

## Prognose Therapie Begutachtung



# CHOLESTERIN ODER HOMOCYSTEIN?

MEDICE Clinical Research • Iserlohn

### Inhalt

Prof. Dr. H. Baier Solidarität und Subsidiarität	1
Prof. Dr. W. Dürwald Tötungsdelikte in Krankenhäusern	3
Prof. Dr. W. Janssen, Dr. K. Helbig Zur Relevanz von Sektionen für das Versicherungswesen	6
Prof. Dr. M. Staak, Dr. C. P. Rupp Lebenserwartung des Drogen- konsumenten	10
Prof. Dr. G. Kauert, Prof. Dr. W. Eisenmenger Rechtsmedizinische Aspekte des heutigen Mißbrauchpotentials	15
Dr. Helga Köhler-Schmidt, Dr. Ch. Beschorner Arzneimittel- und Drogenbeeinflussung von Verkehrsteilnehmern im Raum Münster von 1980 bis 1989	17
Dr. R. Nowak, Dr. H. Sachs Die Entstehung von Kohlenmonoxid und von Blausäure bei Autobränden und ihre forensische Bedeutung	20
Prof. Dr. F. Böcker Psychiatrische Aspekte bei operativer Therapie im höheren Lebensalter	22
Notizen vom Tage	25
Buchbesprechungen	30
Tagungen und Kongresse	31
Personalia	36
Unterm schwarzen Strich	36
Beilage: Jahres-Inhaltsverzeichnis 1992	

Mit dem in 4., überarbeiteter Auflage erschienenen  
praktischen Ratgeber

# Richtig versichert – besser gesichert

von Adolf Bauer, Winfried Brosch und Bernd Ellermann

kann der Versicherungsnehmer objektiv, zuverlässig, gezielt und schnell seine Probleme und die günstigsten Versicherungsmöglichkeiten erkennen. Der Versicherungsfachmann – insbesondere der im Außendienst tätige – erfährt, auf welchen Kenntnissen beim Kunden er seine Beratung aufbauen kann. Hinweise auf das richtige Verhalten im Versicherungsfall runden diese Informationen ab.

Aus einer Liste von 211 Fragen kann der Interessierte die ihn betreffenden Fragen auswählen und wird direkt auf die Abschnitte verwiesen, die die Antwort geben.

Hilfreich:

- ◇ Der 40seitige Tabellenteil mit übersichtlicher Darstellung von Beiträgen und Leistungen der verschiedenen Versicherungssparten,
- ◇ das Verzeichnis aller Stellen, die in Versicherungsfragen informieren und beraten,
- ◇ ein Schnellprüfsystem für den richtigen individuellen Versicherungsschutz und
- ◇ das Stichwortverzeichnis.

Im Anhang: Die Sonderregelungen für die neuen Bundesbürger.

Die fachkundigen Autoren stellen mit der Neuauflage wieder einen aktuellen – u. a. wurden bereits die seit 1. 4. 1991 gültigen Beitragssätze in der Sozialversicherung und die Neuregelungen in der gesetzlichen Kranken- und Rentenversicherung aufgrund der Reformgesetze berücksichtigt – Versicherungsratgeber zur Verfügung, der gleichermaßen Versicherungsnehmer und Versicherungsaußendienst unterstützt.

330 Seiten, DIN A5, kartoniert, 32 DM  
ab 10 Exemplare 28 DM  
ab 25 Exemplare 25 DM  
ab 50 Exemplare 23 DM



**Verlag Versicherungswirtschaft e.V.**

7500 Karlsruhe 1 Postfach 64 69 Tel. (07 21) 35 09-0 Fax (07 21) 3 18 33

## Content

Prof. Dr. W. Dürwald Homicide in hospitals	3
Prof. Dr. W. Janssen, Dr. K. Helbig On the relevance of post-mortem Examinations for the Insurance Matters	6
Prof. Dr. M. Staak, Dr. C. P. Rupp Life expectancy of drug abusers	10
Prof. Dr. G. Kauert, Prof. Dr. W. Eisenmenger Forensic medical aspects of the abuse potential in the presence	15
Dr. Helga Köhler-Schmidt, Dr. C. Beschorner A retrospective study of the influence of medications and drugs on road users in the Münster area from 1980-1989	17
Dr. R. Nowak, Dr. H. Sachs The production of carbon monoxide and cyanide in car fire gas an the forensic aspects	20
Prof. Dr. F. Böcker Psychiatric aspects of operative Treatment in older people	22

G. Kauert, W. Eisenmenger, München

## Rechtsmedizinische Aspekte des heutigen Mißbrauchspotentials

Aus dem Institut für Rechtsmedizin der Univ. München  
(Vorstand: Prof. Dr. W. Eisenmenger)

Will man aus rechtsmedizinischer Sicht den Begriff oder das Phänomen „Mißbrauch“ einer näheren Betrachtung unterziehen, so muß man zunächst feststellen, daß der Anlaß für die rechtsmedizinische Denk- und Arbeitsweise im strengen Sinne des Wortes stets der Mißbrauch und dessen Nachweis ist. Es bedarf also für den vorliegenden Beitrag einer Konkretisierung des Mißbrauchgegenstandes, und als solcher sollen hier pharmakologisch und toxikologisch relevante Substanzen ausgewählt werden, wobei die weltweit am meisten mißbrauchte Substanz, der Ethylalkohol, hier ausgeklammert werden soll, da sie in phänomenologischer und epidemiologischer Hinsicht umfangreichst beschrieben ist.

Feuerlein [2] definiert Mißbrauch als „Gebrauch einer Sache in einer Weise, die vom üblichen Gebrauch bzw. vom ursprünglich dafür gesetzten Zweck abweicht, und zwar in qualitativer und quantitativer Hinsicht“. Weiter führt er aus, daß der Gebrauch von Medikamenten oder Rauschmitteln ohne medizinische Indikation als Mißbrauch bezeichnet wird.

Welche Funktion fällt nun der Rechtsmedizin bzw. einer ihrer Basisdisziplinen, der forensischen Toxikologie, bei der Begutachtung mißbrauchskoheranter Fälle zu? Vor der Beantwortung dieser Frage erscheint es zweckmäßig, pharmakologische Wirkstoffgruppen mit Mißbrauchspotential kurz zu beschreiben.

Substanzen mit sehr hohem Mißbrauchspotential sind in erster Linie die Rauschgifte, für die es heute keinerlei medizinische Indikation gibt, sieht man vielleicht vom Heroin mit seiner inzwischen wieder wissenschaftlich diskutierten, hervorragenden analgetischen Eigenschaft im Bereich der Tumorschmerztherapie ab. Allenfalls auch noch das Amphetamin, welches bei der Therapie des Hyperkinetischen Syndroms des Kindes von einigen Pädiatern noch rezeptiert wird. Kokain, Cannabis, LSD, Schnüffelstoffe wie organische Lösungsmittel sind Stoffe mit höchstem Mißbrauchspotential, wenn man berücksichtigt, daß jede Anwendung die berauschende Wirkung zum Ziel hat und die „Bandbreite der Dosis“ im Vergleich zum Ethanol extrem klein ist. Insofern bereitet die rechtsmedizinische Bewertung keine Probleme, weil mit dem

bloßen analytischen Nachweis in einer Körperflüssigkeit der Mißbrauch zwangsläufig belegbar wird, und das unter Zugrundelegung der derzeit gültigen strafrechtlichen Bestimmungen.

Ebenso unproblematisch erscheint die rechtsmedizinische Bewertung vieler Gifte, da ihre bewußte Anwendung am Menschen oder Tier grundsätzlich die gesundheitsschädigende Wirkung und damit Mißbrauch beinhaltet, so daß darauf hier näher nicht eingegangen werden braucht.

Sehr viel schwieriger gestaltet sich die Bewertung zahlreicher Medikamente, insbesondere solcher mit psychotroper Wirkung, wenn es um die Abgrenzung des Mißbrauchs vom therapiegemäßen Gebrauch mit medizinischer Indikation geht. Typische Vertreter derartiger Pharmaka sind die Benzodiazepine sowie, allerdings in schwindendem Maße, die Barbiturate. Nach einer Auswertung der Befunde im toxikologischen Untersuchungsgut des Münchener Instituts für Rechtsmedizin der Jahre 1980 bis 1987 belaufen sich die Benzodiazepine auf 50% aller positiven Untersuchungsbefunde [3], was die mißbräuchliche Verordnungshäufigkeit durch viele niedergelassene Ärzte erkennen läßt.

Die Benzodiazepine sind nach dem Alkohol die häufigste Veranlassung rechtsmedizinischer Begutachtung. Der Mißbrauch mit Benzodiazepinen unterscheidet sich vom therapiegemäßen Gebrauch in erster Linie durch erhöhte Dosis, und somit ist sein Nachweis ein quantitatives Problem. Die gleichzeitige Aufnahme verschiedener Benzodiazepine ist als Zeichen einer Politoxikomanie zu werten.

Steht der Mißbrauch psychotroper Medikamente in einem zeitlichen und möglicherweise auch kausalen Zusammenhang mit einer inkriminierten Handlung, so besteht der gutachterliche Auftrag für die Rechtsmedizin darin, die mißbrauchten Arzneistoffe zunächst qualitativ nachzuweisen. Hierfür gibt es heute umfangreiche toxikologisch-analytische Möglichkeiten, bei denen in der Regel zunächst eine von einem Beschuldigten entnommene Urinprobe auf die wichtigsten Arznei- und Suchtstoffe untersucht wird. Beim positiven Nachweis einer oder mehrerer psychotroper Substanzen wird dann unsererseits generell eine quantitative

Untersuchung der zur Blutalkoholbestimmung asservierten Blutprobe angeregt und auch seitens der Justizbehörden in Auftrag gegeben. Zur Durchführung quantitativer Untersuchungen stehen laborseitig für die meisten relevanten Stoffe moderne chromatographische Analysensysteme zur Verfügung, wie der Hochdruckflüssigkeitschromatographie (HPLC) mit verschiedenen Detektionssystemen wie UV, Fluoreszenz oder elektrochemische Detektionen, oder gaschromatographische Systeme mit spezifischen Detektoren wie stickstoffempfindliche oder massenspektrometrische Detektoren, mit Hilfe derer präzise Konzentrationsbestimmungen bis in den Pikogramm-Bereich ( $10^{-12}$  g) aus biologischer Matrix möglich sind.

Auf der Grundlage solcher Untersuchungsbefunde schließt sich nun ein weiterer wichtiger Bestandteil rechtsmedizinischer Begutachtung an:

1. Die Interpretation der Daten im Hinblick auf Abschätzung der aufgenommenen Dosis, des Zeitpunktes einer stattgehabten Aufnahme sowie einer Abschätzung, ob eine oder mehrere der nachgewiesenen Substanzen mißbräuchlich in mehr als therapeutischer Dosis aufgenommen wurden. Diese Abschätzung ist wiederum eine der Beurteilungsgrundlagen für die medizinische Begutachtung der Fahrtauglichkeit sowie der Steuerungs- und Einsichtsfähigkeit, von der im Strafrecht die Beurteilung der Schuldfähigkeit nach den Paragraphen §§ 20/21 StGB abhängt.

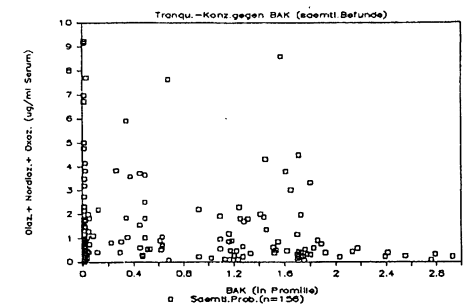


Abbildung 1 Serumkonzentrationen von Diazepam, Nordiazepam und Oxazepam, aufgetragen gegen die festgestellten Blutalkoholkonzentrationen. (Mittlere therapeutische Grenze  $\approx$  0.4  $\mu$ g/ml Serum)

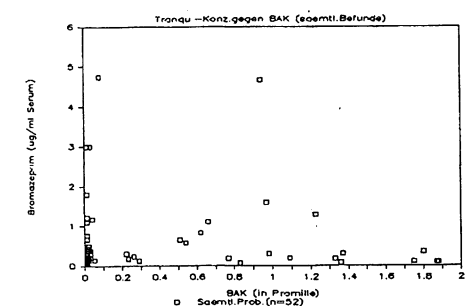


Abbildung 2 Serumkonzentrationen von Bromazepam, aufgetragen gegen die festgestellten Blutalkoholkonzentrationen. (Mittlere therapeutische Grenze  $\approx$  0.06  $\mu$ g/ml Serum)

In Abbildung 1 und 2 sind von uns untersuchte und ausgewertete quantitative Befunde von Benzodiazepin-Blutkonzentrationen gegen gleichzeitig festgestellte Blutalkoholkonzentrationen aus Verkehrs- und Kriminaldelikten aus dem Zeitraum 1985–1987 dargestellt. Bei Beachtung der therapeutischen Blut-/Serumspiegel für die jeweiligen Benzodiazepine lassen sich die Mißbrauchspotentiale dieser Arzneistoffgruppe eindeutig erkennen. Auffallend sind die Häufungen im BAK-Bereich um 0,0‰ sowie bei der höheren BAK um 1,5‰. Erstere Häufung resultiert daraus, daß bei den toxischen Blutspiegeln entsprechende Ausfallserscheinungen polizeilich festgestellt wurden, die mit den Trunkenheitssymptomen des Alkohols vergleichbar sind und deshalb Anlaß für eine Blutentnahme waren. In diesem Zusammenhang sei auf die Bedeutung der Blutprobe verwiesen, da häufig bei negativen oder schwach positiven Atemalkohol-Testen Blutproben nicht entnommen werden, und die Ermittlungsbehörden in solchen Fällen lediglich die Entnahme einer Urinprobe für erforderlich halten. Die oben beschriebenen Beurteilungen des Ausmaßes einer pharmakologisch bedingten Beeinträchtigung bzw. der Mißbrauchsfeststellung mit den daraus resultierenden Folgen ist mit einem Urinbefund allein nicht sicher möglich. Hieraus darf andererseits aber auch nicht geschlossen werden, daß man unter diesen Umständen auf die Urinuntersuchung zugunsten einer direkten Blutuntersuchung verzichten könne. Die Urinprobe eignet sich zunächst in idealer Weise für das qualitative und semiquantitative Screening und erlaubt darüber hinaus in Verbindung mit den Blutbefunden eine erweiterte Beurteilung zu Zeitpunkt und Zeitraum einer erfolgten Drogen- oder Arzneistoffaufnahme.

An dieser Stelle sei auf weitere biologische Matrices verwiesen, die sich für toxikologische Untersuchungen sehr gut eignen:

1. Speichel,
2. Körper-(Kopf-)haare.

Die Nachweisbarkeit von Arzneistoffen, Drogen und deren Metabolite und ihr pharmakokinetisches Verhalten in Speichel ist bereits in zahlreichen Publikationen beschrieben [6]. Der Speichel reflektiert im wesentlichen die Konzentration des Blutplasmas, ist jedoch erheblichen Schwankungen, abhängig von der Aktivität der Speicheldrüsen unterworfen. Der Vorteil gegenüber der Untersuchung von Blut/Serum liegt allein in der unblutigen Entnahmetechnik, der Nachteil — und damit vergleichbar mit der Urinprobe — darin, daß die Gewinnung kooperatives Verhalten des Probanden voraussetzt. Weitergehende Interpretationsmöglichkeiten gegenüber Blut bietet der Speichel nicht.

Anders dagegen die Haaruntersuchung. Diese in jüngerer Zeit etablierte Untersuchungsmethode wurde von Arnold und Sachs [5] in Deutschland eingeführt und wird inzwischen von mehreren rechtsmedizinischen Instituten in Deutschland routinemäßig eingesetzt. Von uns wird derzeit eine erweiterte, neue Methodik im Routinebetrieb eingesetzt, die den simultanen Nachweis aller gängigen Drogen sowie auch psychotroper Pharmaka aus einer Haarprobe kostengünstig ermöglicht [4].

Welche Aussagen erlaubt nun das Ergebnis einer Haaruntersuchung, und wie ist es in die Ergebnisse von Urin- und Blutuntersuchungen einzuordnen?

Es ist gesichert, daß aufgenommene Drogen und Pharmaka je nach Lipophilie in die Medulla des Haares eingelagert werden und dort irreversibel eingeschlossen bleiben [1]. Aufgrund eigener Untersuchungen konnte inzwischen festgestellt werden, daß polare Metaboliten quantitativ geringer als ihre Muttersubstanzen im Haar eingelagert werden. So ist bei Heroinkonsum das sehr rasch entstehende Monoacetylmorphin stets höher konzentriert als Morphin nachzuweisen. Das gleiche konnten wir für Kokain gegenüber Methylecgonin und Benzoylcocgonin sowie für THC gegenüber THC-Carbonsäure dokumentieren. In bisher zwei Fällen gelang uns sogar der Nachweis von unverändertem Heroin im Haar.

Es kann also mit forensischer Beweiskraft ein retrospektiv zeitlich längerer bis langer Zeitraum eines Konsums von Drogen sowie auch Änderungen des Konsumverhaltens in qualitativer und quantitativer Hinsicht aus der Untersuchung der Haarprobe bzw. von Haarabschnitten dokumentiert werden. Bei einem durchschnittlichen Kopfhhaarwachstum von 0,8 bis 1,2 cm pro Monat lassen sich annäherungsweise auch Aussagen zur Drogenaufnahme zu einer vorfallsrelevanten Zeit machen, wobei hier die Ansprüche nicht so weit gehen können, daß etwa taggenaue Rückschlüsse möglich wären.

Vergleicht man nun die verschiedenen Untersuchungskompartimente Urin, Blut und Haar miteinander, so lassen sich die Beurteilungsmöglichkeiten unterschiedlicher Zeiträume von Drogen- oder Medikamentenaufnahmen etwa wie in Abbildung 3 dargestellt einteilen.

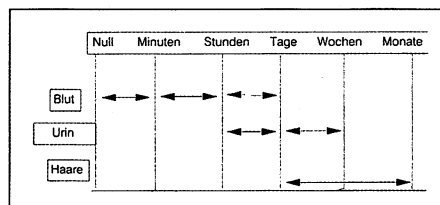


Abbildung 3 Schematische Darstellung der Nachweisdauer von Arznei- und Suchtstoffen in Blut, Urin und Kopffaaren

Die rechtsmedizinischen Begutachtungen von Drogen- und/oder Arzneimittelmisbrauch bzw. des Mißbrauchspotentials sowie deren straf- und versicherungsrechtlichen Konsequenzen erfordern eine fundierte umfangreiche toxikologische Analytik zunächst qualitativer und darauf insbesondere quantitativer Art. Vor dem Hintergrund der demnächst zu erwartenden Einführung des Atemalkoholtestes als Ersatz für die Blutalkoholuntersuchung steht zu befürchten, daß die Sicherung der wichtigsten Beweismittel Blut und damit verbunden auch der Urinprobe der Vergangenheit angehören könnten. Und dies in einer Zeit, wo die analytischen und methodischen Voraussetzungen für den Mißbrauchsnachweis besser denn je sind.

## Zusammenfassung

Als „Mißbrauch“ wird der Gebrauch einer Sache in einer Weise definiert, die vom üblichen Gebrauch bzw. vom ursprünglich dafür gesetzten Zweck abweicht, und zwar in qualitativer und quantitativer Hinsicht. Der Gebrauch von Medikamenten ohne medizinische Indikation wird ebenfalls als Mißbrauch bezeichnet.

*In 11. Auflage erschienen*

## Tonndorf/Horn Lebensversicherung von A bis Z

Kleines Lexikon für den  
Innen- und Außendienst

Neu bearbeitet  
von Norbert Bohner

Das bewährte, handliche Lexikon  
im Taschenbuchformat mit  
Begriffen und Zahlen aus dem  
Bereich der Lebensversicherung  
und der Sozialversicherung ist  
wieder auf dem neuesten Stand.

Über 500 Stichworte bieten sich  
als aktuelle und schnelle Infor-  
mationsquelle und als Unter-  
richtshilfe in der Ausbildung an.

257 Seiten, 12 × 17 cm, kartoniert,  
Einzelpreis 19,50 DM, ab 10 Expl.  
18,50 DM, ab 25 Expl. 17,50 DM,  
ab 50 Expl. 16,80 DM

▼ Verlag  
▼ Versicherungswirtschaft e.V.

7500 Karlsruhe 1 Postfach 64 69  
Tel. (07 21) 35 09-0 Fax (07 21) 3 18 33

Die Aufgabe der Rechtsmedizin besteht darin, den Mißbrauch bzw. den mißbrauchten Stoff nachzuweisen, um hieraus eine Beurteilungsgrundlage z. B. für die Schuldfähigkeit zu finden. Es werden die Mißbrauchspotentiale verschiedener psychotroper Wirkstoffe und die Schritte zum Mißbrauchsnachweis mit seinen Möglichkeiten und Grenzen beschrieben.

### Summary

Abuse is defined as use of a thing, which deviates from the original use and its purpose resp. in qualitative as well as quantitative manner.

The task of the forensic medicine is to evidence the abuse and the misused substance resp. in order to find a basis for the judgement of the ability of the offenders guilt. The potential of abuse of several psychotropic drugs and their proof with its possibilities and limitations are described.

### Literatur

- [1] Baumgartner, W. A., W. H. Bland: J. Forens. Sci. 34 (1989) 1433
- [2] Feuerlein, W.: Alkoholismus — Mißbrauch und Abhängigkeit. Thieme-Verlag, Stuttgart 1984 S. 3
- [3] Kauert, G., L. v. Meyer, G. Drasch, E. Liebhardt: Zbl. Rechtsmed. 31 (1988) 913
- [4] Kauert, G., L. v. Meyer, I. Herrle: Drogen- und Medikamentennachweis im Kopfhaar ohne Extraktion des Haaraufschlusses mittels GC/MS. 71. Jahrestag. Dtsch. Ges. f. Rechtsmed. 15. — 19. 9. 1992, Berlin
- [5] Sachs, H., W. Arnold: J. Clin. Chem. Clin. Biochem. 27 (1989) 873
- [6] Schramm, W., R. H. Smith, P. A. Craig, D. A. Kidwell: J. Anal. Toxicol. 16 (1992) 1

Anschrift der Verfasser:

Prof. Dr. G. Kauert, Prof. Dr. W. Eisenmenger,  
Institut für Rechtsmedizin der Universität  
München  
Frauenlobstraße 7a, 8000 München 2