



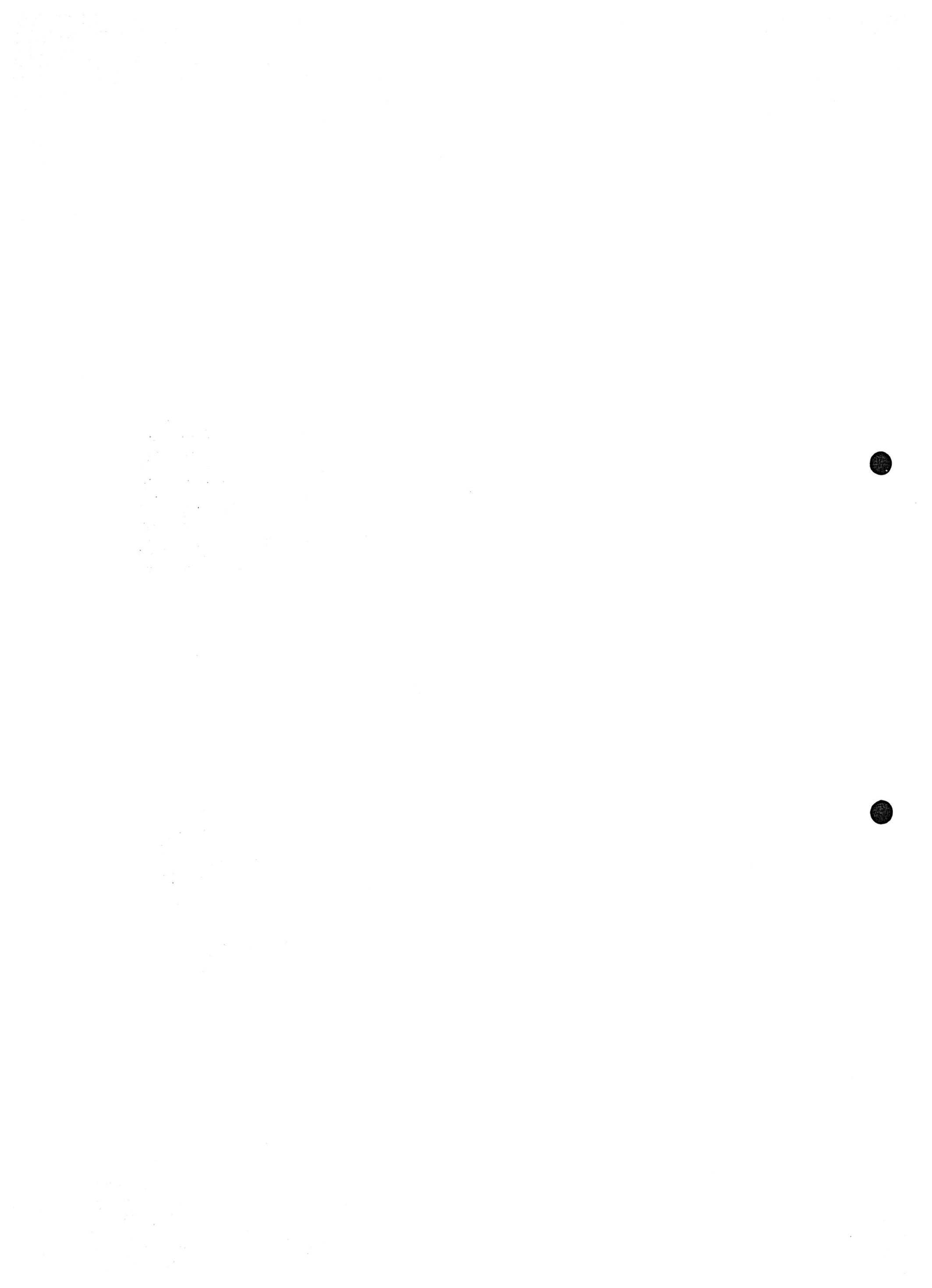
GESELLSCHAFT FÜR TOXIKOLOGISCHE UND FORENSISCHE CHEMIE

Toxichem

+

Krimitech

56 (4)



Commission
of the
European Communities

World Federation
of Associations of
Clinical Toxicology Centres
and Poison Control Centres

The International
Association of
Forensic Toxicologists
(TIAFT)

International Programme
on Chemical Safety
(ILO-UNEP-WHO)

IV World Congress of the
World Federation of Associations
of Clinical Toxicology and
Poison Control Centres

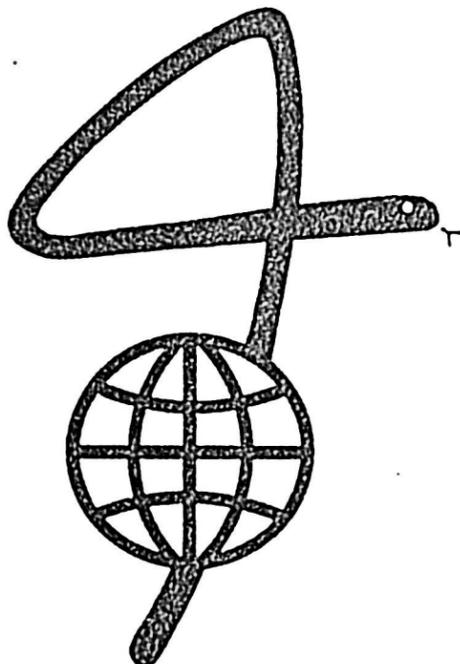
XXVIII International Meeting
of The International Association of
Forensic Toxicologists (TIAFT)

International Congress on Clinical Toxicology,
Poison Control and Analytical Toxicology

LUX TOX '90

2-5 May 1990, Luxembourg
European Conference Centre
Luxembourg-City

Preliminary Conference Information
and
Call for Papers



The organizers with the participation of the staff of the Toxicology Division of the Laboratoire National de Santé in Luxembourg and The Toxicological Society of Belgium and Luxembourg (B.L.T.) invite you to the Lux Tox'90-Congress.

A full scientific and social programme is planned.

General Lecturers and Symposium Speakers will be specially invited by the Organizing Committee.

Poster discussion, workshops with modern audio-video-equipment, selected health education material, information for public education and professional training, demonstrations from members and companies, exhibitions of analytical instruments, information on therapeutic drugs and treatment aids will be organized.

Hotel accommodations for congress participants will be secured and a special programme for registered accompanying persons during session time will be organized. In addition they will be invited to all official social events of the congress.

Dates: 2-5 May 1990

Venue: European Conference Centre, Luxembourg-City

Climate: May in Luxembourg is mid-springtime. The climate is normally mild and sunny, but it may rain sometimes.

Suggested Main Topics:

- Substances of abuse: Response of Poison Centres, clinical, forensic and analytical data
- Role of age in modulating the response to acute poisoning
- Role of Poison Centres in reproductive toxicology
- Role of Poison Centres in risk assessment in clinical toxicology and toxicovigilance
- Role of Poison Centres in prevention of poisoning
- Current clinical problems in acute poisoning
- Methodological approach in chronic exposure to environmental chemicals
- New developments in analytical techniques
- Quality assurance in analytical toxicology
- Interpretation of analytical toxicology data
- New approaches in professional training
- Current progress of joint activities:
(Round Table Discussion)
 - * Evaluation of clinical efficiency of antidotes and their availability.
 - * Provisional poison information package.
 - * Establishment of capability of data information exchange.
 - * Harmonization of reports of Poison Centres.
 - * Provision of training materials.
 - * Further development of international cooperation.

Languages

Simultaneous interpretation from and into English, French, German and Spanish is provided in the Main Sessions. Parallel sessions will be held in English.

Submission of Papers

Abstracts for oral and poster presentations submitted in English will be selected by the Congress-Organizing Committee and its Scientific Advisers. Detailed Information will be given in a further Announcement.

Registration Fees

The fees will cover participation in all scientific sessions, book of abstracts, proceedings and all other congress documentation, all luncheons, receptions and a half-day excursion.

A limited number of fellowships for students from developing countries presenting a selected paper will be provided.

Hotel Accommodation

Accommodation at a special low group rate for the congress participants has been secured in different categories of hotels, situated within a short walking distance from the congress venue or bus service.

Accompanying Persons Programme

A special attractive programme will be organized for registered accompanying persons during sessions time. In addition they will be invited to all official social events of the congress.

Other Meetings: 8-11 May 1990: ANALYTICA in Munich, Germany

Address for Further Information

Chairman of the Organizing Committee:

Prof. Dr. WENNIG
Laboratoire National de Santé
Post Office Box 1102
L-1011 Luxembourg
Phone: (352) 49 49 39 or 49 11 91

Organizing Committee

R. WENNIG (Chairman)	Luxembourg
J. Cl. BERGER	CEC, Luxembourg
A. BERLIN	CEC, Luxembourg
M. GOVAERTS	Belgium
J. HAINES	IPCS/WHO, Geneva
M. R. MOELLER	F. R. Germany
A. PALMER	United Kingdom
H. PERSSON	Sweden
F. OEHME	U.S.A.
J. SEGURA	Spain

Bureaux of the Organizing Associations

The International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT)

Mc LINDEN Vin (President),	Australia
DUNNETT Neville,	United Kingdom
KIMBER K.J.,	United Kingdom

The World Federation of Associations of Clinical Toxicology Centres and Poison Control Centres

OEHME Fred (President), USA	ROCHE Louis, France
GOVAERTS Monique., Belgium	RUMACK Barry, USA
PRONCZUK DE GARBINO Jenny, Uruguay	VILSKA Jussi, Finland
REPETTO Manuel, Spain	VOLANS Glyn, United Kingdom

Local organizing committee

ASSELBORN Gilbert, Luxembourg	NOIRFALISE A., Liège/Belgium
AUBAGUE Agnès, CEC/Luxembourg	ROBERT Jean-Louis, Luxembourg
BISDORFF Jean, Luxembourg	SCHOCKWEILER Armand, Luxembourg
FLIES Marc, Luxembourg	SECK Pierre, Luxembourg
HANSEN Paul, Luxembourg	SMET Herlinde, Brussels/Belgium
HANSEN-KOENIG Danielle, Luxembourg	STATHAM Charles, USA,
HARF Charles, Luxembourg	Landstuhl/Germany
HEISBOURG Georges, Luxembourg	UHRIG Jean, Luxembourg
KUTTER Dolphe, Luxembourg	VAN DAMME Marc, Brussels/Belgium
MAES Viviane, Brussels/Belgium	VASSEUR Paule, Metz/France
MAURER Hans, Homburg/Germany	WELTER Robert, Luxembourg
METZ Henri, Luxembourg	

Scientific advisers

BAHIRA FAHIM F., Egypt	KOVATSI A., Greece
BASELT Randall C., USA	MACHATA Gottfried, Austria
DE ZEEUW Rokus A., The Netherlands	MERAD Rachida, Algeria
FERRARA S.D., Italy	MOFFAT Tony, United Kingdom
FOURNIER Etienne, France	MULLER Klaus, DR Germany
FURTADO RAHDE Alberto, Brasil	NAITO Hiroshi, Japan
GELDMACHER-VON MALLINCKRODT,	NANTEL Albert, Canada
Marika, FR Germany	POND Susan, Australia
GOTELLI Carlos Alberto, Argentina	SANGSTER Bart, The Netherlands
HASSOUN Alexandre, Belgium	STAJIC Marina, USA
JAEGER Albert, France	SULLIVAN F., United Kingdom
JAIN Naresh C., USA	SZAJEWSKI Janusz, Poland
JOUGLARD Jacqueline, France	TAITELMAN Uri, Israel
KAEMPE Bent, Denmark	VALE J.A., United Kingdom
KEMPER F.H., FR Germany	YACOUB M., Tunisia

Liebe Kollegen,

Herr Dr. H. Franke von der Fa. Promochem (4230 Wesel, Postfach 1246, Tel.: 0281/530081) hat sich freundlicherweise bereiterklärt, eine Sammelbestellung für Cannabinoidstandards beim "Research Triangle Institute" in Amerika durchzuführen.

Jeder Interessent sollte bis spätestens

15. November 1989

bei Herrn Dr. Franke seine Bestellung abgegeben haben.

Die Art des Standards und die Preise können Sie der Liste auf der Rückseite entnehmen.

Zusätzlich würde eine Bearbeitungsgebühr von 480,-- DM für die erste Einheit und 50,-- DM für jede weitere Einheit (der Sammelbestellung) anfallen.

Ich habe inzwischen in Erfahrung gebracht, daß die Fa. Bio-RAD Kontrollurine anbietet, die 9 - Carboxy - 11 - Nor - D 9 - THC in standartisierter Form enthalten.

Toxikologie-Kontrollurin

Lyophilisiert, Laufzeit ca. 2 Jahre, mit Werten von Drogen, besonders geeignet für Toxi-Lab, mit Syva Emit und Gaschromatographie, 2 Bereiche.

	<u>DM u. M WST</u>
C-465-10 Toxikologie-Kontrollurin, 10 x 10 ml Level I (niedriger Bereich) 60 ng 11-Nor-9-COOH-D9-THC/ml	180,--
C-470-25 Toxikologie-Kontrollurin, 10 x 25 ml Level II (hoher Bereich) 125 ng 11-Nor-9-COOH-D9-THC/ml	355,--
C-475-10 Toxikologie-Kontrollurin, 10 x 10 ml Negativ 2 ng 11-Nor-9-COOH-D9-THC/ml	180,--

Mit freundlichen Grüßen,

H. U. Rösener, Hagen

Cannabinoid Standards Price List

Cannabinoid	Total Amount (mg)	Cost in 0,10mg/ml Ethanol Ampules DM	Cost as Buik Solution DM
X 9-Carboxy-11-nor-D 9-THC	0,5	750,--	-----
	1	1.350,--	-----
	5	6.000,--	5.700,--
	10	11.310,--	10.710,--
	25	26.940,--	25.440,--
	50	40.965,--	37.965,--
	100	63.000,--	57.000,--
9-Carboxy-11-nor-D 9- THC 5'-2H ₃ (Deuterium Labeled)	0,1	450,--	-----
	0,2	810,--	-----
	0,3	1.080,--	-----
	0,5	1.575,--	-----
	1	2.850,--	-----
	5	9.600,--	9.300,--
	10	17.910,--	17.310,--
	25	43.440,--	41.940,--
	50	64.965,--	61.965,--
9-Carboxy-11-norcannabinol	10	6.900,--	6.000,--
	25	12.450,--	10.200,--
	50	19.800,--	15.300,--
	100	-----	22.800,--
	250	-----	39.000,--
	500	-----	58.500,--
X 9-Carboxy-11-nor-D ⁸ -THC	1	1.050,--	-----
	2,5	1.470,--	-----
	5	1.980,--	1.680,--
	10	2.955,--	2.250,--
	25	5.265,--	3.450,--
	50	8.790,--	4.950,--
	100	14.250,--	7.050,--
	250	-----	11.700,--
	500	-----	17.100,--
1.000	-----	25.200,--	
11-Hydroxy-D ⁹ -THC	10	-----	1.260,--
	25	-----	1.500,--
	50	-----	2.100,--
	100	-----	3.000,--
	1.000	-----	12.450,--
D ⁹ -THC-5'-2 H ₃ (Deuterium Labeled)	1	960,--	900,--
	5	-----	1.200,--
	10	-----	1.500,--
	25	-----	2.550,--
	50	-----	3.600,--
	100	-----	5.100,--
"LSD zur Zeit nicht lieferbar"	250	-----	8.700,--
	500	-----	15.000,--
	1.000	-----	24.900,--

TOXICHEM + KRIMTECH

MITTEILUNGSBLATT DER GESELLSCHAFT FÜR TOXIKOLOGISCHE UND FORENSISCHE CHEMIE

Das Mitteilungsblatt erscheint in zwangloser Folge, im Schnitt sechs mal jährlich. Alle Mitglieder der GTFCh erhalten die Zeitschrift im Rahmen ihres Mitgliedsbeitrages.

Schriftleitung: Prof. Dr. Thomas Daldrup
Institut für Rechtsmedizin
Heinrich-Heine-Universität
Moorenstraße 5
D-4000 Düsseldorf 1

Vertrieb: Geschäftsstelle der GTFCh
Karl Schmidt
Landgrabenstraße 74
D-6368 Bad Vilbel

Inhaltsverzeichnis

W.-R. Bork u. M. Herper: Eine neue Droge?	89	H.Krause, E.Schneider u. W.Stark: Datenblatt: Fenetyllin (Captagon®)	103
Th.Daldrup, B.Kardel u. P.Freudenstein: Analytischer Nachweis des Butanabusus	91	R. Wennig: Suchtstoffe	106
H.Sachs: Workshop "Literaturrecherche"	94	Personalien	107
W. Arnold: IX. Symposium "Forensische Toxikologie"	95	Buchbesprechungen	108
W. Arnold: 6. International symposium on molybdenum, vanadium and other trace elements	99	Hinweis Symposiumsband	112

EINE NEUE DROGE?

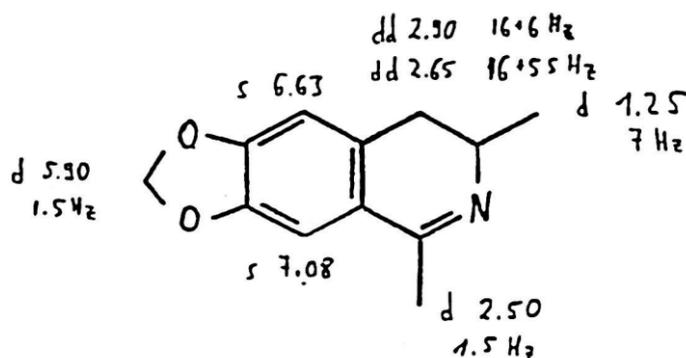
Wolf-Rainer Bork und Matthias Herper
Polizeipräsident, Direktion Polizeitechnische Untersuchungen,
D - 1000 Berlin 62

7,8-Dihydro-5,7-dimethyl-1,3-dioxolo[4.5g]isoquinolin

Im Rahmen der Untersuchungen von Substanzproben bei BtM-Delikten treten vereinzelt bisher unbekannte Verbindungen auf. So wurde eine Probe untersucht, dessen Struktur infrarot-spektroskopisch und dünnschichtchromatographisch nicht aufgeklärt werden konnte.

Mittels Massenspektrometrie und ¹H-NMR Spektrometrie wurde eine hohe strukturelle Ähnlichkeit zum MDA festgestellt.

Durch ¹³C-NMR - Spektroskopie konnte die Struktur eines bisher unbekanntes Stoffes mit dem Gerüst der Peyotl-Alkaloide bewiesen werden.



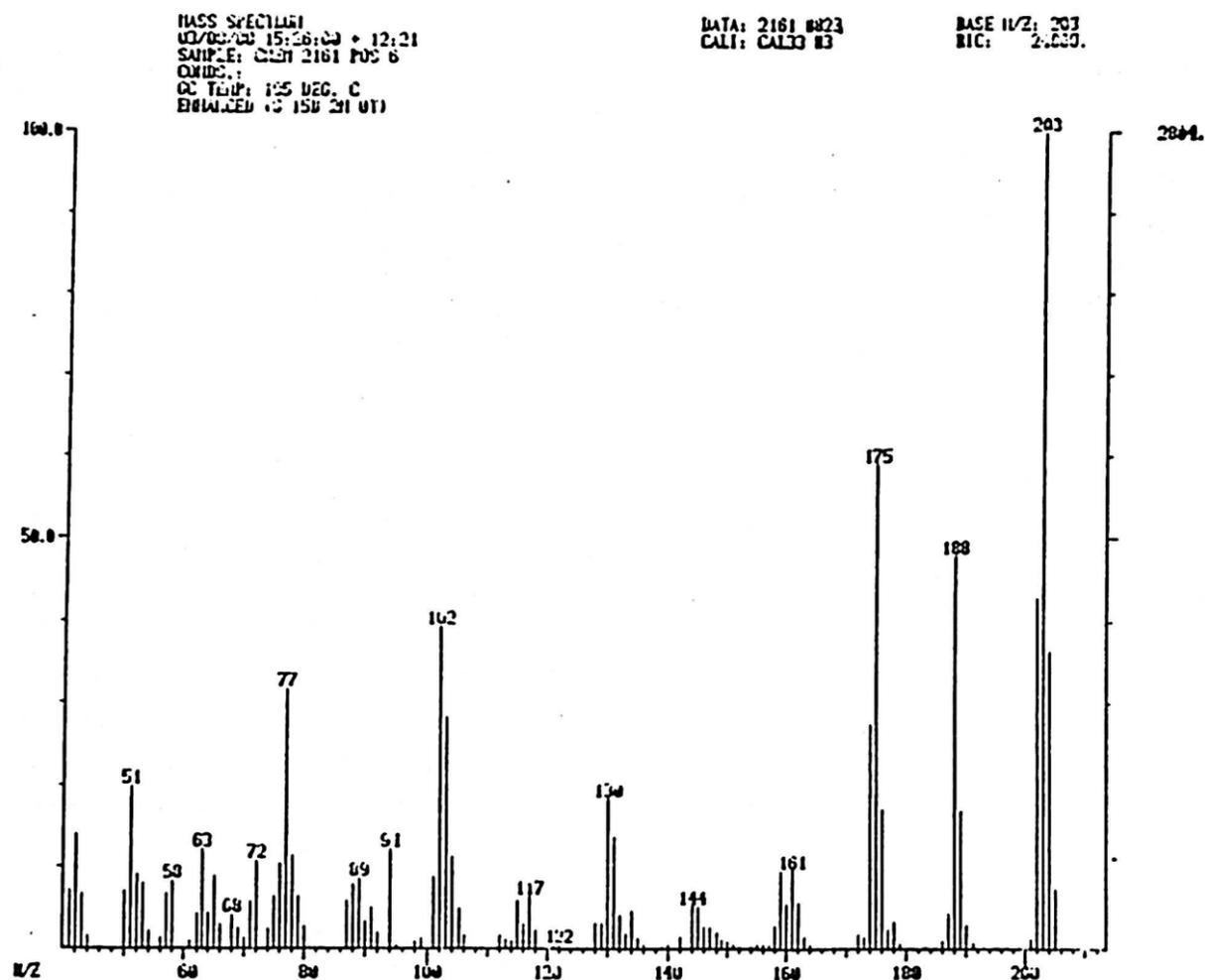
Die vorgeschlagene Verbindung ist noch nicht beschrieben worden, jedoch ist das Isomere 7,8-Dihydro-5-methyl-1,3-dioxolo[4.5g]isoquinolin bekannt. Ihm wird eine mescalinähnliche Wirkung zugeschrieben ^{Lit.}

Experimenteller Teil:

1. Dünnschichtchromatographie:

Fließmittel: CHCl₃/CH₃OH/NH₃ (25%) 80/20/1
Merck-Fertigplatte Kieselgel 60 F₂₅₄, Laufhöhe 10 cm, nach
Entwickeln 10 min. bei 100°C trocknen, Sprühreagenz: Ninhydrin
(100mg/50 ml Isopropanol)

2. Gaschromatographie-Massenspektrometrie:



Finnegan 4000, Quadrupolmassenspektrometer
DB1, 30m, I.D. 0.32 mm, 0.25 m. He

3. ¹H-NMR (Bruker, 400 MHz; in CD₃OD):

1.25(d, J=7Hz; 7-CH₃), 2.50(d, J=1.5Hz; 5-CH₃), 2.65(dd, J=16+5.5Hz; H-8),
2.90 (dd, J=16+6Hz; H-8), 5.90(d, J=1.5Hz; 2H-2), 6.63 (s; H-9), 7.08(s;
H-4).

4. ¹³C-NMR (Bruker, 270 MHz; in CDCl₃):

20.6(t; 7-CH₃), 25.4 (t; 5-CH₃), 104.6(t; C-2), 110.0(d; C-9), 110.2(d; C-4),
120.3(s; C-12), 137.4(s; C-10), 156.9(s; C-9), 179.5(s; C-11)

5. IR Spektroskopie (Perkin-Elmer 283; in KBr):

1660, 1600, 1500 cm⁻¹

Literatur: *Austr. J. Chem.*, 38, 555 (1985)

Material und Methodik

Das Untersuchungsmaterial wurde direkt nach der Entnahme aus der Leiche in gasdichte Probenfläschen abgefüllt und tiefgefroren aufbewahrt. Die quantitative Bestimmung an Blut und Urin erfolgte nach enzymatischer Spaltung nach dem Verfahren zur Bestimmung der Begleitalkohole. Für die qualitative Analytik wurde mit folgender GC-MS-Methode gearbeitet:

GC-PROGRAMM

Säule : 50 m; 0,32 ID; 1 µm CP-Wax gekoppelt an 12 m; 0,22 ID; 0,33 µm OV 1; fused silica
Ofen : 1 min 35°C; 40°C/min - 80°C; 5 min 80°C; 10°C/min - 130°C; 8 min 130°C
Injektor : 200°C; Kopfdruck: 70 kPa Helium; 0,4 min splitless;
MSD : Scan: 29-180; 1,4 scans/sec
Probenaufgabe : 100 µl headspace

Ergebnisse

Im Blut konnten hohe Mengen an Butanol-(2) (ca. 3,6 mg/L) sowie Ethylmethylketon (ca. 2,8 mg/L) aufgefunden werden. Butanol-(1) ließ sich im Blut nicht nachweisen. Propanol-(1) lag im Bereich von 0,15 mg/L (Abb.2).

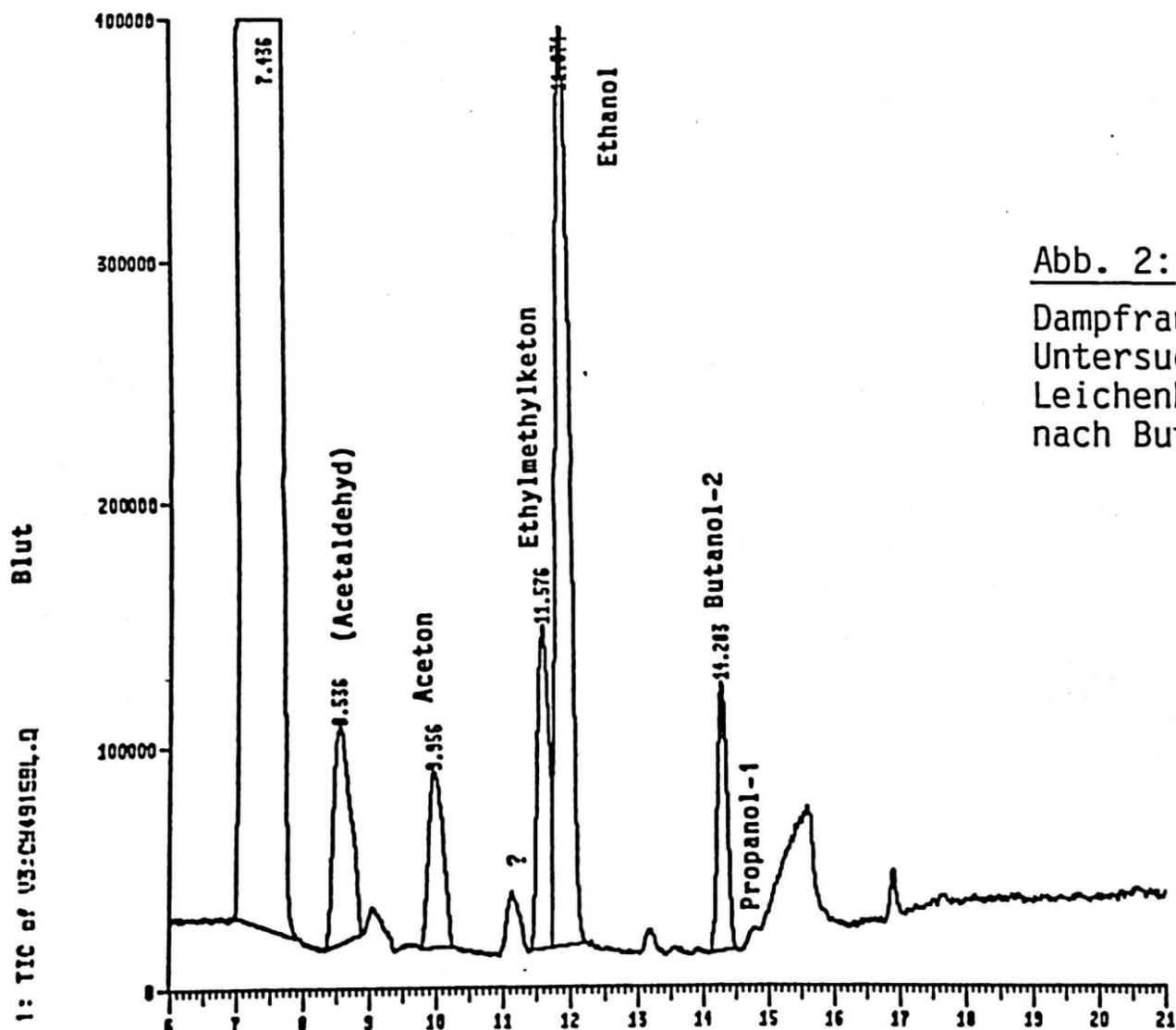


Abb. 2:

Dampfraum-GC/MS-
Untersuchung der
Leichenblutprobe
nach Butanintoxikation

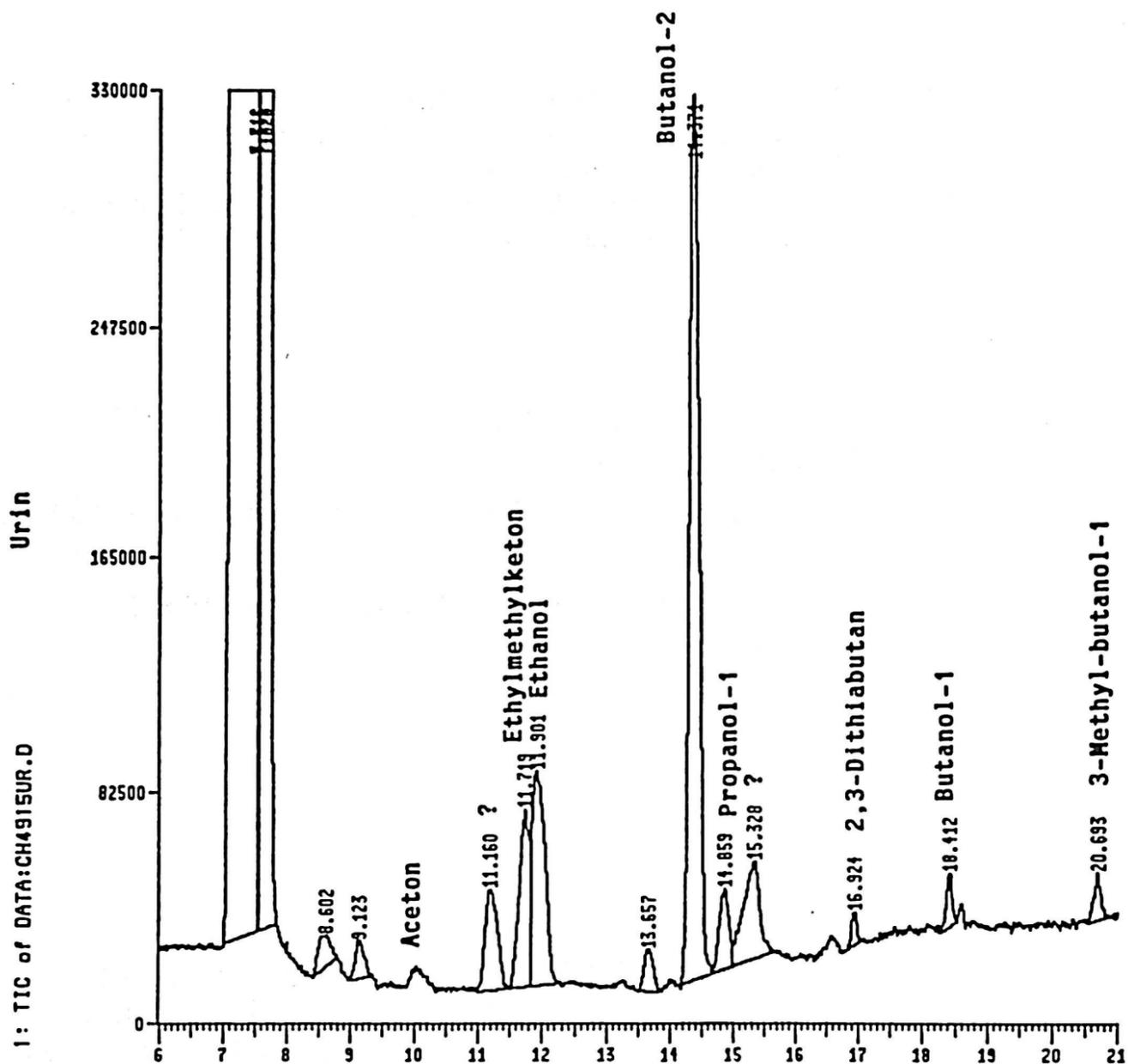


Abb. 3: Dampfraum-GC/MS-Untersuchung der Leichenurinprobe nach Butanintoxikation

Bei der Untersuchung der Urinprobe fällt der hohe Butanol-(2) neben geringen Mengen an Butanol-(1) auf (Abb.3). Aufgrund der Ergebnisse der Blut- und Urinuntersuchung zeigt sich, daß die (ω -1)-Oxidation Hauptstoffwechselweg des Butans ist. Butanol-(2) wird dann weiter zu Ethylmethylketon abgebaut. Der Nachweis dieser beiden Stoffwechselprodukte kann deshalb dazu benutzt werden, einen Butan-Abusus nachzuweisen. Nach Konsum Butanol-(2)-haltiger alkoholischer Getränke werden im Blut vergleichsweise niedrige Butanol-(2)-Gehalte aufgefunden bzw. werden gleichzeitig erhöhte Propanol-(1)-Werte beobachtet, so daß mit Fehlinterpretation nicht zu rechnen ist. Somit steht uns die Möglichkeit zur Verfügung, einen Butan-Abusus, z.B. von Verkehrsteilnehmern, bei Todesfällen usw., ohne besondere Asservierungsmodalitäten - die der Butannachweis erfordert - über die Stoffwechselprodukte Butanol-(2) und Ethylmethylketon aufzudecken.

Literatur

- (1) Oliver, J.S.: Solvent abuse. In: Curry, A.S. (ed.)
Analytical methods in human toxicology.
Verlag Chemie, Weinheim, Deerfield Beach, Florida, Basel (1985)
- (2) Birgersson, B., Sterner, O. und Zimerson, E.: Chemie und
Gesundheit. VCH Verlags-GmbH, Weinheim (1988)
- (3) Köppel, C. und Altenkirch, H.: Butanabusus und Hexacarbon-
Neuropathie. In: GTFCh-Symposium Forensische Probleme des
Drogenmißbrauchs. Verlag D. Helm, Heppenheim (1985) und
persönliche Mitteilung

Workshop "Literaturrecherche" - 05. und 06. Oktober 1989

Hans Sachs
Institut für Rechtsmedizin, 7900 Ulm

Themen:

- Natürlichsprachlicher Zugang zu Informationssystemen
(Rösner, FAW)
- Wissensbasierte Informationssysteme
(Karagianis, FAW)
- TINA - wissensbasiertes Informationssystem für Textanalyse
(Schwarz, Siemens)
- MEDLARS auf CD-ROM und Weiterverarbeitung der Recherchen
in ASKSAM
(Pfleger, Homburg)
- Kommunikation über DATEX-P und EARN
(Stähle, RZ Ulm)

Weitere Themen: Scanner, DIMDI, CAS, JURIS, AT-Rechner-Vernetzung

IX. SYMPOSIUM "FORENSISCHE TOXIKOLOGIE"
Bad Doberan (DDR), 01. bis 04. Juni 1989

Wolfgang Arnold, Eckerkamp 96, D - 2000 Hamburg

Für den 1. - 4. Juni 1989 hatte die Arbeitsgemeinschaft der forensischen Toxikologen der DDR zu einem Symposium nach Bad Doberan in der Nähe von Rostock eingeladen. Am Abend des 1. Juni setzten sich die an diesem Tage bereits angereisten Teilnehmer zu wissenschaftlichen und persönlichen Gesprächen in den Restaurationsräumen des Kurhotels zusammen. Das Symposium wurde am 2. Juni eingeleitet mit den üblichen Begrüßungsansprachen, an denen auch Teilnehmer aus Polen und Ungarn beteiligt waren. Insgesamt wurden mehr als 40 Vorträge gehalten und 15 Poster präsentiert, die sich u. a. mit der systematischen toxikologischen Analytik, ihrer Bedeutung und Bewertung auseinandersetzten. Auf die sorgfältige und richtige Auswahl des Untersuchungsmaterials und empfehlenswerte Verfahrensweisen bei der nachfolgenden analytischen Aufarbeitung wurde an Hand interessanter Beispiele hingewiesen. Ein weiterer Teil der Beiträge befaßte sich mit Alkoholfragen und hierbei auch der Begleitstoffanalyse und ihrer Bewertung.

Im ersten Vortrag behandelte DE ZEEUW Probleme der systematischen toxikologischen Analyse (STA) einschließlich der Erarbeitung von Basiswerten, die für die Erkennung von unbekanntem Substanzen sehr hilfreich sind. Besonders ist darauf zu achten, daß die ermittelten Basiswerte eine differenzierte Identifizierung erlauben und zusätzlich gesichert sind durch die in Datenbanken gespeicherten physiko-chemischen Eigenschaften des gesuchten Stoffes. Für die Erstellung solcher Datenbanken sind bevorzugt chromatographische und spektroskopische Analysemethoden von Bedeutung. MÜLLER und WEHRAN gaben einen Überblick verschiedener Extraktionsmöglichkeiten aus biologischem Material zur Isolation von Medikamenten und organischen Giften, vor allem in sogenannten "general unknown cases" und wiesen daraufhin, daß für viele relevante toxische Substanzen die einzelnen Parameter nur lückenhaft bekannt sind. Eine systematische Erarbeitung und Überprüfung von Extraktionsdaten wäre daher für die Untersuchung bei unklarem Vergiftungsverdacht von großem Wert.

EIGENDORF et al. stellten eine vereinfachte, weitgehend verlustfreie Aufarbeitung biologischen Materials für die HPLC-Analyse bei einer Clozapinintoxikation vor. DEMME äußerte sich zu Gemeinsamkeiten und Unterschieden bei der Bestimmung von Basiswerten und Erfassungsgrenzen im Rahmen quantitativer Blutanalysen mittels UV-VIS-Spektrometrie und Gaschromatographie. GILDEMEISTER und GÜNTHER verwiesen in diesem Zusammenhang auf die Bedeutung gut reproduzierbarer Retentionsindices. EIGENDORF u. ZABEL zeigten an verschiedenen praktischen Beispielen, daß bei HPLC-Analysen insbesondere bei geringen Wirkstoffkonzentrationen Matrixeffekte des Serums eintreten, die zu Verschiebungen der Retentionswerte führen. Auch KÄDING äußerte sich in ähnlicher Weise zu diesem Problem bei der dünnschichtchromatischen Wiederauffindung von Coffein und Phenobarbital im Blut.

MÖSCHWITZER sprach zu Gemeinsamkeiten und Unterschieden im Rahmen klinisch- und forensisch-toxikologischer Untersuchungen, die differenziert zu betrachten sind. Gemeinsamkeiten überwiegen nach seiner Ansicht, grundsätzliche Unterschiede bestehen u. a. hinsichtlich des Zieles der Untersuchung, eine Auffassung, die der Referent nur bedingt teilt, insbesondere wenn man in Erwägung zieht, daß sich aus jeder klinisch-toxikologischen Analyse ein Fall forensischer Relevanz entwickeln kann. WEGENER wies eindringlich darauf hin, daß to-

xikologische Untersuchungsergebnisse immer im Zusammenhang mit den Obduktionsbefunden gesehen werden müssen und dem Toxikologen alle vorliegenden Informationen zu dem betreffenden Fall zugänglich gemacht werden müssen, eine *conditio sine qua non*, wie an einigen Kasuistiken überzeugend aufgezeigt werden konnte. SCHMOLDT gab einen Bericht zu Besonderheiten der Therapie, Interpretation und Analytik von Calciumkanal-Blockern, TAKATS äußerte sich zu den Möglichkeiten mathematisch-statistischer Berechnungen bei forensisch-toxikologischen Analysen und DAHLENBURG sprach über die Festphasenextraktion zur Isolierung von Arzneimitteln und Toxinen aus biologischen Materialien. Er erläuterte sein experimentelles Vorgehen an Hand einiger praktischer Beispiele.

NAGEL und EIGENDORF berichteten über HPLC-chromatographische Wirkstoffkontrollen von Kapillarblut auf Theophyllin und andere Medikamente bei SIDS-gefährdeten Neugeborenen und Säuglingen. Mit einem heparinisierten Hämokritröhrchen wurden 50 μ l Blut entnommen, zentrifugiert und 15 mg Plasma weiter aufgearbeitet. Von MODRAS wurden Versuchsergebnisse an Kaninchen vorgetragen, denen Cyclobarbitol appliziert worden war, und hierbei insbesondere auf die quantitativen Befunde in der Glaskörperflüssigkeit eingegangen. Interessant waren die Ausführungen von AHREND und TIESS, denen es gelang, nach spezieller gaschromatographischer Derivatisierung das physiologisch vorkommende Tyramin von dem strukturell weitgehend ähnlichen Sympatikomimetikum Pholedrin einwandfrei bei hoher Nachweisempfindlichkeit auf einer 3%igen FFAP-Säule zu trennen.

KOSA und Mitarbeiter (Szeged) erstatteten einen Bericht über die von ihnen in den letzten 10 Jahren bearbeiteten 414 Vergiftungsfälle, unter denen Medikamente und Herbizide dominierten. Suicide wiesen eine steigende Tendenz auf. Dies ist besonders auffällig bei jüngeren Personen. ZIEGLER und DAHLENBURG äußerten sich zur Einnahme von Medikamenten bei auffällig gewordenen Kraftfahrern in den Bezirken Greifswald und Halle, die von ca 15 % der befragten Personen bejaht wurde. Von jüngeren Menschen wurden überwiegend Analgetika genommen, andererseits lag der Arzneimittelkonsum bei älteren Personen eindeutig höher, wobei jedoch Herz- und Kreislaufmittel an erster Stelle standen. Über das analytische Vorgehen bei 2 tödlichen Carbamazepin-Vergiftungen berichteten GOTTSCHALL und NITZSCHE, unter Differenzierung der Ergebnisse während der klinischen Behandlung und dem Sektionsmaterial.

GIEBELMANN sprach über Erfahrungen in der DC-Analyse von basischen Giften unter Verwendung verschiedener Fließmittel. Bei zweidimensionaler Auftrennung können stark und schwach basische Gifte einerseits mit der Ionenaustausch- und Normalphasen-DC und andererseits der Ionenpaar-DC voneinander differenziert werden. KERNER und PERNECZKI wiesen auf die Vorteile der Anwendung der OPLC (Hochdruck-DC) beim Nachweis von Morphinderivaten aus biologischem Material hin, die besonders dann gegeben sind, wenn bereits stärkere Fäulnis vorliegt. Auf das sonst unumgängliche, zeitaufwendige Reinigungsverfahren kann bei Anwendung der OPLC weitgehend verzichtet werden. KÖHLER-SCHMIDT gab einen prägnanten Überblick zum derzeitigen Wissens- und Erfahrungsstand zur Haaranalyse auf Medikamente und betonte, daß nur dieses Verfahren es ermöglicht, auch einen monatelang zurückliegenden Mißbrauch organischer Arzneimittel nachzuweisen und zeitlich annähernd einzuordnen.

BESSERER und WAMSER empfahlen eine spezielle Festphasenextraktion in Kopplung mit der HPLC für die quantitative Bestimmung von Arzneistoffen im Rahmen klinisch-toxikologischer und letaler Vergiftungen. GUT beschrieb ein optimales Verfahren zur Isolierung von Opiaten mit Bond-Elut-Säulen und BENKÖ et al. eine HPLC-Methode zur Erfassung von Suchtdrogen. SCHMOLDT und SCHULZ äußerten sich auf ihrem Poster zu pharmakokinetischen und toxikologischen Daten verschiedener β -Rezeptorenblocker und AHREND und Mitarbeiter zu den Ergebnissen eines DC-Ringversuches mittels zweier Korrekturverfahren. GEHRKE et al. be-

richteten über ihre Erfahrungen beim Computereinsatz in klinisch-toxikologischen Laboratorien unter Berücksichtigung von Daten, die mit Hilfe der unterschiedlichsten Analysenverfahren gewonnen und als Entscheidungshilfen für die Auswertung spezieller Parameter des untersuchten Falles eingesetzt werden.

Der 2. Tag des Symposiums wurde eröffnet mit mehreren Vorträgen zu Intoxikationen mit Herbiziden, Pestiziden und anderen Giften. KOSA et al. sprachen über ihre Erfahrungen bei Gramoxon-Vergiftungen. Dieses Entlaubungsmittel enthält Paraquat und kann schon in geringer Menge zum Tode führen. Nach Ansicht der Autoren ist bei einer solchen Vergiftung nur mit Hilfe des sofortigen Einsatzes aller zur Verfügung stehenden intensivmedizinischen Therapiemaßnahmen ein Überleben möglich. SZOLTYSEK und KULIKOWSKA berichteten über 11 Todesfälle durch Arsen, die im Kattowitzer gerichtsmedizinischen Institut von 1971 - 1988 untersucht worden waren. In der Mehrzahl dieser Fälle fanden sich in den Leichenorganen Arsenmengen, die weit über physiologischen Normwerten lagen. Bei einigen dieser Intoxikationen waren jedoch nur geringe Mengen des Giftes nachweisbar. Eine eindeutige Interpretation war hier nicht möglich.

2 weitere Beiträge beschäftigten sich mit der DC-Analyse von Arzneimitteln und Drogen. Nach BESSERER und TIESS gelingt eine quantitative Wirkstoffbestimmung aus biologischem Material nach DC-Auftrennung, nachfolgender Flecknelution auf spektrometrischem Wege meist problemlos. An den Beispielen Phenobarbital, Coffein, Methaqualon und Codein wurde dies demonstriert, mit unterschiedlichen Elutionstechniken und DC-Platten (Alufolie, Silufol und Glasplatten). Von KAPITANOVA und Mitarbeitern wurde ein DC-Screeningverfahren für verschiedene Arzneimittel vorgestellt und die technischen Einzelheiten der Methode erläutert (Fließmittel, Anfärbereagenzien) und in einigen Fällen zusätzlich korrigierte hR_f^C -Werte herangezogen. Einen ausgezeichneten Überblick zum Einsatz von Detoxikationsmethoden bei akuten Vergiftungen im Rahmen der klinischen Intensivtherapie brachten FALKENHAGEN und WINKLER. Die einzelnen Verfahren der extrakorporalen Blutreinigung wurden eingehend beschrieben, insbesondere der membrangestützten Techniken. Weiter wurde eingegangen auf klinische Nebenwirkungen bei einer solchen Behandlung, u. a. auf anaphylaktische Reaktionen, die häufig auf Freisetzungssphänomenen verschiedenster Störfaktoren beruhen.

In der nachfolgenden Posterserie wurden verschiedene Vergiftungskasuistiken vorgestellt. So berichteten PUFAL und SLIWKA über eine tödliche Cyanidvergiftung nach Verzehr von amygdalinhaltigen Fruchtkernen der Traubenkirsche (*Padus avium*). Mit Hilfe der Mikrodiffusionsmethode fanden sich in den Leichenteilen Cyanidwerte bis zu 1 mg%. Nach KOBYLECKA und LECH ist Zink nicht nur ein wichtiges biologisches Spurenelement, sondern kann in menschlichen Körperflüssigkeiten nach Behandlung mit Zinkpräparaten in weit über dem Normwert liegenden Konzentrationen nachgewiesen werden. JANOWSKA und SWIEGODA berichteten über eine tödliche Sparteinintoxikation. Dieses Alkaloid wird gelegentlich als Antiarrhythmikum therapeutisch verwendet. Gaschromatographisch fanden sich im Urin Sparteinspiegel bis zu 4 mg/ml, in den parenchymatösen Organen nur Bruchteile dieser Mengen. PESTALOVA und SAMKOVA stellten Untersuchungsergebnisse nach Flunitrazepam-Überdosierung vor. Die Plasmaspiegel wurden gaschromatographisch, isothermisch mittels EC-Detektor ermittelt. SMYSL beschrieb einen seltenen Suicidfall mit Strychnin. Quantitative Bestimmungen wurden mittels Kombination DC/UV durchgeführt, die Identifizierung IR-spektrometrisch.

Die Vorträge am Nachmittag des 3. Juni wurden eröffnet durch einen Übersichtsbericht von MACHATA zu den Bemühungen der Narcotic Division der Vereinten Nationen zur Erfassung flüchtiger Substanzen im biologischen Material. Besonders wichtig sind einfache Nachweistekniken für die Länder der 3. Welt, da dort das "Sniffing" von Lösungsmitteln weit verbreitet und als Suchtgift des klei-

nen Mannes anzusehen ist. Die Herausgabe eines Compendiums ist geplant, das sowohl von Anfängern auf dem Gebiet der Toxikologie als auch erfahrenen Analytikern verwendet werden kann. BOHN berichtete über 3 tödliche Intoxikationen mit verschiedenen Kohlenwasserstoffen und ihre forensische Bedeutung. Die Organspiegel bei den verschiedenen Vergiftungen wurden angegeben. Leider stand in allen 3 Fällen das Gehirn nicht zur Verfügung, nach Ansicht des Referenten das wichtigste Organ für eine Analyse bei einer tödlichen Lösungsmittelvergiftung. LEOPOLD und STEINECKE äußerten sich zu den Befunden der von 1981 - 1988 im Erfurter Institut angefallenen CO-Vergiftungen. Auch zusätzliche Cyanidwerte wurden im Rahmen der gerichtsmedizinischen Expertise diskutiert. Ebenfalls zu CO-Intoxikationen sprachen KOSA et al. und wiesen in ihrem Beitrag an Hand praktischer Beispiele darauf hin, daß manche solcher Todesfälle durch eine sorgfältige Befunderhebung und Aufklärung hätten vermieden werden können.

Die Alkoholvorträge wurden eingeleitet durch 2 Beiträge von IFFLAND, der sich zur Toxizität von Isopropanol und Aceton äußerte und darauf hinwies, daß noch bis vor kurzem ein exakter Nachweis dieser beiden Lösungsmittel neben Aethanol und Methanol sehr schwer zu führen war. Inzwischen sind diese analytischen Probleme gelöst und damit auch die Möglichkeit gegeben, Intoxikationen mit diesen Alkoholen besser überwachen und therapieren zu können. Weiterhin sprach IFFLAND zu den Grenzen der Bestimmung und Bewertung von Markern eines chronischen Alkoholismus. Häufig ist dieser gekennzeichnet durch subtoxische Methanolblutspiegel und erhöhte GGT-Werte. Durch die Bestimmung dieser Parameter kann daher eine entsprechende Diagnose gestellt werden. In gleichem Sinne waren WEGENER und Mitarbeiter zu verstehen, die betonten, daß man zur Zeit bereits über ein umfangreiches Repertoire an diagnostischen Alkoholismuskmarkern verfüge. In diesem Zusammenhang ist auch die Testkombination Gamma-Glutamyltransferase/Mittleres Erythrozytenvolumen (GGT/MCV) anzuführen.

In einer Grenzen überschreitenden Zusammenarbeit haben sich die Arbeitskreise von TIESS (Rostock) und BESSERER (Tübingen) sowohl mit dem Nachweis von Ameisensäure und Essigsäure im biologischen Material als auch einer Differenzierung von Alkoholen über ihre Ameisensäureester beschäftigt. Im ersten Fall wurden Basiswert- und pathologische Bereiche beider Säuren bestimmt und auch auf die Möglichkeit der Bestimmung höherer Monocarbonsäuren als Methylester hingewiesen, wobei der Fäulnisgrad des untersuchten Materials eine wichtige Rolle spielt. Im 2. Beitrag wurde die Veresterung von alkoholischen Komponenten eines Lösungsmittelgemisches mit Ameisensäure und die gaschromatographische Erfassung dieser Alkoholester mittels Retentionsindex beschrieben. Die Nachweisempfindlichkeit für Alkohole wird durch diese Veresterung um das 10-50 fache gesteigert. BUCHTOVA berichtete über den spektroskopischen Nachweis von Äthylenglykol im Serum und Urin mit Hilfe der Kapillarisotachophorese.

Auf einem Poster stellten NAGEL und TIESS die Ergebnisse ihrer Untersuchungen auf alkoholische Begleitstoffe mit Hilfe einer vom Chemiekombinat Bitterfeld herausgebrachten gaschromatographischen Säulentrennphase vor, im Vergleich mit Befunden, welche mit Poropack Q erarbeitet wurden. Das Poster von FREUNDT und TIESS beschäftigte sich mit weitgehend ähnlichen Problemen. Die verschiedensten gaschromatographischen Trennsäulenfüllungen wurden auf ihre Eigenschaften bei der Differenzierung flüchtiger organischer Alkoholbegleitstoffe geprüft und auf ihre Brauchbarkeit bei der Überprüfung von Nachtrunkbehauptungen sowie den Nachweis von Alkoholismus-Markern erprobt.

Die Vorträge und Poster des Symposiums widerspiegelten die vielfältigen Probleme der forensischen Toxikologie und Alkoholologie in der täglichen Praxis. Den Herren und Damen des Rostocker Instituts für gerichtliche Medizin, besonders den Herren Wegener und Tiess sei für das vorbildlich zusammengestellte wissenschaftlich Programm gedankt, das auch zeigte, daß in der DDR und einigen Oststaaten erhebliche Fortschritte in der forensischen Toxikologie gemacht worden sind, die hinter dem Westen kaum zurückstehen. Das Bad Doberaner Symposium hat weiterhin bewiesen, daß die ersten Schritte einer erfreulichen Zusammenarbeit von Toxikologen aus Ost und West erfolgreich begonnen wurden, hoffentlich mit zunehmender Tendenz. Bad Doberan wird sicher dazu beitragen.

Molybdän, Vanadium und andere Spurenelemente.

6. International symposium on molybdenum, vanadium and other trace elements.

Jena (DDR), 03. bis 06. Juli 1989

Wolfgang Arnold, Eckerkamp 96, D - 2000 Hamburg

Vom 3. - 6. Juli dieses Jahres fand zum 6. Male unter dem Präsidium von Prof. Dr. M. Anke in Jena/DDR das internationale Symposium für Spurenelemente statt. Zu diesem Symposium wird alle 3 Jahre eingeladen. Jede dieser Tagungen ist vorwiegend 2 oder 3 speziellen Elementen bevorzugt vorbehalten, Beiträge zu anderen Spurenelementen sind jedoch zusätzlich erwünscht. Mehr als 250 Wissenschaftler aus aller Herren Länder, Amerikaner, Russen, Japaner, Chinesen und Afrikaner und nicht zu vergessen aus fast allen europäischen Staaten nahmen an dieser internationalen Konferenz teil. Die Bundesrepublik war mit 30 Teilnehmern präsentiert. Fast alle Zweige der Naturwissenschaften waren vertreten, Ärzte, Tiermediziner, Agronomen, Forst- und Umweltwissenschaftler, Chemiker, Biochemiker, Physiker, Metallurgen, Toxikologen, Geologen. Mehr als 170 Vorträge wurden in verschiedenen Hörsälen gehalten und etwa 130 Poster gezeigt.

Der diesjährige Kongreß beschäftigte sich u. a. speziell mit den Spurenelementen Molybdän und Vanadium. In den einzelnen Beiträgen, die dem Vanadium gewidmet waren, wurden Fragen der biologischen und -chemischen Wirkung dieses Elements und seiner Salze, spezieller Effekte auf einzelne Körperkompartimente und -Organe, der Interaktion mit anderen Spurenelementen erörtert und weiterhin der Einfluß dieses Elements auf verschiedene Fermentsysteme sowie der Toxizität im Rahmen von Tierversuchen diskutiert. Interessant waren dabei einige Vorträge, die auf die physiologische Bedeutung dieses Spurenelements im Tier- und Pflanzenreich sowie für das Wachstum von Hefezellen hinwiesen.

Molybdän war das 2. Hauptthema des Symposiums. Einleitend wurde der Molybdängehalt des Erdbodens und der darauf wachsenden Vegetation und seiner Verteilung behandelt, weiterhin auf den Gehalt dieses Spurenstoffes in natürlichen Gewässern mit Hinweis auf eine Bioakkumulation in Grünalgen, die Beeinflussung von Fermenten durch dieses Metall und die Anreicherung im Heufutter unter Kalkdüngung sowie von molybdänhaltigen Proteinen in Getreidekörnern auch hinsichtlich ihrer biologischen Wirkung eingegangen. Außerdem wurde die Bedeutung der Aktivität des Molybdän-Cofaktors für die Entwicklung höherer Pflanzen und die Kooperations dieses Faktors mit verschiedenen Enzymen und Genen in Tier und Pflanze erläutert. In einer folgenden Vortragsreihe über Molybdän standen im Vordergrund mehrere Beiträge über die Bedeutung dieses Elements für Mensch und Tier, über Mangelerscheinungen bei ungenügender Aufnahme und Effekten auf die Nebennierenhormonproduktion und Toxizität nach erhöhter Exposition. Ein Vortrag beschäftigte sich ausführlich mit biokinetischen Parametern des Spurenelementmetabolismus, unter Zuhilfenahme stabiler Isotope und der Protonenaktivierungsanalyse.

Die Elemente Kadmium, Thallium und Chrom waren das Thema einer weiteren Vortragsserie. Zunächst wurden in einzelnen Beiträgen die Interaktionen zwischen Kadmium und einigen anderen Spurenelementen (Eisen, Mangan, Zink und Kupfer) diskutiert und hierbei u. a. der Einfluß von Metallothioneinverbindungen auf Stoffwechsel und Toxizität überprüft, außerdem die Einwirkung dieser Elemente

auf die Nebennierenrinde untersucht. Außerdem wurde das Wachstum von Hühnern unter erhöhten Kadmiumdosen und dessen Verteilung analysiert und auf den Metallgehalt in Futterstoffen, in Pflanzen der verschiedensten Art Bezug genommen. Der Thalliumgehalt des Erdbodens im Landkreis Oppeln und die Reduktion von Chromverbindungen in der Niere waren das Thema weiterer Vorträge.

Bezugnehmend auf die zunehmende Bedeutung der Alzheimer'schen Krankheit war eine Anzahl weiterer Beiträge zu verstehen, die sich aus unterschiedlicher Sicht mit dem Aluminiumstoffwechsel befaßten. So wurde die Aluminiumaufnahme frühreifer Kinder im Zusammenhang mit parenteraler Ernährung unter klinischen Aspekten kontrolliert, der Gehalt des Leichtmetalls in der Muttermilch ermittelt, die Speicherkapazität des Knochens für Aluminium und außerdem der Einfluß quantitativ unterschiedlicher Aluminiumgaben für die Speicherung des Spurenelements und anderer Metalle in Organen und Geweben von Mastochsen überprüft. Eine mehr analytisch induzierte Arbeit (ICP) berichtete über den Effekt des Aluminiums auf die menschliche Gesundheit. Die folgende Vortragsreihe befaßte sich mit den verschiedenen Wirkungseffekten des Quecksilbers insbesondere auf die menschliche Gesundheit; so u. a. auf Herz- und Kreislauf, auf die Rolle des Quecksilbers im Rahmen des ökologischen Systems sowie toxikokinetischen Effekten anorganischer Verbindungen des Metalls nach oraler Aufnahme, vor allem auch aus gewerbetoxikologischer Sicht.

Eine Parallelveranstaltung war vornehmlich dem Spurenelement Kupfer vorbehalten. Folgen eines Kupfermangels auf Wachstum, Entwicklung des blutbildenden Systems und verschiedener innerer Organe wurden ausführlich erörtert, auf die Symptome chronischer und akuter Kupfervergiftungen am Tier und ihres Einflusses auf die Aufnahme und Verteilung zusätzlicher Spurenelemente eingegangen, um einige der interessanten Themen zum Kupferstoffwechsel zu nennen. Auch der Kupfergehalt und -Metabolismus in Pflanzen wurde ausführlich besprochen, ebenso wurden auch Hinweise für eine normale Aufnahme dieses Spurenelements durch den Menschen gegeben.

Die 1. Vormittagssitzung des 3. Symposiumstages beschäftigte sich mit Ultra-spurenelementen, hierbei u. a. Bor, Blei Tellur, Titan, Nickel, Arsen, Palladium und Lithium. Neben der Bedeutung und Wirkung der vorgenannten Elemente für den menschlichen Organismus und in Tierversuchen wurde auch die Beeinflussung von Pflanzenenzymen überprüft, Untersuchungen zum Gehalt einzelner dieser Metalle in besonderen Gesteins- und Erdformationen durchgeführt und weiterhin festgestellt, inwieweit sich die verschiedenen Spurenelemente gegenseitig induzierten. Aus weiteren Untersuchungen ergab sich, daß einige dieser anorganischen, an und für sich als Gifte anzusehenden Spurenstoffe einen essentiellen Einfluß auf bestimmte Stoffwechsellvorgänge besitzen. Dies ist im besonderen auch beim Arsen der Fall, dessen Stoffwechsel, Verteilung und Ausscheidung im Rahmen verschiedener Vergiftungsfälle sowie Aufnahme mit der täglichen Nahrung erörtert wurden.

In einer Parallelveranstaltung des gleichen Tages stand als Leitthema die Spurenelementanalyse in Erdproben, Pflanzen- und tierischen Asservaten zur Diskussion. So wurde die Zuverlässigkeit und Präzision der angewendeten Analysemethoden in den verschiedensten Asservaten besprochen und hierbei auf Zuverlässigkeit aber auch Schwierigkeiten bei der Untersuchung von Erdproben hingewiesen. Einige Vorträge beschäftigten sich mit Auswirkungen von Defiziten an Spurenelementen, andererseits wurden toxische Auswirkungen eines Überangebots von Schwermetallen für Mensch und Tier diskutiert.

Am gleichen Tage wurde in verschiedenen Vorträgen auf Besonderheiten des Stoffwechsels der Elemente Zinn, Jod, Kobalt und Zink eingegangen. Neben allgemeinen Ausführungen zur Spurenanalyse einzelner Metalle wurde die Toxizität einzelner dieser Elemente behandelt, physiologische Jodspiegel und Jodmangelerscheinungen diskutiert, im besonderen über Funktion der Schilddrüse. Weiterhin behandelte ein Vortrag Stoffwechselanomalitäten bezüglich der Ausschüttung von Schilddrüsenhormon im Rahmen der Alzheimerschen Erkrankung. Bei ungenügender Zufuhr einzelner Elemente treten Stoffwechselstörungen auf. Untersuchungen zum Zinkstatus zeigten auf, von welcher besonderer Bedeutung dieses Spurenmetall vor allem für einen geordneten Stoffwechselablauf ist. Weitere Vorträge wiesen auf die wesentliche Rolle der Spurenelemente bei Infektionskrankheiten, bei Bluthochdruck und anderen Kreislaufkrankungen, bei der Bildung von Nierensteinen, während der Schwangerschaft sowie anderen Stoffwechselstörungen hin.

Der letzte Vormittag der Konferenz war ausschließlich der Wirkung des Selens in Koordination mit anderen Spurenelementen bei Krankheiten, im Rahmen der Ernährung und Stoffwechselstörungen vorbehalten. Neben Untersuchung zum Selengehalt von Nahrungsmitteln, der täglichen Aufnahme dieses Spurenstoffes, des besonderen Mechanismus der intestinalen Resorption und der speziellen Wirkung auf bestimmte Organe wurden in den einzelnen Beiträgen auch Probleme der Beeinflussung von Enzymen und Fermenten durch dieses Metall erörtert und auf die Bildung selenhaltiger Proteine eingegangen. Die Immunotoxizität und der Einfluß des Selens auf verschiedene Erkrankungen des Organismus wurde behandelt, um auf die Vielzahl der Themen hinzuweisen, die zu diesem Element vorgetragen wurden.

Die fast 130 Poster waren praktisch eine Ergänzung der vielseitigen, mündlich vorgetragenen Ausführungen zu den einzelnen Themen und Sachfragen. Hervorzuheben sind Übersichtsarbeiten zur Biochemie und Pathologie einzelner Elemente und ihrer Verbindungen. Zu beachten waren auch Beiträge, die sich ausschließlich mit der Pflanzenphysiologie im Zusammenhang mit der Aufnahme verschiedener Spurenelemente aus dem Erdboden auseinandersetzten. Interessant war ein Poster, welches sich mit der Beeinflussung der Alkoholwirkung und -Abhängigkeit durch Zink und Selen beschäftigte. Zu erwähnen war noch ein Beitrag, der darlegte, daß die Mangan-Ausscheidung in den Haaren, dem Serum und der Faeces von Milchkühen als Indikator für die Spurenelementaufnahme angesehen werden kann. In einem anderen Poster wurden die physikochemischen Einwirkungen von Chelaten auf eine Mehrausscheidung von Metallen überprüft, möglicherweise ein wichtiger Beitrag für die Therapie von Metallintoxikationen. Zu erwähnen waren weiterhin Ausführungen zur Bestimmung von seltenen Erden in menschlichen Organen und Körperflüssigkeiten mittels ICP-MS, ein Problem, das bisher kaum beachtet und auch bearbeitet wurde. Eine Reihe von Postern beschäftigte sich mit dem Spurenelementgehalt des Erdbodens unter verschiedensten Gesichtspunkten. So wäre auf Untersuchungen zur Überprüfung der biologischen Aktivität des Erdbodens nach Stickstoff-Eisen-Düngung, auf Schwermetall-Analysen im Moorboden und in Sedimentgesteinen hinzuweisen, um einige der vielen interessanten Poster anzuführen.

In enger Verbindung mit Erdbodenuntersuchungen standen Pflanzenanalysen auf Spurenelemente, die sich mit differenten Problemen und Fragen auseinandersetzten. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang Studien über den Schwermetallgehalt von Wildpilzen, der, wie auch aus Vergleichsprüfungen in der BRD hervorgeht, schon des öfteren zu Beanstandungen geführt hat. Mit Hilfe der DPASV-Methode

wurden Backwaren auf ihren Schwermetallgehalt überprüft, mit teils überraschenden Ergebnissen. Neben vielseitigen Untersuchungen der verschiedensten Asservate (Haare, Blut, Muskelfleisch u. a.) von Tieren wurde unter speziellen Fragestellungen der Spurenelementspiegel bei Herz- und Kreislaufkrankungen, bei Harnsteinleiden und im Rahmen von Hämodialysen ermittelt.

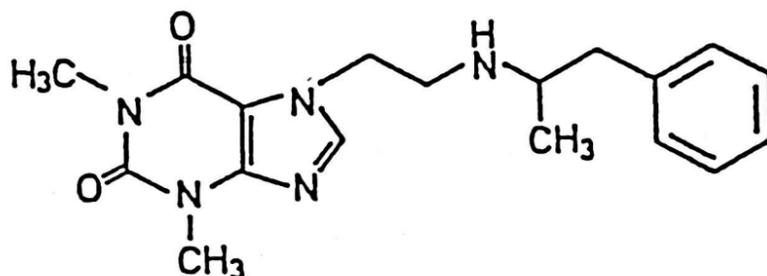
Ähnlich der Vorträge wurde in vielen Postern Stellung genommen zur Bedeutung des Selen für das Pflanzenwachstum, für die Entwicklung von Jungtieren, unter Berücksichtigung der Beeinflussung fermentativer Aktivitäten und als Schutzfaktor bei Nitrit- und Kadmiumvergiftungen. Blutuntersuchungen am Menschen bestätigten im wesentlichen die an Tieren erhobenen Befunde. Es zeigte sich, daß durch Selen die Aktivität einzelner Enzyme und Fermente bei Tumorleiden verändert wird. Eine große Zahl weiterer Poster setzte sich mit dem Gehalt verschiedener Elemente in einzelnen Tierspezies und ihren Ausscheidungen auseinander, auch über Ergebnisse am Menschen wurde berichtet.

Es würde den Rahmen eines Kongreßberichtes bei weitem überschreiten, wollte man sich mit jedem der einzelnen, häufig sehr interessanten Beiträge auf diesem Symposium befassen. Sicher kommen dabei einige wissenschaftlich beachtenswerte Vorträge und Poster zu kurz, es besteht aber die Möglichkeit, spätestens im Dezember, vielleicht auch schon eher die 3-bändige Proceedings-Ausgabe des Symposiums bei Prof. Dr. Anke in Jena zu beziehen. Für den interessanten Kongreß, die freundliche Aufnahme und Betreuung sei den Veranstaltern, insbesondere Herrn Anke an dieser Stelle herzlichst gedankt. Das interessante Beiprogramm, das die Schönheiten des Thüringer Landes den Gästen aus nah und fern darbieten sollte, war zumindest am 1. Tage vom Wetter wenig begünstigt. Dafür war aber die Besichtigung der Dichterstadt Weimar am nächsten Tage ein vollwertiger Ersatz. Die Krönung des Beiprogramms war ein wunderschönes Festkonzert in der Kirche Talbürgel, das sicherlich allen Teilnehmern in Erinnerung bleiben wird.

Der Referent nahm die Gelegenheit wahr, die gerichtsmedizinischen Institute in Erfurt und Jena zu besuchen und fand dort freundliche Aufnahme, die mit einer eingehenden Institutsführung verbunden wurden. Im wissenschaftlichen Gespräch mit den Toxikologen beider Institute wurde festgestellt, daß die DDR in analytischer Beziehung ganz erheblich aufgeholt hat, wenn auch ein GC/MS- und ein FTIR-Gerät für die meisten Toxikologen der DDR ein nicht in nächster Zeit erfüllbarer Wunschtraum bleiben werden.

DATENBLATT: FENETYLLIN (CAPTAGON®)

H.Krause, E. Schneider und W. Stark
Kriminaltechnisches Institut des Landeskriminalamtes
Baden-Württemberg, D - 7000 Stuttgart 50



Anwendung : Als Psychotonikum

Apothekenvertrieb: ab Mitte der 60iger Jahre

Wirkungsweise : Psychotonika steigern die psychische Aktivität, sie beseitigen Abgespanntseins- und Müdigkeitsgefühle, sie erhöhen die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit

Illegale Anwendung: als Aufputsch-Rausch- und Dopingmittel unmittelbar nach seiner Einführung.

Betäubungsmittelrechtliche Erfassung : ab 1986

Befunde nach Captagon-Einnahme: In einer Studie (1) wurden 10 männliche Versuchspersonen im Rahmen einer Ausmittlung der optimalen Captagon-Dosis 30, 50 u. 80 mg Wirkstoff verabreicht. Die ca. 1 Std. nach Wirkstoffaufnahme (ab Wirkungseintritt) erhobenen Testergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

In Bezug auf psychische und motorische Aktivität sowie bzgl. eine Stimmungsaufhellung, der dokumentierten Kontaktfreudigkeit und der jeweils empfundenen Durchsetzungsbereitschaft war die 80 mg-Dosis am wirksamsten.

Der beobachtete Effekt lag jedoch näher bei dem der 50 mg Dosis als deren Wirkungsstärke bei der der 30 mg Dosis, so daß 50 mg als optimale Dosis (ohne unangenehme Nebenwirkungen) empfunden wurden.

Diese Dosis entspricht auch der derzeitigen therapeutischen oralen Einmaldosis.

Wie jedoch o.a. Studie zu entnehmen war, bewirkte eine Dosissteigerung auf das ca. 1 1/2-fache der Normaldosis (auf 80 mg) eine deutliche Wirkungssteigerung. Im Rahmen der illegalen Captagon-Anwendung im Sinne eines Rauschmittels wird hiervon offensichtlich Gebrauch gemacht, demzufolge sollen Dosen von ca. 300 mg Fenetyllin (sechs Captagon-Tabletten a 50 mg Wirkstoff) zur Anwendung kommen (2). Vorgeschlagen wurde eine solche offensichtlich bereits 1967 in einem Konkret-Artikel als "Gebrauchsanweisung zur Einzielung einer optimalen Wirkung".

Verbleib im Organismus

- : Fenetyllin, der Wirkstoff des Captagon, ist ein Verknüpfungsprodukt des Amphetamins und des Äthyltheophyllins, es kann somit als ein N-Alkylderivat des Amphetamins aufgefaßt werden.

Nach Einnahme einer therapeutischen Dosis erfolgt der Wirkungseintritt ca. nach 1 Stunde. Die psychotropen Wirkungen halten ca. 4 - 6 Stunden an.

Das Fenetyllin selbst wird im Organismus rasch abgebaut, nur ca. 1 % der aufgenommenen Wirkstoffmenge werden unverändert im Harn ausgeschieden. Der Rest wird zu einem hohen Prozentsatz zu Amphetamin und amphetaminähnlichen Verbindungen wie p-Hydroxyamphetamin, Norpseudoeephedrin etc. metabolisiert (3).

Dieser Umsatz des Fenetyllins zum Amphetamin wird auch als zumindest wesentlicher, wenn nicht eigentlicher Wirkungsaspekt diskutiert (4). Man könnte das Fenetyllin quasi als Amphetamin pro-drug betrachten.

Grenzmengen-
berechnung

: Insofern ist es naheliegend, das Fenetyllin in Analogie zum Amphetamin zu beleuchten und die zur optimalen "Amphetaminwirkung" des Fenetyllins vorgeschlagene Wirkstoffmenge von ca. 200 - 300 mg als Einzeldosis heranzuziehen bzw. im Sinne einer Grenzwertfestlegung der geringen zur nicht geringen Menge diese mit den Amphetaminkonsumeinheiten des Amphetamingrenzwertes, welcher vom Bundesgerichtshof mit ca. 200 à 50 mg angenommen wurde, zu multiplizieren (5).

Es ergäbe sich somit eine Fenetyllingrenzmengemenge von ca. 40 - 60 g entsprechend ca. 800 - 1200 Captagon Tabletten à 50 mg.

Literaturnachweis

- (1) W. Janke u. H. Boss
Arzneim-Forsch., 11, 8, 783-787 (1961)
- (2) H. Berninger; Arch Kriminol. 142, 33 (1968)
- (3) G. Rücker, M. Neugebauer und P. G. Heiden
Arzneim.-Forsch./Drug Res. 38 (I), 4, 497-501 (1988)
- (4) M. Donike und D. Stratmann
"Sportarzt und Sportmedizin" 12, 287 (1970)
- (5) BKA-Rauschgiftkurier 3/88

Für die freundliche Überlassung von Literatur möchten wir uns bei den Herren Dr. habil. H. Maurer vom Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Universität Homburg/Saar, Dr. G. Megges vom Bayrischen Landeskriminalamt und Dr. M. Neugebauer vom Pharmazeutischen Institut der Universität Bonn herzlich bedanken.

BERICHT DES VORSITZENDEN DES ARBEITSKREISES "ANALYTIK DER SUCHTSTOFFE"

Robert Wennig,
Laboratoire National de Santé, L - 1011 Luxembourg

Der Arbeitskreis umfasst derzeit 22 Mitglieder. Neben Kollegen aus der Bundesrepublik (teils von Kriminalämtern, teils von chemischen Untersuchungsämtern, teils aus rechtsmedizinischen Institutionen) arbeiten auch Kollegen aus der Schweiz, Luxemburg, den Niederlanden, Österreich sowie aus den Laboratorien der US-Army in Frankfurt/Main und Wiesbaden mit. Ab und zu werden Gäste zu den Sitzungen eingeladen.

Im Berichtszeitraum fanden 5 Sitzungen des Arbeitskreises und zwar in Luxemburg, Frankfurt/Main, Innsbruck, BKA Wiesbaden und Hannover statt.

Der Arbeitskreis wirkt auch bei der Organisation der verschiedenen Workshops der GTFCh wie z.B. München, Basel und Ulm mit.

In den Sitzungen des Arbeitskreises wurden folgende Themen behandelt:

- Einsatz immunologischer Teste und deren Aussagekraft in der Suchtstoffanalytik
- Probleme des Dopings
- Durchführung von Qualitätskontrollen im toxikologischen Labor
- Zusammensetzung der derzeit auf dem Markt befindlichen Rauschmittel bzw deren Verunreinigungen.
- Illegale Synthesen von Rauschgiften.
- Derzeitiges Spektrum der Ausweichdrogen
- Besprechung neuer Analysenverfahren und deren Einsatz in der Toxikologie
- Zusammenarbeit mit der EG, der UNO und der WHO
- Zahlreiche Beiträge von Mitgliedern des Arbeitskreises zu "Toxichem + Krimtech"

PERSONALIA

Neue Mitglieder

PD Dr. Svetla Balabanova, Institut für Rechtsmed., 7900 Ulm
Prof.Dr. Werner Funk, Fachhochschule Gießen, 6300 Gießen 1
Dipl.Chem. F. Kazemian-Erdmann, Institut für Rechtsmed., 6300 Gießen
Dr. Hildegard Spahn, Pharmakologisches Institut, 6000 Frankfurt/M. 70
Frau Doris Vey, Institut für Rechtsmed., 6500 Mainz

Notiz: In der Ausgabe vom 13. Juli 1989 veröffentlichte die Süddeutsche Zeitung ein ausführliches Portrait unseres Kollegen Emil Leucht, der aus gesundheitlichen Gründen mit 60 Jahren vorzeitig in Pension geht. In dem Artikel wird u.a. erwähnt, daß Emil Leucht im Ruhestand "mit dem Zauber der Wissenschaft nichts mehr im Sinn" habe und daß er sich mehr "einem seiner Hobbys, illusionistische Hexereien, widmen will". Es ist zu hoffen, daß wir bei einer unserer nächsten Tagungen erneut Emil Leucht's magische Künste bewundern dürfen.

Liste der Träger des Fachtitels "Forensischer Toxikologe GTFCh" (Stand:Juni 89)

Prof.Dr.Dr. W. Arnold, Hamburg
Dr. J. Bäuml, Münchenstein
Ltd.Chem.Dir. Dr. R. Barchet, Stuttgart
Priv.-Doz.Dr. M. Bogusz, Heidelberg
Akad.Oberrat Dr. G. Bohn, Münster
Prof.Dr. M.v. Clarmann, München
Prof.Dr. Th. Daldrup, Düsseldorf
Prof.Dr. S. Goenechea, Bonn
Dr. K. Harzer, Stuttgart
Prof.Dr. H. Käferstein, Köln
Dr.Dr. C. Köppel, Berlin
Dr. E. Logemann, Freiburg
Prof.Dr. G. Machata, Wien
Priv.-Doz.Dr. H. Maurer, Homburg
Dr. G. Megges, München
Prof.Dr. M. Möller, Homburg
Prof.Dr. K. Pflieger, Homburg
Dr. K. Rübsamen, Wiesbaden
K. Schmidt, Frankfurt
Prof.Dr. H. Schütz, Gießen
Dr. Ch. Statham, Landstuhl
Prof.Dr. R. Wennig, Luxemburg

BUCHBESPRECHUNGEN

Farbstoffe für Lebensmittel

2. bearbeitete Auflage. Herausgegeben von der Farbstoffkommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft. VCH-Verlagsgesellschaft Weinheim; Basel; Cambridge; New York.
1988, 458 Seiten. 73 Abbildungen. 6 Tabellen.
DM 250,00 - ISBN: 3-527-27617-3

In diesem 2sprachig (deutsch und englisch) abgefaßten Werk (Ringbuch) werden die Eigenschaften von 50 der Farbstoffkommission zur Prüfung vorgelegten organische und anorganische Farbmittel dargestellt. Für alle Stoffe wird ein 8seitiger Datenblattsatz benutzt, der - soweit Angaben vorhanden sind - über allgemeine Eigenschaften, Herstellungsverfahren, Anwendungsbereiche, akute, subakute und chronische Toxizität, lokale Verträglichkeit und Sensibilisierung auf Haut und Auge, Reproduktion und teratologische Untersuchungen, Mutagenitätsprüfungen sowie Metabolismus und Kinetik der Farbstoffe informiert. Weiterhin werden bei den organischen Farbstoffen die Spektren im sichtbaren und teilweise auch UV-Bereich sowie das Infrarotspektrum abgebildet. Letztlich werden in einer Tabelle insgesamt 17 verschiedene mobile Phasen für die Dünnschichtchromatographie auf Kieselgel oder Zellulose angeführt; was jedoch fehlt, ist die eigentlich dazugehörige Sammlung von Rf-Werten.

Die Identifizierung und Bewertung von Farbstoffen kann auch im Bereich der Toxikologie und Kriminaltechnik wesentlich zur Klärung eines Falls beitragen, so daß es lohnenswert ist, das vorliegende Buch als Nachschlagewerk im Regal stehen zu haben.

Th. Daldrup (Düsseldorf)

Harald Schütz
Benzodiazepines II. A Handbook. Basic Data, Analytical Methods,
Pharmacokinetics and Comprehensive Literature.
Springer-Verlag Berlin; Heidelberg; New York; London; Paris;
Tokio. 183 Abbildungen, XIII, 623 Seiten.
DM 248,00 - ISBN: 3-540-50249-1

Die Zahl der Publikationen zum Thema Benzodiazepine scheint zu explodieren. 11337 Literaturzitate hat Harald Schütz zusammengetragen und ausgewertet. Genau 1/3 dieser Zitate diente als Basis für das erste, 1982 erschienene Buch, der Rest wurde in dem nun erschienenen Ergänzungsband aufgenommen. In diesem Benzodiazepines II genannten Band werden 15 neue Benzodiazepine und deren Biotransformationsprodukte nach folgenden Themenkomplexen geordnet vorgestellt: Biotransformation, Bildung von Hydrolyseprodukten, Dünnschicht- und Gaschromatographie, UV-, Infrarot- und Massenspektrometrie sowie immunologische Tests. Bei der Dünnschichtchromatographie wurden die von der Senatskommission für klinisch-toxikologische Analytik der DFG empfohlenen mobilen Phasen und Korrekturverfahren berücksichtigt. Neu ist das Kapitel über immunochemische Verfahren zum Nachweis von Benzodiazepinen in Körperflüssigkeiten, u.a. mit Tabellen zur Kreuzempfindlichkeit dieser Gruppentests. In einem weiteren Abschnitt werden zahlreiche Literaturmethoden zur quantitativen Bestimmung einzelner Benzodiazepine ausführlich dargestellt, so daß auch ohne die Originalliteratur heranziehen zu müssen, die verschiedenen Verfahren verglichen und im eigenen Labor ausprobiert werden können. Letztendlich finden wir für die tägliche Arbeit überaus wertvolle Übersichten zu Blut-, Serum- und Plasmaspiegeln sowie zur Pharmakokinetik der Benzodiazepine. Nicht unerwähnt bleiben sollte, daß auch zu den im ersten Buch behandelten Benzodiazepine einige Zusatzinformationen zu finden sind. Genannt werden sollen insbesondere die korrigierten Rf-Werte für die Dünnschichtchromatographie sowie die Vorstellung neuer quantitativer Literaturmethoden. Es bedarf - so glaube ich - keiner besonderen Erwähnung, daß die Bücher Benzodiazepine und Benzodiazepine II für jeden, der diese Arzneimittelgruppe in Körperflüssigkeiten des Menschen nachweisen muß und die erhaltenen Befunde zu beurteilen hat, die Nachschlagewerke für analytische, pharmakologische und toxikologische Basisinformationen sowie Ausgangspunkt umfassender Originalliteraturrecherchen sind.

Th. Daldrup (Düsseldorf)

Ins NMR-Röhrchen geschaut

Horst Friebolin. Ein- und zweidimensionale NMR-Spektroskopie. Eine Einführung. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim-Basel-Cambridge-New York 1988. 317 S. DM 58,00 - ISBN: 3-527-26778-6

Nach wie vor ist die NMR-Spektroskopie eine der leistungsfähigsten Methoden zur Identifizierung und Strukturaufklärung von organischen Verbindungen. Seit der Einführung der Fourier-Transform-Technik, durch die die Aufnahmezeit für das einzelne Experiment drastisch reduziert wurde, was einen erheblichen Gewinn an Empfindlichkeit für die gesamte Messung bedeutet, hat diese spektroskopische Methode erstaunliche Erfolge zu verzeichnen, die eng mit dem rasanten Fortschritt der Computertechnologie verknüpft sind. Zu den wesentlichen Parametern, die heute die Leistung eines modernen NMR-Spektrometers bestimmen, gehört nicht nur die Feldstärke, sondern auch die Verfügbarkeit von Speicherplatz. Datenakkumulation und -verwaltung sind Stichworte, die die Entwicklung kennzeichnen: Spektreninterpretation und -simulation bereits am in den Arbeitsplatz integrierten Rechner, Spektrenablage und -suche in der zugehörigen Datenbank erschließen dem Anwender ein immer größer werdendes Arbeitsfeld.

Die ^{13}C -NMR-Messung, die aufgrund der geringen Isotopenhäufigkeit einen wesentlich größeren Aufwand an Meßzeit erfordert als ein Protonen-NMR-Spektrum, gehört heute ebenso wie die Messung von ^{19}F oder ^{31}P zum Standardrepertoire des organischen Chemikers. ^2D -, ^{15}N - und ^{17}O -NMR etablieren sich allmählich. Es verwundert daher kaum, daß sich auch Biochemie, Biologie und Medizin inzwischen erfolgreich dieser Methode bedienen. Die Biosynthese zahlreicher Naturstoffe konnte so aufgeklärt werden, und Messungen mit hochaufgelöster NMR erlauben sogar in vivo-Untersuchungen beispielsweise des ATP-Verbrauchs im Herzmuskel. Höhepunkt der medizinischen Anwendung dürfte die Kernspintomographie (oder auch magnetische Resonanztomographie) sein, mit deren Hilfe krankhafte Organveränderungen erkannt werden können.

Daß die NMR-Spektroskopie in der quantitativen Analytik eher ein Schattendasein führt, mag neben dem hohen Gerätepreis seinen Grund in der im Vergleich zu den chromatographischen Verfahren und der Massenspektrometrie nach wie vor geringen Nachweisempfindlichkeit und der relativ immer noch erheblichen Meßzeit haben. Andererseits ist aber keine der genannten analytischen Methoden in der Lage, ohne zusätzlichen Aufwand (Eichverfahren) gleichzeitig eine qualitative und quantitative Aussage über die Zusammensetzung eines Gemisches zu machen. Diese Stärke der NMR haben sich Lebensmittelchemiker und Kriminalämter schon seit einiger Zeit zunutze gemacht: Aufgrund von Isotopenverteilungen (Weinanalytik) oder von Art und Menge der Beimischungen (Drogenszene) lassen sich Schlüsse auf die Herkunft des Materials ziehen. Auch im forensischen Bereich sind bereits einige vielversprechende Versuche (z.B. Ethanolnachweis im Speichel, Untersuchung des postmortalen Lipidabbaus in Unterhautfettgewebe) unternommen worden. Da heutzutage kein ernstzunehmendes chemisches Universitätsinstitut mehr ohne NMR-Spektroskopie auskommt, sollte es sich gerade für die einer Universität angeschlossenen gerichtsmedizinischen Institute anbieten, im Rahmen interdisziplinärer Zusammenarbeit neue Anwendungsgebiete zu erschließen oder bereits bekannte zu nutzen.

Denjenigen, die sich für die Anwendungen moderner NMR-Spektroskopie interessieren, aber nur auf das Wissen einer länger zurückliegenden Ausbildung zurückgreifen können und sich deshalb gern wieder in dieses Gebiet einlesen wollen, sei das Buch "Ein- und zweidimensionale NMR-Spektroskopie" von Horst Friebolin empfohlen. Die langjährige didaktische Erfahrung des Autors macht dieses Buch auch für den Anfänger besonders geeignet: Von den ersten Grundlagen (Prinzip des NMR-Experimentes, Chemische Verschiebung, Spin, Spin-Kopplung,

Pulstechnik und Fourier-Transformation) über die Spektrenanalyse bis hin zu den moderneren Techniken wie INADEQUATE, eindimensionale NMR mit komplexer Impulsfolge (SPI, INEPT, DEPT); zweidimensionale Verfahren wie z.B. COSY, Messung des Kern-Overhauser-Effektes und Linienformanalyse reicht die Thematik. Dem Anspruch einer Einführung entsprechend werden die verschiedenen Spezialtechniken vorgestellt und ihre Anwendung an Beispielen erläutert, so daß auch der Anfänger einen guten Überblick über die Möglichkeiten der modernen NMR-Spektroskopie erhält. Da, wo sie zum Verständnis nicht unbedingt benötigt werden, wird auf mathematische Details verzichtet; dagegen wird reichhaltiges Spektrenmaterial angeboten, an dem das Gelernte überprüft und vertieft werden kann.

Im Vergleich zu älteren Lehrbüchern fällt auf, daß eine rein methodisch, weniger eine von historischen Gegebenheiten bestimmte Abfolge des Stoffes eingehalten wird. So wird sinnvollerweise die Pulstechnik bereits zu Anfang beschrieben, und da, wo grundsätzlich Gleiches behandelt wird, werden auch unterschiedliche Kerne nebeneinander statt in separaten Kapiteln besprochen. (Ganz konsequent ist der Autor hier allerdings nicht: ^{31}P erscheint in einem eigenen Kapitel, womit offensichtlich dem Umstand Rechnung getragen wird, daß ^1H - und ^{13}C -NMR-Messungen auch heute noch den größten Teil der Untersuchungen ausmachen).

Ingesamt ist das Buch als eine konzeptionell gut durchdachte, zudem auch gut lesbare Einführung in die moderne NMR-Spektroskopie anzusehen, die es dem Interessierten leichter macht, den Einsatzbereich dieser Methode zu überblicken und sich in Spezialliteratur einzuarbeiten, und stellt damit eine wirkliche Bereicherung des Lehrbuchangebotes dar.

C. Heller, Düsseldorf

Hinweise an die Autoren

Als Druckvorlage für die T+K Hefte dienen die Originalmanuskripte. Die technische Qualität und Präsentation des Mitteilungsblattes ist somit in hohem Maße von der Güte der eingehenden Manuskripte abhängig. Es wird deshalb gebeten, zur Herstellung der Manuskripte weißes Papier und gute Farbbänder zu benutzen sowie Seitenränder (rechts-links ca. 2,5 bis 3 cm und oben-unter ca. 3 bis 4 cm) freizulassen.

Abbildungen und Tabellen sind mit Legenden versehen in den fließenden Text zu integrieren. Das Original oder Qualitäts(!)-Kopien einsenden. Wenn gewünscht, wird der Eingang des Manuskriptes bestätigt.

Die Schriftleitung

GTFCh - SYMPOSIUM

ARZNEISTOFFMIßBRAUCH

Analytische und toxikologische Aspekte



14. - 15. April 1989 in Mosbach

GTFCh-Symposium Arzneistoffmißbrauch. Analytische und toxikologische Aspekte. Herausgegeben von Th. Daldrup unter Mitarbeit von G. Gold. VI, 282 Seiten, 75 Abbildungen, 5 Fotos. Verlag Dr. Dieter Helm, Heppenheim (1989), ISBN: 3-923032-05-6

Thematik:

- Psychiatrische, somatische, verkehrsmedizinische und wirtschaftliche Aspekte des Arznei- und Betäubungsmittelmißbrauchs
- Mißbrauch von Alkohol, Benzodiazepinen, Cannabis, Ergotamin, Phytopharmaka, Synthetischen Drogen, Tilidin
- Befundinterpretation, Haaranalytik, Laborroboter, Metabolismus, Methadonprogramm
- Drogenscreening mit immunologischen Verfahren, TBPE-Test, Dünnschichtchromatographie, Gaschromatographie, Hochdruckflüssigkeitschromatographie, Massenspektrometrie

Videoaufzeichnung des Symposiums

Unsere Kollegen Bäumler und Jeger haben einen Videofilm (VHS, 120 min.) über das Symposium angefertigt. Interessenten erhalten eine Kopie des Films zugesandt, wenn sie DM 20,00 auf das Konto der GTFCh (Postgiro Saarbrücken, Konto-Nr.: 25754-669, BLZ 590 100 66) überweisen und auf das Überweisungsformular neben der eigenen Adresse den Hinweis "Videofilm, Mosbach '89" vermerken.

