroge steigt die Zahl der belegten Fälle, bei denen GHB als K.O.-Mittel eingesetzt wurde, stark an.

Dieser Missbrauch beruht auf dem konzentrationsabhängig sehr unterschiedlichen Wirkungsspektrum dieser Substanz, welches in Tabelle III verdeutlicht wird.

GHB wird schnell resorbiert. Erste Effekte treten bereits nach 15-20 min auf (Tabelle III). Das Wirkungs-maximum wird 1,5-2 Std. nach Einnahme erreicht. Die Halbwertszeit ist mit 0,3-1 Std. sehr kurz. 6-8 Std. nach Konsum erreichen die Blutkonzentration bereits wieder den physiologischen Bereich [4,5]. Im Urin werden nach 12 Std. wieder endogene Konzentrationen gemessen (Tabellen II und III). Von daher ist eine möglichst umgehende Probenahme von Blut und Urin angezeigt.

GHB-Dosis	Plasma-Konz.	Effekte
0.7 bis 1.0 g	-	Amnesie, Hypotonie
1.5 bis 2.2 g	24 - 90 mg/L	Schwindel, Müdigkeit
2.0 bis 3.0 g	50 - 100 mg/L	Euphorie, Trunkenheit, Bewusstseinsverlust
> 3.5 g	100 - 125 mg/L	Anästhesie
> 4.2 g	250 - 500 mg/L	Konvulsionen, Koma, Tod

Tabelle III : Symptombildung in Abhängigkeit von der GHB-Plasmakonzentration

### HINWEISE FÜR EINE BESTIMMUNG

Das Opfer (wirklich oder unterstellt) sollte sofort untersucht, die Probenahmen auf Grund der pharmakologischen Eigenschaften der in Frage kommenden Substanzen schnellstmöglich durchgeführt werden. In jedem Fall ist eine Blutalkoholbestimmung angezeigt.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass bei Verdacht eines „chemischen Gefügigmachens“ eine sofortige Untersuchung inklusive Probenahme, auch wenn es letztendlich zu keinem offiziellen Untersuchungsauftrag kommt, einer späteren, da häufig zu späten Probenahme vorzuziehen ist.

### MATERIALIEN

Probenahmen :

- Blut** (EDTA-Röhrchen, um eine in vitro Umwandlung in GHB zu vermeiden) 3 Röhrchen à 10 ml
- Urin** (ca 30 ml)
- Haare** (Entnahme im darauf spezialisierten Labor) ca. 4 Wochen nach dem Ereignis

### REFERENZEN

- Consensus Société Française de Toxicologie analytique
- Tyler et al. DFSA Reported incidents in the UK and the "Mellanby effect". Forensicalliance. Poster présenté au Congrès Tiaft/FBI à Washington en 2004.
- Katherine L et al. GHB : a new and novel drug of abuse, Drug and Alcohol Dependence 2001; 63: 1-22
- Simon P. Elliot. Gamma hydroxybutyric acid (GHB) concentrations in humans and factor affecting endogenous production : Forensic Science International 2003; 133: 9 - 16.
- Marc A. Lebeau et al. Intra- and Interindividual Variations in Urinary Concentrations of Endogenous Gamma hydroxybutyrate. Journal of Analytical Toxicology 2002; 26

### ANSPRECHPARTNER

Fachbereich klinische und forensische Toxikologie der CONSILIA  
Nicolas Donzé : +41 27 603 48 21  
E-mail : nicolas.donze@consilia-sa.ch

LTCF, IUML Lausanne

Dr Marc Augsburger : + 41 21 314 70 85

E-mail : marc.augsburger@chuv.ch

### ANALYSENAUFTRAG UND TRANSPORT

CONSILIA Laboratorien und medizinische Beratung AG  
Tel. 0848 603 603