

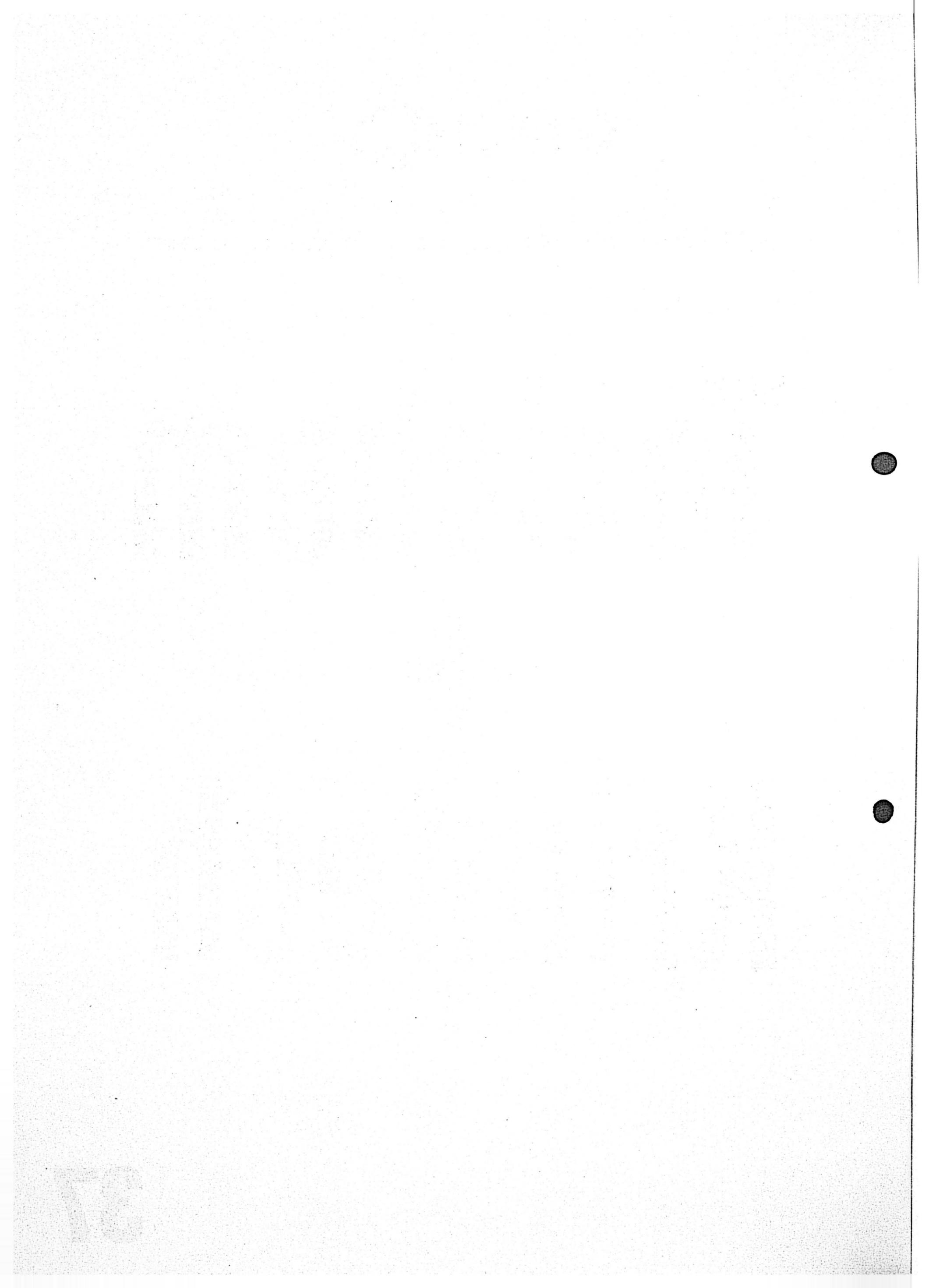


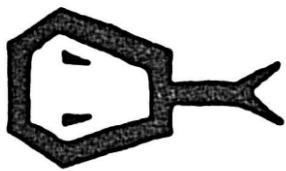
GESELLSCHAFT FÜR TOXIKOLOGISCHE UND FORENSISCHE CHEMIE

**Toxichem**

**+**

**Krimtech**





# TOXICHEM + KRIMTECH

MITTEILUNGSBLATT DER  
GESELLSCHAFT FÜR TOXIKOLOGISCHE UND FORENSISCHE CHEMIE

und der

ARBEITSGRUPPE FORENSISCHE UND TOXIKOLOGISCHE CHEMIE DER  
FACHGRUPPE LEBENSMITTEL- UND GERICHTLICHE CHEMIE DER GDCH

\*\*\*\*\*

Programm des Symposiums in Mosbach 1985

Zusammenfassungen der Vorträge zum Thema:

FORENSISCHE PROBLEME DES DROGENMISSBRAUCHS

Verzeichnis und Adressen der Autoren

Mitteilung zur ext. Qualitätskontrolle

Workshop 1985 über Gaschromatographie

19. - 20. September 1985 in Köln

Leitung: M. DONIKE

# Programm

Tagungsort: Stadthalle in Mosbach, Bleichstrasse 14

**Freitag, 26. April 1985**

9.15 Uhr Eröffnung des Symposiums und Begrüssungen.

9.30 Uhr J. Gerchow, Frankfurt:  
«Drogenkarriere und Therapiemöglichkeiten».

– Pause –

10.45 Uhr H. Kappus, Berlin:  
«Pharmakokinetik und Metabolismus der wichtigsten Betäubungsmittel».

11.30 Uhr Kurzvorträge:

M. v. Clarmann, München:  
«Klinische Diagnostik des sog. Body-Packer-Syndroms».

K. Besserer und A. Moosmayer, Tübingen:  
«Blutspiegelverläufe nach Codeineinnahme».

Th. Daldrup, Düsseldorf:  
«Zur Bewertung der THC- bzw. THC-Metaboliten-Spiegel in Blut und Urin».

M. Neugebauer, Bonn:  
«Neue Metaboliten von Morazon und Famprozan aus Urin».

– Mittagspause –

13.45 Uhr G. Megges, München:  
«Nachweis von Betäubungsmitteln in biologischem Material».

14.30 Uhr M. Donike, Köln:  
«Analytik der Phenylalkylamine»

15.15 Uhr Kurzvorträge:  
J. Fehn, München:  
«Der forensisch-toxikologische Nachweis des Heroinkonsums».

H. Maurer, A. Weber und K. Pfleger, Homburg:  
«Massenspektrometrische Untersuchungen zur Identifizierung und zum Metabolismus von Opiaten und synthetischen starken Analgetika».

– Pause –

16.30 Uhr J. Joachimski, München:  
«Aspekte des neuen Betäubungsmittelrechtes unter Berücksichtigung der forensischen Toxikologie».

17.30 Uhr **Jean Servais Stas-Festsitzung**

Verleihung der Stas-Medaillen 1984 und 1985

Festvortrag von G. Machata, Wien:  
«Als Chemiker im internationalen Dienst».

ab 19.30 Uhr Nachtessen im Restaurant «Amtsstüble». LohrtaIW

**Samstag, 27. April 1985**

9.00 Uhr Mitgliederversammlung

10.00 Uhr R. Arndt, Hamburg:  
«Grundlagen und Durchführung immunochemischer Nachweise»

10.45 Uhr M. Möller, Homburg:  
«Beurteilung immunochemischer Befunde»

11.00 Uhr Kurzvorträge:  
U. Lemm und J. Tenczer, Berlin:  
«Immobilisierte Antikörper – eine interessante Möglichkeit im Rahmen der Identifizierung von Drogen»

S. Rippstein, Basel:  
«Reaktionschromatographischer Morphinachweis im Nanogrammbereich».

R. Prescott, Wiesbaden:  
«Qualitätskontrolle der US-Army bei Drogenanalysen».

W. Arnold, Hamburg:  
«Morphologisch-toxikologische Befunde an über 200 Drogentoten und ihre Interpretation».

R. Aderjan, Heidelberg:  
«Blutkonzentrationen von Seco-, Braliqu- und Cyclobarbitol nach Missbrauch und bei Todesfällen»

C. Köppel und H. Altenkirch, Berlin:  
«Butanabusus und Hexacarbon-Polyneuropathie».

C. Köppel, Berlin:  
«Blutspiegelkinetik von chlorierten Kohlenwasserstoffen – eine Computerapproximation».

**Traktanden der Mitgliederversammlung vom 27. April 1985, 09.00 Uhr:**

1. Jahresbericht des Präsidenten und der Arbeitsgruppenleiter
  2. Berichte des Schatzmeisters und der Kassenprüfer
  3. Entlastung des Vorstandes
  4. Festlegung des Jahresbeitrages
  5. Wahl des Vorstandes
  6. Verschiedenes
- Anträge zur Mitgliederversammlung müssen dem Vorstand einen Monat vorher eingereicht werden.

**Anmeldung**

zur Teilnahme am Symposium bis zum 12. April 1985 an die

Geschäftsstelle der GFTCh:  
Karl Schmidt, Landsgrabenstr. 74, D-6368 Bad Vilbel.

Die Kongressunterlagen werden im Tagungsbüro (Stadthalle) abgegeben. Eine schriftliche Bestätigung der Anmeldung ist nicht vorgesehen.

Während des Symposiums steht in der Stadthalle Mosbach ein Telefon zur Verfügung: Tel.Nr. 06261-8 22 91.

Zimmerbestellungen bitte direkt an das Städt. Verkehrsamt, Rathaus, D-6950 Mosbach/Baden (06261-8 22 36).

## DROGENKARRIERE UND THERAPIEMÖGLICHKEITEN

Joachim GERCHOW (Frankfurt)

Die Zahl der Rauschgiftdelikte, der festgestellten Täter und Ersttäter steigt insgesamt immer noch leicht an. Es ist anzunehmen - aber nicht belegbar, - dass 60'000 bis 80'000 Personen von illegalen Drogen abhängig sind.

Die sog. Drogentodesfälle zeigen seit 1980 eine Stabilisierung um 400 Pro Jahr. Die Sterblichkeit Drogenabhängiger des Opiattyps in Mitteleuropa beträgt ca. 3 % und liegt damit deutlich über den Mortalitätsraten von 0,5 bis 1,0 % pro Jahr in den USA.

Das Missbrauchsmuster ändert sich ständig. Die Grenzen zum Medikamenten- und Alkoholmissbrauch werden zunehmend unschärfer. Das relative Alter der Erstkonsumenten "harter Drogen" liegt bei ca. 25 Jahren; am höchsten bei Kokain mit 26,4, am niedrigsten für Amphetamin mit 24,3 Jahren (Gefahr der Bahnung für Kokainmissbrauch).

Der Anteil der Arbeitslosen in den Beratungsstellen wächst: 1980 23 %; derzeit ca. 29 %. Der kausale Zusammenhang mit Drogenmissbrauch muss jedoch differenziert betrachtet werden. Die Frage nach den Ursachen betrifft gleichzeitig das Problem einer wirksamen Prävention. Die verursachenden Faktoren liegen in der Familie (Wiederholungstendenz leidvoller Erziehungsschicksale, Wirksamkeit negativer Vorbilder), in den übrigen lernwirksamen Lebensräumen (Freizeit, Schule, Arbeitswelt), in vielfältigen Aussenfaktoren (Konsum, Werbung usw.).

Davon wird auch die Karriere bestimmt (Missbrauch als "freie Entscheidung des Individuums", gesteigerte Anspruchshaltung bei geringer Belastbarkeit usw.). Davon sind auch Erfolg und Misserfolg therapeutischer Bemühungen abhängig: Nicht der Drogenentzug ist das Problem, sondern die Lösung aus subkulturellen Abhängigkeiten mit der Einbindung in eine realitätsorientierte soziale und berufliche Lebensform. Hier stellen sich Fragen des Kosten-Nutzen-Effekts unserer Bemühungen und unserer Möglichkeiten.

Hier greift auch das neue Betäubungsmittelgesetz ein, über dessen Wirksamkeit ("Therapie statt Strafe") erste konkrete Erfahrungen vorliegen. Chemisch-toxikologische Untersuchungen sind keineswegs nur unter dem Aspekt der Ueberführung eines Täters zu sehen. Sie sind zunehmend Bestandteil therapeutischer Bemühungen, vor allem im Bereich der Rehabilitation. Die Effektivität therapeutischer Interventionen (zunehmend im Rahmen ambulanter Behandlungsformen) hängt z.T. von der Glaubwürdigkeit der chemisch-toxikologischen Untersuchungsergebnisse und ihrer Interpretation ab.

PHARMAKOKINETIK UND METABOLISMUS  
DER WICHTIGSTEN BETÄUBUNGSMITTEL

H. KAPPUS (Berlin)

Die Pharmakokinetik und der Metabolismus von Morphin, Codein und Cocain sowie Tetrahydrocannabinol (THC) werden in einer zusammenfassenden Uebersicht dargestellt.

Morphin:

Dieses unterliegt nach oraler Gabe und Resorption im Darm einem "First-Pass-Effect", wodurch die Wirksamkeit gegenüber intravenöser Applikation vermindert ist. Es hat nur eine relativ kurze Eliminationshalbwertszeit und wird in der Leber fast quantitativ in Morphin-Glucuronid übergeführt, das im Urin und zum geringen Teil in der Galle erscheint. Nur ein sehr kleiner Teil wird oxidativ demethyliert.

Codein:

Im Gegensatz zu Morphin ist der "First-Pass-Effect" hier nicht ausgeprägt, so dass es oral gut wirksam ist. Die Eliminationshalbwertszeit ist ebenfalls relativ kurz. Codein wird in der Leber durch Konjugation und Hydroxylierung inaktiviert. Höchstens 10 - 20 % werden zu Morphin demethyliert.

Cocain:

Dieses wird aus dem Darm, aber auch aus der Mundschleimhaut resorbiert. Es hat eine sehr kurze Eliminationshalbwertszeit und wird über zwei Wege metabolisiert. Der Hauptweg der Inaktivierung ist die hydrolytische Spaltung, die im Blut, in der Leber und in anderen Organen stattfindet. Quantitativ von geringer Bedeutung ist die oxidative Metabolisierung von Cocain in der Leber.

THC:

$\Delta^9$ -Tetrahydrocannabinol verteilt sich im Organismus mit zwei verschiedenen Halbwertszeiten. Das schnelle Verschwinden von THC aus dem Blut in verschiedene Organe ist durch die hohe Lipidlöslichkeit der Substanz bedingt. Nach Umverteilung repräsentiert die zweite, sehr lange Eliminationshalbwertszeit den Metabolismus von THC zum noch wirksamen 11-Hydroxy-THC und zum unwirksamen 8,11-Dihydroxy-THC; letzterer Metabolit wird konjugiert und über Galle und Niere ausgeschieden.

## BLUTSPIEGELVERLÄUFE NACH CODEIN-EINNAHME

K. BESSERER und A. MOOSMAYER (Tübingen)

Die späte Eliminationsphase von Codein (etwa 24 Stunden nach der Einnahme) ist dadurch gekennzeichnet, dass im Urin die Konzentrationen des Metaboliten Morphin die des Codeins übersteigen kann. Damit entstehen Probleme bei der Interpretation der Ergebnisse von Harnanalysen im Hinblick auf die eingenommene Droge.

Für den Fall, dass eine Komponente - Morphin oder Codein - entscheidend überwiegt, stellt sich diese Schwierigkeit bei der Beurteilung wohl nicht. Ist dieser Fall jedoch nicht gegeben, könnte eine Entscheidungshilfe die Untersuchung einer parallel zur Harnprobe entnommenen Blutprobe darstellen. Inwieweit sich die zuvor geschilderten Verhältnisse im Blut bzw. Plasma widerspiegeln, ist nach unserer Kenntnis der Literatur bislang nicht näher bearbeitet.

Wir untersuchten daher Blutproben freiwilliger Versuchspersonen nach Codeineinnahme in therapeutischer Dosierung.

Da beide Verbindungen - Mutter- und Tochtersubstanz - sowohl frei als auch konjugiert ausgeschieden werden, könnte neben der Konzentration einerseits auch die Konjugationsrate andererseits ein Kriterium sein, um die Frage nach dem aufgenommenen Wirkstoff zu beantworten. Daher wurden neben den Blutproben auch Harnproben ohne und nach Konjugatspaltung untersucht. Die Art der Konjugatspaltung und ein möglichst quantitativer Reaktionsablauf erwiesen sich als ein eigener Problemkomplex, worüber auch andere Autoren bereits berichtet haben.

## ZUR BEWERTUNG VON THC- BZW. THC-METABOLITEN-SPIEGEL IN BLUT UND URIN

Thomas DALDRUP (Düsseldorf)

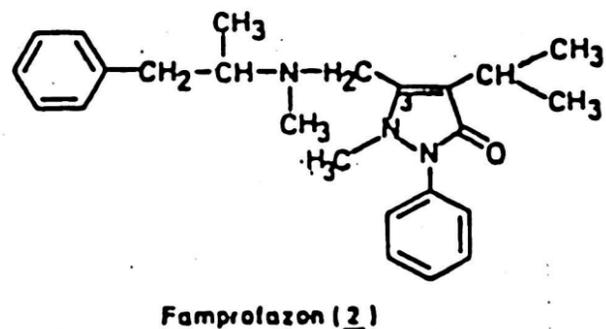
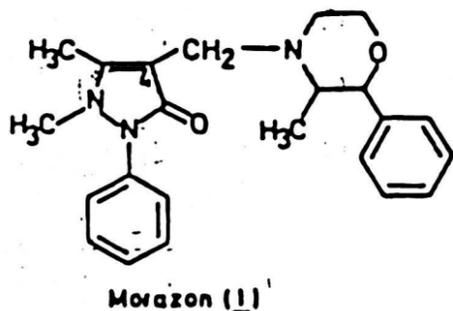
Rund 300 Blutproben wurden enzymimmunochemisch (Emit<sup>R</sup>-DAU) nach Methanolextraktion auf Cannabinoide geprüft. Die Proben stammten von Verkehrsteilnehmern, die in einen Verkehrsunfall verwickelt waren, und deren BAK unter 1,3 ‰ lag. Als "cut-off-Wert" für das Emit-Verfahren diente der Extrakt eines mit 10 ng/ml 9-COOH- $\Delta^8$ -THC versetzten Leerserums. Nach diesem Test zeigten 6 von 76 (erste Versuchsreihe - hierüber wurde bereits

berichtet) bzw. 36 von 221 (zweite Versuchsreihe) positive Ergebnisse. Die 36 positiven Proben der zweiten Versuchsreihe wurden mittels eines HPLC-Emit-Verfahrens nachuntersucht und die Konzentrationen von THC, 11-OH-THC und 9-COOH-THC ermittelt. Ausserdem wurden weitere 15 Fälle, bei denen neben Blut auch Urin auf Cannabinoide geprüft wurde, in die Untersuchungen einbezogen. Die ermittelten Blut- und Urinbefunde wurden den in Ermittlungsakten geschilderten Ausfallerscheinungen gegenübergestellt. Auf die Methodik zur Bestimmung der Cannabinoide wird ausführlich eingegangen.

### NEUE METABOLITEN VON MORAZON UND FAMPROFAZON AUS URIN

Michael Neugebauer (Bonn)

Die Pyrazolönderivate Morazon(1) und Famprofazon(2) sind in Deutschland als schwach wirksame Analgetika im Handel.



Bei Untersuchungen der Biotransformation von Morazon wurde bisher Phenmetrazin und unverändertes Morazon in menschlichem Urin gefunden (Cartoni et al., 1973). Untersuchungen zur Biotransformation von Famprofazon lagen bisher nicht vor. Jeweils fünf Probanden wurden die Substanzen in der üblichen Dosierung oral appliziert und der 24 h-Urin untersucht. Neben den bekannten Metaboliten wurden Antipyrin-4-carbonsäure und p-Hydroxy-Morazon (Morazon) bzw. 3-Hydroxymethylpropyphenazon und Methamphetamin (Famprofazon) nachgewiesen. Die hydroxylierten Metaboliten fielen durch ihre schlechte Extrahierbarkeit auf. Um die Struktur der Verbindungen abzusichern und das Extraktionsverfahren zu verbessern, sollten die Metaboliten synthetisiert werden. Zusätzlich sollten weitere mögliche hydroxylierte Metaboliten dargestellt werden. Als Zwischenstufe dazu wurde u.a. das in der Literatur als Metabolit des Phenmetrazins beschriebene p-Hydroxy-Phenmetrazin dargestellt, das bisher noch nicht synthetisiert wurde.

## NACHWEIS VON BETÄUBUNGSMITTELN IN BIOLOGISCHEM MATERIAL

G. MEGGES (München)

Das Thema wird aus der Sicht der naturwissenschaftlichen Kriminaltechnik behandelt.

Die Toxikologen der Kriminalämter werden im allgemeinen von den Strafverfolgungsbehörden mit dem Nachweis von Betäubungsmitteln und ihren Metaboliten in biologischem Material beauftragt. Gründe hierfür sind:

- Nachweis des Konsums (und damit indirekt des Erwerbs)
- Nachweis einer möglichen Beeinflussung bei der Begehung einer Straftat
- Nachweis einer (evtl. letalen) Intoxikation durch Betäubungsmittel.

Der heutige Stand der forensisch-toxikologischen Analytik, insbesondere von Urinproben auf Betäubungsmittel und Ausweichstoffe, wird kurz umrissen. Zur Erstellung gerichtsverwertbarer Gutachten sollte die Absicherung der Untersuchungsbefunde durch mindestens zwei voneinander unabhängigen Analyseverfahren unabdingbare Voraussetzung sein.

Es werden Methodik und Ergebnisse der Untersuchung von 840 Polizeiurinproben der Jahre 1983/84 vorgestellt und diskutiert. Die Untersuchungen erfolgten routinemässig auf Cannabinoide, Opiate, Barbiturate und Cocain. Von Fall zu Fall wurde auch auf seltenere Ausweichmittel, wie z.B. Buprenorphin, geprüft.

Schliesslich wird auf 2 aktuelle Probleme bei der Interpretation der Untersuchungsbefunde eingegangen:

- Differenzierung zwischen "aktivem" und "passivem" Rauchen von Cannabis
- Differenzierung des Konsums von Heroin, Morphin, Codein und Samen von Papaver somniferum.

## DER FORENSISCH-TOXIKOLOGISCHE NACHWEIS DES HEROINKONSUMS

J. FEHN und G. MEGGES (München)

Heroin wird bei Körperpassage rasch zu Monoacetylmorphin (MAM) und weiter zu Morphin abgebaut. Da Strassenheroin immer Anteile

von Acetylcodein enthält, das hauptsächlich zu Codein metabolisiert wird, ergibt sich bei der Urinuntersuchung nach Aufnahme von Strassenheroin ein positiver Morphin- und Codeinbefund. Vergleichbare Befunde erhält man nach einer Codeinaufnahme in der späten Ausscheidungsphase. Morphin und Codein sind auch nach Genuss von Samen von *Papaver somniferum* im Urin nachweisbar. Deshalb ist der positive Nachweis von Morphin im Urin allein kein Beweis einer Heroinaufnahme. Der gleichzeitige Nachweis des Heroin-Metaboliten MAM im Urin liefert jedoch den eindeutigen Beweis des Heroinkonsums.

Es wird ein einfaches Verfahren vorgestellt, bei dem Urinproben mit positivem immunochemischem Opiat-Befund auf MAM mit Hilfe der Kombination Gaschromatographie/Massenspektrometrie untersucht werden. Entgegen der bisherigen allgemeinen Auffassung, MAM sei nach Heroinaufnahme nur in Einzelfällen nachweisbar, gelang es uns, in 79 % der Fälle neben Morphin auch MAM nachzuweisen. Des weiteren wird an ausgewählten Beispielen aus der forensischen Praxis die Aussagekraft der entwickelten Methode demonstriert.

## ASPEKTE DES NEUEN BETÄUBUNGSMITTELRECHTS UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER FORENSISCHEN TOXIKOLOGIE

Jupp JOACHIMSKI (München)

1. Zuordnungsprobleme bei betäubungsmittelhaltigen Pilzgemischen.
2. Die Bestimmung des Reisebedarfs nach § 4 Abs. 1 Nr. 3b BtMG.
3. Der Umfang der Erlaubnisbefreiung nach § 4 Abs. 2 BtMG.
4. Die rechtliche Bedeutung von Betäubungsmittelrückständen auf Konsumentenwerkzeug.
5. Der rechtliche Hintergrund der Begriffe "geringe" bzw. "nicht geringe Menge" und die Auslegung der Begriffe in der Strafpraxis.
6. Die rechtliche Behandlung von Pseudo- und Ersatzdrogen.
7. Die Verursachung des Todes eines Konsumenten als Problem der Kausalität.
8. Bedeutung von BtM-Analysen im Vollstreckungs- und Bewährungsverfahren.

MASSENSPEKTROMETRISCHE UNTERSUCHUNGEN ZUR  
IDENTIFIZIERUNG UND ZUM METABOLISMUS VON OPIATEN  
UND SYNTHETISCHEN STARKEN ANALGETIKA

H. MAURER, A. WEBER und K. PFLEGER (Homburg/Saar)

Im Rahmen eines Screening-Verfahrens zum Nachweis von Psychopharmaka, Analgetika und ihren Metaboliten im Urin wurden auch 22 Opiate und synthetische starke Analgetika untersucht [1]. Im Vortrag wird die Bedeutung einer genauen Identifizierung der Metaboliten dargestellt. Zum einen unterliegen einige der Analgetika einem "first-pass"-Metabolismus und können daher nur über ihre Metaboliten nachgewiesen werden, zum anderen führen verschiedene Analgetika zu gemeinsamen Metaboliten. Mögliche "Metaboliten-Verwandtschaften" und sich daraus ergebende forensische Probleme werden diskutiert (Analogien zum Morphin-Codein-Problem). Abschliessend wird ein Ueberblick über die Hauptbiotransformationsschritte von Opiaten und synthetischen starken Analgetika gegeben.

Literatur: 1 Fresenius' Z. Anal. Chem. 317: 42-52 (1984).

GRUNDLAGEN UND DURCHFÜHRUNG IMMUNOCHEMISCHER NACHWEISE

Rüdiger ARNDT (Hamburg)

An die Applikation immunologischer Technologien für die Diagnostik sind in den letzten Jahren grosse Erwartungen gesetzt worden. Durch Einführung der Hybridoma Technologie von Köhler und Milstein sind die Nachteile traditionell hergestellter Antiseren wie mögliche Unspezifität durch unerwünschte Antikörper und Schwierigkeiten in der Reproduzierbarkeit weitgehend gelöst worden. Ein wesentliches Ziel liegt daher in der gezielten Entwicklung und Selektion geeigneter monoklonaler Antikörper definierter Fein- bzw. Epitopspezialität und Affinität für Immunoassays.

Immunoassays können in zwei grundsätzlich unterscheidbare Typen, sog. homogene und heterogene Systeme klassifiziert werden. Homogene Immunoassays sind durch die Verwendung aktiver Label charakterisiert, d.h. das Signal des Labels wird nach Rezeptor-Liganden Bindung modifiziert. Der Vorteil dieses Verfahrens liegt in der einfachen Durchführbarkeit, wobei die Empfindlichkeit etwas niedriger und die Störmöglichkeiten grösser sind als beim heterogenen System. Der entscheidende Nachteil dieses Systems für eine breite Anwendung ist die Li-

mitation homogener Immunoassays für Antigene niedrigen Molekulargewichts.

Im Gegensatz zu dem homogenen Immunoassay ist bei den heterogenen Immunoassays eine Phasentrennung notwendig. Diese wird in der Regel in modernen Verfahren dadurch erreicht, dass Antikörper oder Antigene an Festphasen gekoppelt werden. Grundsätzlich können heterogene Immunoassays wiederum in kompetitive und nicht kompetitive Systeme unterschieden werden. Kompetitive Systeme bieten von der Einfachheit der Konstruktion - es ist nur ein Antikörper notwendig - gewisse Vorteile, werfen jedoch eine Reihe systemimmanenter Probleme auf wie grössere Störanfälligkeit, Notwendigkeit der Verfügbarkeit hochreiner Antigene und eine Limitation der Empfindlichkeit, die durch die Affinität der Antigen-Antikörper Bindung festgelegt ist. Diese Einschränkungen werden bei Verwendung nicht kompetitiver Immunoassays aufgehoben. Grundlage dieses Testsystems ist die Verwendung von zwei (monoklonalen) Antikörpern, die gegen unterschiedliche Epitope des Antigenmoleküls gerichtet sind. Zunächst wird der Catcher-Antikörper an eine Festphase gekoppelt, um nach der Bindung des Antigens dieses mit dem Indikator-Antikörper nachzuweisen. Die Schwierigkeit in der Entwicklung von Assaysystemen dieses Typs liegt in der Etablierung geeigneter monoklonaler Antikörper unterschiedlicher Epitopspezifität. Die Empfindlichkeit direkter heterogener Immunoassays wird einerseits durch das Ausmass der immunadsorptiven Anreicherung der Antigenmoleküle an der Festphase, zum anderen durch die Amplifikationsmöglichkeiten auf der Indikator-Antikörper-Ebene bestimmt. Die Steigerung der Empfindlichkeit kann dabei sowohl durch die Erhöhung der Zahl gebundener Indikatormoleküle - z.B. direkt radioaktiv markiert - als auch zusätzlich durch Konjugation mit Enzymen unter Verwendung hochempfindlicher Enzymsubstrate erreicht werden. Die Erhöhung der Anzahl gebundener Indikatormoleküle kann z.B. durch das Biotin-Avidin-System erreicht werden. Andererseits kann die Sensitivitätssteigerung eines Enzymimmunoassays, die auf der Ebene des Enzymumsatzes und ihres Messvorgangs liegt, ausgenutzt werden. Durch Ersatz des traditionellen Substrates der alkalischen Phosphatase p-Nitrophenylphosphat durch das fluorogene Substrat 4-Methylumbelliferylphosphat kann die Sensivität extrem bis in den attog/ml-Bereich gesteigert werden. Damit werden auch nicht radioaktive Immunoassays in der Empfindlichkeit den ultrasensitiven Radioimmunoassays, die ( $^3\text{H}$ ) Adenosin-Adenosin-5'-monophosphat als Substrat verwenden, vergleichbar.

#### BEURTEILUNG IMMUNCHEMISCHER BEFUNDE

M. R. MOELLER (Homburg)

Da die immunologischen Untersuchungstechniken, wie Emit<sup>R</sup> d.a.u.,

Emit st<sup>R</sup>, Hämagglutex<sup>R</sup>, RIA und RRA meist nur gruppenspezifisch sind, ist eine kritische Bewertung für klinische und forensische Zwecke erforderlich. Dies bezieht sich auch auf "spezifische" Tests. Anhand der Textbeschreibungen der Hersteller, von Literaturangaben, eigenen Ueberprüfungen und von Kollegen übernommenen Daten wird die Sicherheit der immunchemischen Nachweisverfahren und deren Interpretation diskutiert.

### IMMOBILISIERTE ANTIKÖRPER - EINE INTERESSANTE MÖGLICHKEIT

U. LEMM, J. TENCZER (Berlin)

Eine Identifizierung von Drogen aus biologischem Material erweist sich aufgrund interferierender Matrixeffekte oft als äußerst schwierig. Selbst nach aufwendiger Vorreinigung über Extrelut-, C 18- oder Bond Elute-Säulen enthalten die Extrakte neben der zu bestimmenden Substanz noch eine Fülle anderer Stoffe, die den Nachweis insbesondere in niedrigen Konzentrationsbereichen erheblich stören. Derartige Probleme treten nicht auf, wenn die zu bestimmende Substanz mit Hilfe von immobilisierten Antikörpern spezifisch extrahiert wird. Dazu wird der entsprechende Antikörper an Sepharose gekoppelt und dieses Gel in eine Pasteur-Pipette gefüllt. Auf die so entstandene "Antikörper-Säule" wird Urin oder Serum gegeben. Der zu bestimmende Stoff wird spezifisch an den Antikörper gebunden und kann mit einem geeigneten Lösungsmittel wie z.B. Aceton/Wasser eluiert werden. Dieses Eluat ist weitgehend frei von störenden Fremdstoffen und ermöglicht z.B. eine GC/MS-Analyse mit hoher Empfindlichkeit.

Wir haben diese Extraktionsmethode angewandt für die Identifizierung von 11-nor- $\Delta^9$ -tetrahydrocannabinol-9-carbonsäure, dem Hauptmetaboliten von  $\Delta^9$ -Tetrahydrocannabinol im Urin. In einem auf diese Weise hochgereinigten Urinextrakt konnten mit Hilfe der GC/MS und Multiple-Ion-Detektion (MID) noch 0,5 ng  $\Delta^9$ -THC-carbonsäure/ml Urin nachgewiesen werden. Für das volle Massenspektrum betrug die Nachweisgrenze 20 ng/ml.

Aufgrund der sehr spezifischen Extraktion wird durch die GC/MS die ohnehin sehr niedrige Nachweisgrenze des Radioimmunoassays (5 ng/ml) um den Faktor 10 unterschritten. Damit steht eine Methode zur Verfügung, auch grenzwertige RIA-Befunde zu überprüfen.

REAKTIONSCHROMATOGRAPHISCHER MORPHINNACHWEIS  
IM NANOGRAMMBEREICH

S. RIPPSTEIN (Basel)

Die Ueberwachung von Heroinsüchtigen wird durch den Nachweis von Morphin im Urin ermöglicht. Heute werden dazu mehrheitlich immunologische Methoden verwendet. Die meisten Methoden haben den Nachteil, dass sie nicht spezifisch Morphin nachweisen. Für diese Tests benötigt man sehr wenig Untersuchungsmaterial. Deshalb wurde es Usanz, nur kleine Probemengen zur Untersuchung ins Labor zu schicken. Aus diesen Gründen - Unspezifität der Tests und kleine Probemengen - musste eine Methode entwickelt werden, die

- spezifisch Morphin nachweist und
- im Nanogrammbereich arbeitet.

Diese zwei Kriterien können durch die Reaktionschromatographie erfüllt werden.

QUALITÄTSKONTROLLE DER US ARMY BEI DROGENANALYSEN

W. R. PRESCOTT (Wiesbaden)

In order to assure the precision and accuracy of results within and among the Defense Department laboratories, the quality control program has both internal (within the labs) and external (independent agency) components. The internal program consists of specially designated quality assurance personnel who monitor assay results for each of the three successive analyses (for example, coefficients of variation of standard curves in RIA, and recovery rates in chromatography). Additionally, this staff adds both spiked and truly negative urine samples to the lots of specimens tested. The identities of these samples are unknown to the technicians (blinds).

The external quality control portion is administered by an agency in Washington (Armed Forces Institute of Pathology). They send negative and spiked positive specimens to all laboratories for analysis. However, this is done in two very different ways. First, approximately 20 specimens per week are sent to different Kaserns in Europe. These Kaserns then ship the test specimens to the Wiesbaden laboratory for analysis and reporting. This is the "blind" QC program by this agency in their "open" QC program in which 24 test specimens per month are sent directly to the laboratory. All must be tested by each analytical method used in the

laboratory and all results as well as the supporting data are sent to Washington for their review.

Inaccurate or imprecise results on any of these QC specimens are grounds for loss of accreditation until the problem(s) can be identified and resolved.

### MORPHOLOGISCH-TOXIKOLOGISCHE BEFUNDE AN ÜBER 200 DROGENTOTEN UND IHRE INTERPRETATION

W. ARNOLD, A. SCHMOLDT u. K. PUESCHEL (Hamburg)

Seit Anfang 1970 bis Ende 1984 wurden vom Rauschgiftdezernat der Hamburger Polizei über 200 Drogentote registriert. In den ersten Jahren bis 1978 wurden jährlich durchschnittlich 4 - 6 solcher Todesfälle erfasst. Erst ab 1978 wurde entsprechend den Richtlinien des Bundeskriminalamtes vorgegangen, die Zahl der Drogentoten in Hamburg stieg 1979 sprunghaft auf 27 und 1980 auf maximal 36 an, um in den nächsten Jahren allmählich wieder zurückzugehen und im Jahre 1984 mit 12 Toten dieser Art einen bisherigen Tiefstand seit 8 Jahren einzunehmen.

Seit 1978 werden durchschnittlich 90 % der Hamburger Rauschgifttoten im Institut für Rechtsmedizin seziert und in enger Zusammenarbeit mit der Polizei umfangreiche chemisch-toxikologische, morphologische und serologische Untersuchungen der einzelnen Fälle durchgeführt. Auf diese Weise ist es gelungen, wichtige Erkenntnisse zum Todesgeschehen im Rahmen der Drogenszene zu erarbeiten und für die Fragestellungen der Ermittlungsorgane nutzbringend einzusetzen.

In den ersten Jahren von 1970 bis Anfang 1978 war es nur bei wenigen dieser Todesfälle ausser der Anamnese und entsprechenden Sektionsbefunde möglich, durch exakte chemisch-toxikologische Untersuchungen einen Drogenkonsum sicher zu beweisen. Durch Verbesserung der Analysemethoden, u.a. auch den vermehrten Einsatz der Gaschromatographie und vor allem radioimmunologischer Verfahren gelang es, sogar in scheinbar aussichtslosen Fällen (fortgeschrittene Fäulnis des Leichnams) noch sichere Ergebnisse zu erhalten. Durch Untersuchungen des Kopfhaares vieler Leichen mit radioimmunologischen Methoden konnte auch dann noch ein sicherer Beweis für einen vorausgegangenen Drogenmissbrauch geführt werden, wenn in den Organen und Körperflüssigkeiten diese Untersuchungen negativ verlaufen waren. Bei einzelnen Drogentoten war es mit Hilfe einer abschnittswisen Analyse der Kopfhare sogar möglich, einen annähernden Einblick in die vorhergegangene Drogenkarriere zu nehmen. Fast ausnahmslos deckten sich die analytischen Befunde mit den anamnestischen Ermittlungen

der Polizei.

Durch die Untersuchung verschiedener Organe und Körperflüssigkeiten (z.B. Magen, Nasenschleimhaut, Blut, Urin, Leber und Nieren) der Leiche gelang es, den zeitlichen Verlauf einer Vergiftung und auch den Applikationsort (z.B. durch Schnupfen) in vielen Fällen näher zu bestimmen, vor allem mit Hilfe quantitativer Ermittlungen des Drogen- oder Medikamentenspiegels in den einzelnen Asservaten.

Auch morphologisch-histologisch wurden bei der Begutachtung der Leichen neue Erkenntnisse gewonnen. Durch unsachgemäßes intravenöses Spritzen der Drogenlösung kommt es häufig zur zusätzlichen Injektion unlöslicher Beimengungen (Talkum und Stärke) und im Gefolge davon zu Granulombildungen mit Fremdkörperriesenzellen im Bereich der Injektionsstellen und der Lungen. Auch in fäulnisveränderten Geweben sind diese Granulome und Fremdkörper einschüsse meist ohne Schwierigkeiten zu erkennen und ein wichtiges Indiz für einen Drogenkonsum.

Bei histologischen Untersuchungen des Leberparenchyms von Drogentoten sind einerseits die entzündlichen Veränderungen zu beachten (70 - 80 % der Fixer weisen unterschiedliche Formen der Hepatitis auf) und andererseits die morphologischen Folgen des Drogenkonsums (Lipofuszinablagerungen, Wucherungen des endoplasmatischen Retikulums z.B. bei Barbituratmissbrauch).

### BLUTKONZENTRATIONEN VON SECO-, BRALLO- UND CYCLOBARBITAL NACH MISSBRAUCH UND BEI TODESFÄLLEN

R. ADERJAN (Heidelberg)

Seco-, Brallo- und Cyclobarbitol sind die am meisten missbräuchlich aufgenommenen Barbiturate, die in Vesparax- bzw. Medinox-Tabletten enthalten sind. In unserem Untersuchungsgut sind die Konzentrationen der genannten Barbiturate im Blut von auffälligen Verkehrsteilnehmern oder beeinflussten Tätern quantitativ gaschromatographisch untersucht worden. Diese Konzentrationen werden verglichen mit denen, die bei Sektionsfällen bei verschiedenen Vergiftungsursachen gefunden wurden. Auffällig ist, dass die Konzentrationen der genannten Barbiturate im Blut bei Patienten, die bei klinischer Behandlung entgiftet und überwacht wurden, durchwegs höher liegen als bei den verstorbenen. In vielen Fällen sind die Barbiturat-Vergifteten erst nach längerer Ueberlebenszeit verstorben. Aus der Blutkonzentration allein auf eine tödlich verlaufene Vergiftung zu schliessen, scheint nach den vorliegenden Daten ohne Kenntnis der Fallumstände nicht möglich.

## BUTANABUSUS UND HEXACARBON-POLYNEUROPATHIE

C. KOEPEL, H. ALTENKIRCH (Berlin)

Missbräuchliche Inhalation von Lösungsmitteln ist ein nicht selten zu beobachtendes Phänomen bei Jugendlichen. Hierbei werden u.a. Verdünnungsmittel für Farben (Pattex-Verdünner), Nagellackentferner, Fleckenentferner und Lösungsmittel in Filzschreibern geschnüffelt. Ca. 2,6 % der 17-Jährigen haben mindestens einmal in ihrem Leben geschnüffelt. Bei Drogenabhängigen haben etwa 8 - 25 % dieses Personenkreises Umgang mit Schnüffelsubstanzen gehabt.

Die meisten der missbräuchlich verwendeten Lösungsmittel enthalten Hexan, das in der Leber partiell zu dem hoch-neurotoxischen Hexandion-2,5 abgebaut wird. Klinisch wird bei chronischem Hexanabusus eine Polyneuropathie mit Paresen bis hin zu einer Tetraplegie beobachtet. Die Neurotoxizität des Hexans kann erheblich durch gleichzeitige Inhalation von Methylethylketon gesteigert werden, obwohl letzteres für sich allein nicht neurotoxisch ist. Wegen der zahlreichen früher beobachteten Fälle von Polyneuropathie wird Methylethylketon von Lösungsmittelherstellern nicht mehr Verdünnern zugesetzt.

Eine neuere Variante des Schnüffelns ist die Inhalation von Feuerzeug-Gas, das hauptsächlich aus Butan besteht, neben hexanhaltigen Verdünnern. Bei zwei Fällen sahen wir erhebliche neurologische Ausfälle. Im Tier- und Humanexperiment konnten wir zeigen, dass Butan hauptsächlich zu Methylethylketon metabolisiert wird. Bei gleichzeitiger Inhalation von Butan und hexanhaltigen Lösungsmitteln muss daher mit einer Potenzierung der Neurotoxizität gerechnet werden.

## BLUTSPIEGELKINETIK VON CHLORIERTEN KOHLENWASSERSTOFFEN

- EINE COMPUTERAPPROXIMATION -

C. KOEPEL (Berlin)

Chlorierte Kohlenwasserstoffe wie Trichlorethylen und Tetrachlorethylen werden ausserordentlich häufig in der Technik, aber auch im Haushalt verwendet. Sie kommen als Reinigungsmittel, zum Entfetten von Werkstoffen und als Lösungsmittel für bestimmte Klebstoffe zum Einsatz. Bisweilen wird diese Substanzklasse auch missbräuchlich von Jugendlichen inhaliert. Hierbei kann es zu schweren bis tödlichen Vergiftungen kommen.

Für die Behandlung von derartigen Intoxikationen ist die Beurteilung des Blutspiegels ausserordentlich wichtig. Leider fin-

den sich zur Beziehung zwischen Dosis und Blutspiegel bei chlorierten Kohlenwasserstoffen nur sehr wenig Daten in der Literatur. Aus diesem Grund wurde die Blutspiegelkinetik von Trichlorethylen und Tetrachlorethylen nach oraler Gabe von 400 mg untersucht.

Der Blutspiegelverlauf konnte für beide Verbindungen durch ein Zweikompartment-Modell beschrieben werden. Der Blutspiegelverlauf von Trichlorethylen und Tetrachlorethylen sowie die errechneten pharmakokinetischen Daten werden vorgestellt und diskutiert.

\*\*\*\*\*

VERLEIHUNG DER JEAN SERVAIS-STAS-MEDAILLE 1984

AN HERRN PROF. DR. GOTTFRIED MACHATA

M. Geldmacher: LAUDATIO FUER HERRN PROF. GOTTFRIED MACHATA

- 30 Jahre Gerichts-Chemie Wien -

Am 6.7.1985 vollendet Gottfried Machata sein 60. Lebensjahr. Das ist ein Anlass, seinen Lebensweg aufzuzeichnen, der eng verflochten ist mit der Entwicklung der Gerichtschemie in Oesterreich.

Machata wurde am 6.7.1925 in Wien geboren. Dort besuchte er die üblichen Schulen bis zur 7. Klasse der Oberschule. 1943 wurde er, 18-jährig, zum Wehrdienst eingezogen. Bis 1945 stand er im Frontdienst und kehrte 1946 aus der Gefangenschaft zurück.

Sofort begann er mit dem Studium der Chemie an der Universität Wien.

Schon zu Zeiten Eduard von Hofmanns (1875 - 1897) wurden chemische Untersuchungen im Zusammenhang mit gerichtlichen Fragestellungen von Chemikern am Medizinisch-Chemischen Institut der Universität Wien unter Leitung von Prof. Ernst Ludwig durchgeführt. Sein Nachfolger lehnte 1929 solche Untersuchungen ab. Sie wurden nun von Prof. Hermann Jansch, einem seiner Schüler, am Chemischen Institut der Hochschule für Tierarzneikunde gemacht. Die weite räumliche Entfernung und die mangelhafte Zusammenar-

beit zwischen Medizinern und Chemikern führten jedoch bald zu Schwierigkeiten. Fritz Reuter bemühte sich daher 1935 nach Übernahme der Lehrkanzel für Gerichtliche Medizin um die Errichtung eines eigenen kleinen chemischen Labors und bestellte seine Assistenten Dr. Dipl.-Ing. Franz-Xaver Mayer als dessen Leiter. Dieser entwickelte viele neue mikrochemische, vor allem spektralanalytische Methoden, die im Rahmen der forensischen Tätigkeit eingesetzt wurden.

1941 erhielt F.-X. Mayer die *venia legendi* an der Medizinischen Fakultät der Universität Wien. 1946 gewann er Prof. Dr. Hermann Jansch, bereits im Ruhestand, als freien Mitarbeiter.

Unter der Anleitung von F.-X. Mayer führte Machata von 1949 - 1951 die experimentellen Arbeiten für seine Dissertationsschrift durch, die sich mit der polarographischen Bestimmung von Herzglykosiden befasste, und promovierte 1951.

Aufgrund einer Aufnahmesperre an der Universität Wien konnte Machata zunächst dort nicht weiterarbeiten und ging vorübergehend in die pharmazeutische Industrie. Am 1.1.1955 aber wurde er zum Assistenten am Institut für Gerichtliche Medizin in Wien bestellt und übernahm noch im selben Jahr nach F.-X. Mayers frühem Tod die Leitung der Chemischen Abteilung.

1962 habilitierte er sich. Seine Habilitationsschrift hatte das Thema

"Neue Methoden des Giftnachweises in der gerichtlichen Chemie".

1968 erfolgte seine Ernennung zum tit. a.o. Professor und 1974 die Ernennung zum a.o. Professor.

Gottfried Machata hat weit über 100 wissenschaftliche Arbeiten verfasst, die das ganze Gebiet der forensisch-toxikologischen Analytik abdecken. Schwerpunkte seiner Arbeit waren die Metallbestimmung, die Einführung neuer analytischer Verfahren in die toxikologische Analytik und Kriminalistik - wobei seine besondere Liebe waffentechnischen Fragen galt - sowie insbesondere die Alkoholforschung.

Hier hat er in einigen grundsätzlichen Arbeiten in den Jahren 1962 - 1967 die Grundlagen für die heute allorts übliche gaschromatographische Bestimmung der Blutalkoholkonzentration mittels des head-space-Verfahrens gelegt. Daneben hat er über viele Fragestellungen im Bereich der klinischen Toxikologie gearbeitet.

Seine wissenschaftlichen Arbeiten fanden national und international breite Anerkennung: Er erhielt 1961 den Theodor-Körner-

Preis (Oesterreichischer Staatspreis), sodann den Fritz-Pregel-Preis der Oesterreichischen Akademie der Wissenschaften, und schliesslich 1980 den Widmark-Award des International Committee on Alcohol, Drugs and Traffic Safety.

Sein Sachverständnis wird in vielen nationalen und internationalen Gremien geschätzt. So war er wesentlich beteiligt an der Erarbeitung des 2. Gutachtens des Deutschen Bundesgesundheitsamtes über die Blutalkoholbestimmung. Er ist Mitglied der Suchtgiftkommission und der Codexkommission des Oesterreichischen Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz, sowie Mitglied der Senatskommission für klinisch-toxikologische Analytik und der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Weiter war er im Expertenkomitee der Vereinten Nationen für chemische und bakteriologische Kriegsführung tätig.

Von 1972 - 1978 war er Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin, seit Gründung ist er Vorstandsmitglied der Oesterreichischen Gesellschaft für Gerichtliche Medizin, weiter Vorstandsmitglied und Vizepräsident der Gesellschaft für Toxikologische und Forensische Chemie sowie Gründungsmitglied der TIAFT (The International Association of Forensic Toxicologists).

Machata ist ausserdem im Editorial Board mehrerer internationaler angesehener Zeitschriften tätig, z.B. "The Journal of Analytical Toxicology", "Forensic Science International" und "Chromatographia".

Er ist weltweit einer der profiliertesten und angesehensten Vertreter der forensischen Toxikologie.

In einer Laudatio für Gottfried Machata ist es aber nicht genug, die wissenschaftlichen Aspekte herauszustellen. Genannt zu werden verdient ebenso sein österreichischer Charme sowie seine Hilfsbereitschaft allen gegenüber, die ihn darum bitten.

Trotz seiner Begabung und seinen international gewürdigten Erfolgen ist Gottfried Machata niemals hochmütig geworden, sondern stets bescheiden, hilfsbereit und zuverlässig geblieben. Auch damit hat er die Wiener Gerichtschemie zu einer internationalen Spitzenstellung geführt.

Zu seinem 60. Geburtstag wünschen ihm alle Kollegen alles erdenklich Gute!

VERLEIHUNG DER JEAN SERVAIS STAS-MEDAILLE 1985

AN HERRN DR. HELMUT GANSAU

G. Paulig: LAUDATIO FUER HERRN DR. HELMUT GANSAU

Helmut Gansau ist in Berlin geboren, aufgewachsen und zur Schule gegangen. Er teilte das Schicksal seiner Generation in Deutschland, das ihn als Soldat durch das Fegefeuer des Krieges führte. Schon früh nach Berlin zurückgekehrt, nahm er an der damaligen Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg, der späteren TU Berlin, das Studium der Chemie auf. Nach dessen Abschluss begann er 1951 seinen Berufsweg in der Berliner Pharma-Industrie, promovierte in dieser Zeit noch über ein Thema aus dem Bereich der theoretischen organischen Chemie, wechselte die Firma und befand sich in einer positiven beruflichen Entwicklung, die ihn mit Sicherheit eines Tages auf den komfortabel gepolsterten Sessel eines Werkleiters oder in den Vorstand seiner Firma geführt hätte. Aus dieser Position heraus fasste er 1957 den Entschluss, sich um die freigewordene Stelle des Leiters der KTU bei der Berliner Polizei zu bewerben. Als kühler Rechner wird er sich darüber im klaren gewesen sein, welche Möglichkeiten, auch finanzieller Art, er damit aufgab, aber er hat sich entschlossen dieser Herausforderung gestellt. Mit einem Dutzend Mitarbeitern, mit einer technischen Ausrüstung, die auch für damalige Verhältnisse mehr als schlicht zu nennen war. Er musste sich mit den Gebieten der Kriminaltechnik vertraut machen, die in keinem unmittelbaren Zusammenhang mit der Chemie stehen, und er musste durch seine Arbeit dafür sorgen, dass die Ermittlungsdienststellen der Kriminalpolizei Vertrauen zu den in dynamischer Entwicklung befindlichen wissenschaftlichen und technischen Untersuchungsmethoden der Kriminaltechnik gewannen. Seine Tätigkeit als Sachverständiger in Strafverfahren, die in die Berliner Kriminalgeschichte eingingen, machte ihn bekannt. Nach wenigen Jahren setzte er die erste Personalerweiterung und die Beschaffung von Grossgeräten bei der Polizeiverwaltung durch.

Stets bemühte er sich, Kontakte zu Fachkollegen bei Bund und Ländern herzustellen und zu festigen. 1965 verhinderten tragische Ereignisse im engsten Familienkreis, dass er die Leitung der Abteilung Kriminaltechnik beim Bundeskriminalamt, die er bereits übernommen hatte, behielt. Auf seinen Platz nach Berlin zurückgekehrt, wirkte er noch rastloser an der Weiterentwicklung der kriminaltechnischen Möglichkeiten. Der gesellschaftliche Umbruch dieser Jahre schuf neue, gewaltige Aufgabengebiete. Der rasche Anstieg der Rauschgiftkriminalität machte die Einrichtung eines speziellen Labors für toxikologische Chemie notwendig, Sprengstoffanschläge terroristischer Gruppen erzwangen die Schaffung einer Bombenentschärfungsgrup-

pe, der er bis zu seiner Pensionierung angehörte. Er befasste sich intensiv damit, neue Entschärfungsmethoden, wie die Unterkühlung mit flüssigem Stickstoff, weiterzuentwickeln und praktikabel zu machen. Immer bereit, neue Wege einzuschlagen, war er schon vorher einer der geistigen Väter eines ersten Suchprogramms zur Materialidentifizierung durch IR-Spektren mittels Randlochkarten.

Das Bild von seiner Persönlichkeit wäre unvollständig, würde man nicht seinen Humor, seine Berliner Schlagfertigkeit und seine menschlichen Qualitäten erwähnen.

Nach dem geltenden Beamtengesetz musste er an seinem 60. Geburtstag seine so erfolgreiche Tätigkeit bei der Behörde beenden. Es ist typisch für ihn, dass er fast unmittelbar nach seinem Eintritt in den sogenannten Ruhestand ein neues Arbeitsfeld für sich entdeckte. Seine toxikologischen Erfahrungen nutzend wurde er ein bei den Berliner Gerichten gern gesehener und häufig in Anspruch genommener Sachverständiger für die Bewertung der Blutalkoholbefunde, wobei die Tatsache, dass die Blutalkoholuntersuchungsstelle der Polizei in seiner Amtszeit seiner Dienstaufsicht unterstand, diese Tätigkeit begünstigt.

Ich finde es erfreulich, dass im Zeitalter der Spezialisten, die sehr viel von sehr wenig wissen, ein Mann ausgezeichnet wird, dessen umfassende Kenntnisse auf allen Gebieten der Kriminaltechnik ihm soviel Erfolge und Anerkennungen eingebracht haben. Ich wünsche ihm, dass er noch lange seine Tätigkeit fortsetzen kann.

\*

\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*

\*

#### ADRESSEN DER REFERENTEN

Prof. Dr. J. Gerchow, Institut für Rechtsmedizin,  
Kennedyallee 104, 6000 Frankfurt a.M.

Prof. Dr. H. Kappus, Universitätskliniken Charlottenburg,  
FU Berlin, FB 3, WE 15,  
Augustenburgerplatz 1, D-1000 Berlin 65

PD Dr. M. v. Clarmann, Toxikologische Abteilung,  
Medizinische Klinik rechts der Isar,  
Ismaningerstrasse 22, 8000 München 80

- Dr. K. Besserer und A. Moosmayer,  
Institut für Gerichtliche Medizin,  
Nägelistrasse 5, 7400 Tübingen
- PD Dr. Th. Daldrup, Institut für Rechtsmedizin,  
Moorenstrasse 5, 4000 Düsseldorf
- Dr. M. Neugebauer, Pharmazeutisches Institut,  
Kreuzbergweg 26, 5300 Bonn 1
- Dr. G. Megges, Bayerisches Landeskriminalamt,  
Maillingerstrasse 15, Postfach 225,  
8000 München 19
- Prof. Dr. M. Donike, Institut für Biochemie  
der Sporthochschule Köln,  
Carl Diem-Weg 2, 5000 Köln 41
- Dr. J. Fehn, Bayerisches Landeskriminalamt,  
Maillingerstrasse 15, Postfach 225,  
8000 München 19
- Dr. A. Maurer, A. Weber und Prof. K. Pflieger,  
Institut für Pharmakologie und Toxikologie,  
Universitätskliniken, 6650 Homburg/Saar
- Dr. J. Joachimski, Oberlandesgericht,  
Pacellistrasse 2, 8000 München 35
- PD Dr. R. Arndt, Institut für angewandte Immunologie,  
Poppenbütteler Bogen 25, 2000 Hamburg 65
- Prof. Dr. M. Möller, Institut für Rechtsmedizin,  
Universitätskliniken, 6650 Homburg/Saar
- Dr. U. Lemm und J. Tenczer, Landesuntersuchungsinstitut für  
Lebensmittel, Arzneimittel und Tierseuchen,  
Invalidenstrasse 60, D-1000 Berlin 21
- S. Rippstein, Gerichtschemisches Laboratorium,  
Postfach 282, CH-4012 Basel
- CPT W. R. Prescott, US-Army Forensic Toxicology Drug Labora-  
tory, Air Base, 6200 Wiesbaden
- Prof. Dr. W. Arnold, A. Schmoldt, K. Püschel,  
Institut für Rechtsmedizin,  
Bütenfeld 34, 2000 Hamburg 65

PD Dr. R. Aderjan, Institut für Rechtsmedizin,  
Voss-Strasse 2a, 6900 Heidelberg

Dr. C. Köppel und H. Altenkirch,  
Landesuntersuchungsinstitut für Lebensmittel,  
Arzneimittel und Tierseuchen,  
Invalidenstrasse 60, D-1000 Berlin 21

Prof. Dr. M. Geldmacher,  
Institut für Rechtsmedizin,  
Universitätsstrasse 22, 8520 Erlangen

Dr. G. Paulig, Rossfeldstrasse 4, 8269 Burgkirchen/Alz

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

## EXTERNE QUALITÄTSKONTROLLE

Nachdem ein erster Versuch mit methanolischen Lösungen von Secobarbital und Codein recht gute Ergebnisse lieferte, setzen wir diese Versuchsreihe fort. Als nächstes wird ein Serum mit Secobarbital und ein Urin mit Codein vorbereitet.

Die Organisatoren dieser Qualitätskontrolle, Herr E. Schneider (LKA Stuttgart) und K. Harzer (Chem. Untersuchungsamt Stuttgart), werden diese Proben nach Mosbach mitbringen, und wir bitten Sie, diese dort in Empfang zu nehmen.