



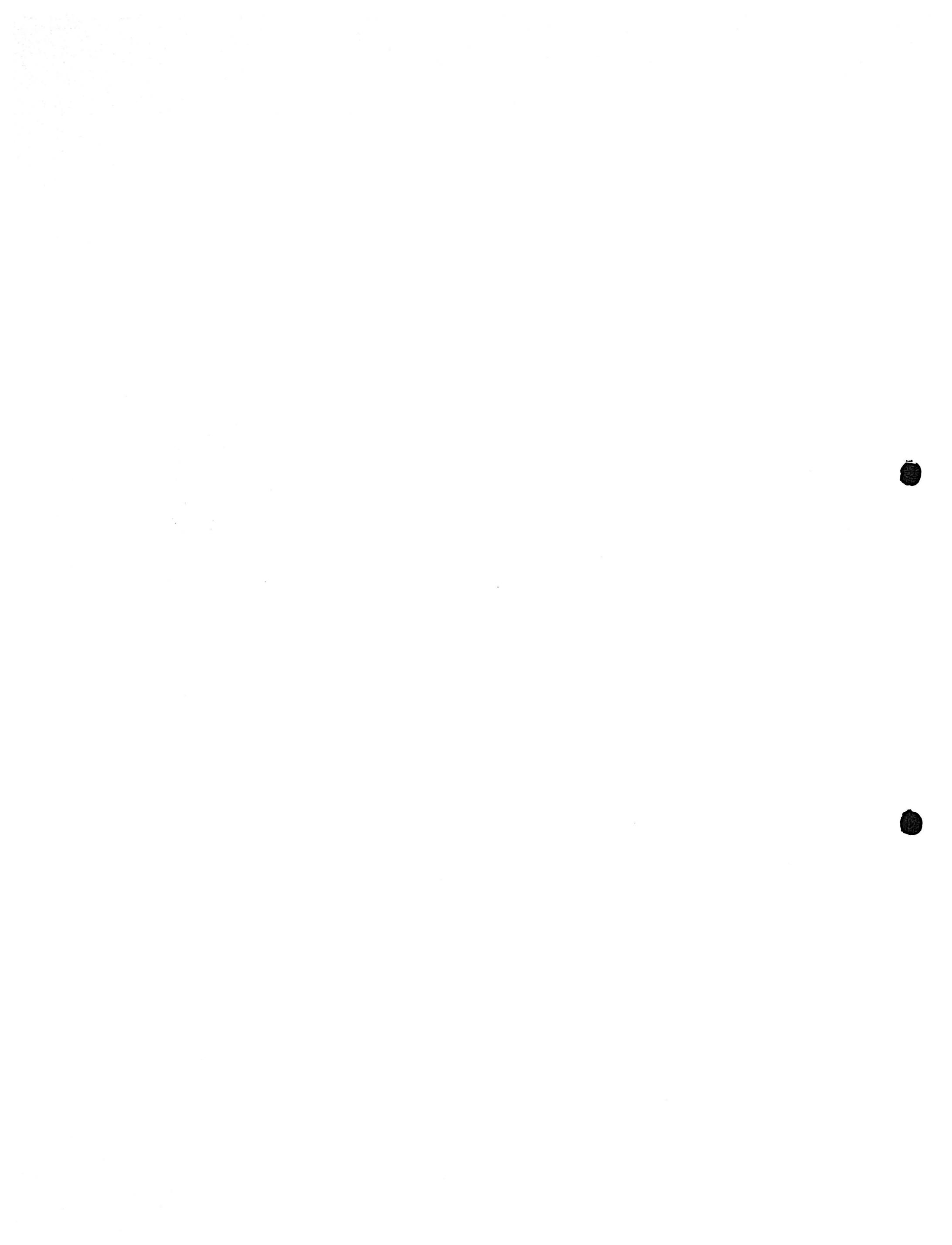
GESELLSCHAFT FÜR TOXIKOLOGISCHE UND FORENSISCHE CHEMIE

**Toxichem**

**+**

**Krimtech**

**57 (1)**





PRÄSIDENT:  
PROF. DR. MANFRED R. MÖLLER

---

Gesellschaft für Toxikologische und Forensische Chemie

und  
ARBEITSGEMEINSCHAFT TOXIKOLOGISCHE CHEMIE DER DDR

Homburg/Leipzig, Feb. 1990

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

die positiven Veränderungen in der DDR haben es ermöglicht, die bisher erzwungenermaßen geringen deutsch-deutschen wissenschaftlichen und persönlichen Kontakte mit toxikologisch tätigen Fachkollegen aus der DDR zu intensivieren. Die Vorstände der GTFCH und der Arbeitsgemeinschaft Toxikologische Chemie der DDR haben daher beschlossen, diese Möglichkeit zu nutzen und eine engere Zusammenarbeit zu vereinbaren.

Um die persönlichen Kontakte zu verbessern und die beiden Gesellschaften einander näherzubringen, wird ein gemeinsames Symposium vom 3.-5. Juli in Leipzig stattfinden. Hierbei sollen beiderseits interessierende Themen diskutiert werden. Bisher sind Weiterbildungsordnung, Qualitätskontrolle und Drogenanalytik in das vorläufige Programm aufgenommen. Weitere Vorschläge sind willkommen. Für freie Themen aus unserem Arbeitsbereich ist der 4. Juli vorgesehen.

Wir bitten daher um entsprechende Vorschläge und Beiträge.

Wir möchten alle an dem Symposium interessierten Kollegen im Hinblick auf die, mit dem Ziel der möglichst baldigen Begegnung, kurzfristig anberaumte Tagung bitten, sich umgehend (bis 16. März) mit Anmeldungen und/oder Beiträgen an die Geschäftsstellen unserer Gesellschaften zu wenden.

Ein Rahmenprogramm und ein Programm für Begleitpersonen sind vorgesehen.

Auf Wiedersehn in Leipzig!

gez.

Manfred Möller (Homburg/Saar)

gez.

Klaus Müller (Leipzig)

---

PRÄSIDENT:  
PROF. DR. MANFRED R. MÖLLER  
INSTITUT FÜR RECHTSMEDIZIN  
UNIVERSITÄT DES SAARLANDES  
D-6650 HOMBURG / SAAR  
TELEFON: 068 41 / 16 63 00

GESCHÄFTSSTELLE:  
KARL SCHMIDT  
LANDGRABENSTRASSE 74  
D-6368 BAD VILBEL  
TELEFON 061 01 / 8 61 71  
TAGSÜBER 069 / 63 01 - 75 63

SCHATZMEISTER:  
PRIV.-DOZ. DR. HANS MAURER  
INSTITUT FÜR PHARMAKOLOGIE  
UND TOXIKOLOGIE  
UNIVERSITÄT DES SAARLANDES  
D-6650 HOMBURG / SAAR  
TELEFON 068 41 / 16 64 19



# 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

K.-F. Ahrend:  
Johann G.N. Dragendorff 2

G. Sticht, H. Käferstein,  
M. Staak: Chemisch-toxi-  
kologische Untersuchungen  
zur Epidemiologie des  
Arzneimittelkonsums 6

W.-R. Bork, M. Herper,  
T. Vogt: Datenblatt  
Etryptamin 15

Th. Daldrup: Bromazepam-  
Überdosierung 18

W. Arnold: 68. Jahrestagung  
der Deutschen Gesellschaft  
für Rechtsmedizin 19

Termine 27, 28

Stellenangebote 14, 28

Notiz 28



Johann Georg Noel Dragendorff (1836 - 1898)

JOHANN GEORG NOEL DRAGENDORFF (1836 bis 1898)

Karl-Friedrich Ahrend  
Institut für Gerichtliche Medizin, Wilhelm-Pieck-Universität  
DDR 2500 Rostock 1.

Ein Grabmal aus glänzendem schwedischem Granit auf dem Alten Friedhof in Rostock erinnert an einen Wissenschaftler, dessen Name mit einem auch gegenwärtig verbreitet angewandten Reagens verbunden ist: J. G. N. Dragendorff. Die Inschriften "Dorpat 1864 - 1894" und "Seine dankbaren Schüler in Russland" weisen auf Ort, Zeit und Land erfolgreichen wissenschaftlichen Wirkens hin. Johann Georg Noel Dragendorff wurde am 20. April 1836 als ältester Sohn des Arztes Dr. Ludwig Dragendorff in Rostock geboren.

Schon während seiner Gymnasialzeit zeichnete sich Dragendorffs besonderes Interesse für die Naturwissenschaften ab. In seinen Erinnerungen schrieb er: "Namentlich durch die Mineralogie wurde in mir der Trieb, mich mit den Grundlehren der Chemie vertraut zu machen, erweckt". Nach dem Schulabschluß entschied er sich, ausgehend von der Überlegung "...in einem Fache tätig zu sein, in welchem Theorie und Praxis gleich geübt werden mußten, welches also die Möglichkeit offen hält, einmal später sich ganz der Wissenschaft oder der Praxis zuzuwenden", für einen pharmazeutischen Beruf. Als 17jähriger trat Dragendorff eine Lehre in der Rostocker Hirsch-Apotheke an. Sein Lehrherr, Dr. Witte, vermittelte ihm eine gediegene Ausbildung und gab ihm Gelegenheit, Vorlesungen über Botanik und Chemie an der Universität zu besuchen. Dem Lehrabschluß folgte eine einjährige Tätigkeit als Apothekergehilfe.

Ein zweisemestriges Studium an der Universität Rostock beendete Dragendorff im Sommer 1858 mit dem Apothekerexamen. Anderthalb Jahre war er dann in der Apotheke seines Veters Buch in Heidelberg als "Laborant und Recepteur" tätig und nutzte daneben Möglichkeiten, seine Kenntnisse zu erweitern und wissenschaftliche Anregungen zu gewinnen. Er befaßte sich mit den spektralanalytischen Arbeiten von Bunsen und Kirchhoff, hörte Helmholtz und kam mit Erlenmeyer in Verbindung.

1860 nach Rostock zurückgekehrt, trat er eine ihm angebotene Assistentenstelle am Chemischen Laboratorium der Universität an. Unter Leitung seines Lehrers, Prof. Schultze, nahm er Untersuchungen auf den Gebieten der Pflanzenanalyse, der Pflanzenphysiologie und der Agrikulturchemie vor. Erfahrungen für eine Lehrtätigkeit sammelte er als Vorlesungsassistent und bei der Vorbereitung von Studierenden und Apothekerlehrlingen auf ihre Examina.

Nach Vorlage einer Dissertation mit dem Titel "über die Einwirkung des Phosphors auf einige kohlen-saure und bors-aure Salze" wurde Dragendorff im Oktober 1861 zum Dr. phil. der Universität Rostock promoviert.

Eine neue Schaffensperiode begann, als Dragendorff 1862 dem Ruf der Pharmazeutischen Gesellschaft in St. Petersburg folgte, um die Redaktion der neu zu begründenden Pharmazeutischen Zeitschrift für Rußland zu übernehmen. Die erste Ausgabe erschien im Mai 1862.

Gleichzeitig wurde Dragendorff die Leitung des neu eingerichteten Laboratoriums der Pharmazeutischen Gesellschaft in St. Petersburg übertragen, dem vornehmlich die Ausführung gerichtlich-chemischer Untersuchungen oblag. Aus dieser Zeit berichtete Dragendorff in seinen Erinnerungen: "Wo irgend etwas Verdächtiges wahrgenommen wurde, wurde die Polizei benachrichtigt, die allerabenteuerlichsten Dinge wurden berichtet, und ich wurde mit Untersuchungen, oft der harmlosesten Gegenstände überschüttet".

*Eigentümliche Krankheitserscheinungen bei der Wachmannschaft des Winterpalais waren Anlass zu toxikologischen Untersuchungen an Speiseresten, Erbrochenem und an Trinkwasser, in deren Verlauf Dragendorff Blei nachweisen konnte. Da bei vorangegangenen Revisionen der damalige Direktor der Pharmazeutischen Gesellschaft, Prof. Trapp, das Wasser niemals als bleihaltig befunden hatte, durfte es auch nun nach Ansicht der beteiligten Beamten auch kein Blei enthalten. Eine Kommission beauftragte die beiden Kontrahenten, Wasser verschiedener Stellen zu untersuchen. Dragendorff konnte seine Befunde ausreichend belegen und fand die Ursache in dem Leitungs- und Reservoirsystem für Wasser aus Blei, welches zudem vor dem Unglücksfall unsachgerecht gereinigt worden war.*

1864 wurde Dragendorff zum ordentlichen Professor für Pharmazie an die Universität Dorpat (heute Tartu / Estnische SSR) berufen und trat die Nachfolge des verstorbenen Direktors des Pharmazeutischen Instituts, Prof. Claus (Entdecker des Rutheniums), an. Zuvor war es aber erforderlich, einen Gelehrtengrad in Rußland zu erringen; deshalb absolvierte er noch das Magisterexamen an der Universität Dorpat.

Die Einrichtung und Ausstattung des Pharmazeutischen Instituts waren recht dürftig, es war zunächst in drei Zimmern einer Mietwohnung etabliert, von denen eines als Auditorium diente. Im Laufe einiger Jahre gelang es Dragendorff jedoch, die räumliche Situation und die technische Ausstattung der Laboratorien und damit auch die Arbeitsbedingungen wesentlich zu verbessern.

Gemäß Kobert, der vor seiner Berufung nach Rostock als Pharmakologe in Dorpat tätig war, richtete Dragendorff die Praktika der Pharmazeuten wie auch der Mediziner so ein, daß jeder Student selbst experimentieren mußte, während bis dahin immer eine Gruppe von Studierenden um einen das Experiment Ausführenden herumstand.

Die fundierte theoretische und praktische Ausbildung spiegelt sich in einer großen Zahl experimenteller wissenschaftlicher Arbeiten seiner Schüler wider. Zwei Gebiete stehen im Vordergrund der wissenschaftlichen Abhandlungen Dragendorffs und seiner Mitarbeiter, chemische Untersuchungen an Pflanzeninhaltsstoffen und toxikologisch-chemische Arbeiten.

Eine Auswahl von Schlüsselworten mag die Breite und Vielfalt seines Schaffens andeuten:

Aconitin, Anilinöl, Arsen (Tapeten und Gespinste), Atropin, Brucin, Cantharidin, Chinaalkaloide, Chloralhydrat, Colchicin, Hyoscyamin, Opiumalkaloide, Phenol, Pikrinsäure, Pikrotoxin, Ptomaine, Strychnin, Veratrumalkaloide, Anwendung der Dialyse und der Spektroskopie in der gerichtlich-chemischen Analyse.

In einer Mitteilung, welche 1866 in der Pharmazeutischen Zeitschrift in Rußland erschien, empfahl Dragendorff ein neuartiges Reagens. Er schrieb dazu: "Das eigentümliche Verhalten, welches die Doppelverbindung des Jodquecksilbers mit Jodkalium den Alkaloiden gegenüber besitzt, veranlasste mich, auch einige andere Doppelverbindungen von Jodiden schwerer Metalle nach derselben Richtung hin zu untersuchen. Zufällig verfiel ich zunächst auf die von Schneider dargestellte Verbindung Jodwismuth - Jodkalium, in der ich in der Tat bald ein sehr empfindliches Reagens für Alkaloide erkannte".

Dieses Reagens, welches mit vielen Alkaloiden orange-farbene Präzipitate bildet, erlangte sowohl in der Arzneimittelanalytik als auch in der forensischen Chemie verbreitete Anwendung.

Als Färbungsreagens zählt das mit den Namen Dragendorff verbundene Kalium-tetraiodobismutat zu den am häufigsten verwendeten Detektionsmitteln für dünn-schichtchromatographisch getrennte stickstoffhaltige Verbindungen.

Das wohl bekannteste Lehrbuch Dragendorffs "Die gerichtlich-chemische Ermittlung von Giften in Nahrungsmitteln, Luftgemischen, Speiseresten, Körperteilen" erschien 1868 in erster Auflage, der bis 1895 drei weitere überarbeitete folgten. Im Unterschied zu anderen einschlägigen Werken jener Zeit zeichnete es sich dadurch aus, daß neben den anorganischen auch die organischen Gifte eingehend behandelt wurden. Es wurde ebenso wie das 1881 veröffentlichte Handbuch "Die qualitative und quantitative Analyse von Pflanzen und Pflanzenbestandteilen" in mehrere Sprachen übersetzt.

Die in mehreren Folgen erschienenen "Beiträge zur gerichtlichen Chemie" beinhalten detaillierte Darstellungen toxikologischer Arbeiten aus seinem Institut.

Sein letztes großes Werk "Die Heilpflanzen der verschiedenen Völker und Zeiten, ihre Anwendung, wesentliche Bestandteile und Geschichte" vollendete Dragendorff nach der 1894 erfolgten Heimkehr in seine Vaterstadt Rostock. Hier verstarb Johann Georg Noel Dragendorff am 7. April 1898.

Dragendorffs engagiertes Wirken als Hochschullehrer und Forscher, sein Bemühen um einen organisatorischen Zusammenschluß der Pharmazeuten sowie um internationale Verbindungen hatte nicht nur zu einem ständigen Anstieg der Zahl der Studierenden in Dorpat zur Folge, sondern erfuhr auch vielfältige Ehrungen und Würdigungen: u.a. Ehrendoktorwürde der Universität München (1872), Ehrenmitgliedschaft in der Pharmaceutical Society of Great Britain und der American Pharmaceutical Association.

CHEMISCH-TOXIKOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN ZUR EPIDEMIOLOGIE  
DES ARZNEIMITTELKONSUMS\*

G. Sticht, H. Käferstein, M. Staak  
Institut für Rechtsmedizin der Universität, D - 5000 Köln 30

EINLEITUNG

Die zunehmende Verbreitung psychotroper Medikamentenwirkstoffe, von Alkohol und Betäubungsmitteln, hat in den letzten Jahren zu einer Erhöhung des Abhängigkeitspotentials geführt mit entsprechenden Auswirkungen auf Morbidität und Mortalität. Im Rahmen eines längerfristig angelegten Programms haben wir eine unausgewählte Stichprobe dahingehend überprüft, wie weit durch eine Untersuchung von Schenkelvenenblut mit standardisierter Methodik und verhältnismäßig geringem Aufwand Feststellungen hinsichtlich einer Einnahme von psychotropen Medikamenten, Alkohol oder Betäubungsmitteln vor Todeseintritt getroffen werden können.

Ein derartiges Screening-Programm ist von besonderer Bedeutung, gerade bei rückläufigen Obduktionszahlen, um den hierdurch verursachten Informationsverlust zu begrenzen hinsichtlich der individuellen Feststellung der Todesursache sowie epidemiologisch auswertbarer Daten.

---

\*Im Auszug vorgetragen auf der 68. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin, Salzburg, 19. - 23.9.1989

Wir haben daher über einen bestimmten Zeitraum von jeder Leiche Blut aus der Oberschenkelvene entnommen, sofern dies möglich war. Wurde eine gerichtliche Leichenöffnung frühzeitig angeordnet, wurde das dann gesicherte Blut verwendet.

#### MATERIAL UND METHODE:

2 ml Blut wurden mit 25 ml Chloroform extrahiert. Nach Eindampfen des Lösungsmittels wurde der Rückstand in Acetonitril aufgenommen und hochdruckflüssigkeitschromatographisch analysiert. Als stationäre Phase diente eine 25 cm Säule RP 8 5 $\mu$ , innerer Durchmesser 4 mm. Als mobile Phase wurde ein Gemisch aus Acetonitril (Azeotrop) und 1 mM Schwefelsäure verwendet (KÄFERSTEIN, STICHT, 1984). Die Detektion erfolgte als erstes Screening mit einem variablen Wellenlängendetektor bei 220 nm. In allen Fällen, in denen Peaks außer Coffein auftraten, wurde in einem weiteren Analysenlauf mit dem Diodenarraydetektor detektiert. Ferner wurden die Blutproben mittels Dampfmanalyse auf Alkohole und Lösungsmittel untersucht.

#### ERGEBNISSE UND DISKUSSION:

Es wurden vorläufig insgesamt 207 Fälle untersucht, bei 143 Fällen hatte keine Obduktion stattgefunden. Insgesamt sind die Fallzahlen auf die Altersjahrgänge zwischen 20 und 85 Jahren verhältnismäßig gleichmäßig verteilt. Der Anteil der Frauen liegt bei 25 %, bei den über 65jährigen allerdings bei 47 %. Das Material enthält 5 Kinder unter 10 Jahren. Bei den 4, die im ersten Lebensjahr verstarben, handelt es sich

ausschließlich um Jungen.

Bei 53 von 207 Fällen wurde ein positives Resultat erhalten. Im einzelnen wurden 30 Wirksubstanzen identifiziert. Dazu kommen noch einige in Tabelle 1 nicht aufgeführte Metaboliten. 12mal wurde außer Coffein ausschließlich Lidocain bzw. - einmal - Mepivacain identifiziert. Es handelte sich hier offenbar um Medikamentengaben im Rahmen von Reanimationsmaßnahmen.

Tabelle 1: Nachgewiesene Medikamentenwirkstoffe im Gesamtkollektiv, die im Blut weiblicher Leichen gefundenen Substanzen stehen in Klammern.

Secobarbital	4	(2)	Desmethyldiazepam	8	(2)
Brallobarbitol	3	(2)	Diazepam	6	(1)
Pentobarbital	3	(1)	Bromazepam	2	
Vinylbital	2	(1)	Flunitrazepam	1	
Allobarbitol	1		Oxazepam	1	
Barbital	1				
Cyclobarbitol	1	(1)	Doxepin	2	(1)
Phenobarbitol	1	(1)			
			Promethazin	1	
Carbamazepin	2	(1)			
			Codein	1	(1)
Diphenhydramin	1	(1)			
			Propranolol	1	
Phenazon	7	(3)	Sulfamethoxazol	3	
Methylaminophenazon	4	(1)	Tetoxoprim	2	
Paracetamol	2	(1)	Trimethoprim	2	
Salicylamid	2	(1)			
Salicylsäure	2	(1)	Lidocain	11	(1)
Tramadol	2		Mepivacain	1	(1)
Ethenzamid	1				
Propyphenazon	1				

Somit verbleiben 41 Fälle (20 % des Kollektivs), in denen vor dem Tod nachweislich Medikamente eingenommen worden waren. Besonders stark sind die Barbitursäurederivate mit 8 verschiedenen Wirkstoffen vertreten. Am häufigsten - 4mal - kam Secobarbital vor, gefolgt von Pento- und Brallobarbita, jeweils 3mal. In einigen Fällen waren mehrere Barbitursäurederivate, z. B. Brallobarbita und Secobarbital nebeneinander nachweisbar.

Von den Benzodiazepinen haben wir 5 verschiedene Vertreter gefunden. Am häufigsten trat hier Desmethyldiazepam (8mal) in Erscheinung, gefolgt von Diazepam (6mal). Auch hier waren verständlicherweise teilweise mehrere Benzodiazepine, z.B. Diazepam und Desmethyldiazepam in einem Fall nachweisbar.

Von den leichteren Analgetika, einschließlich Tramadol, waren 8 Vertreter zu identifizieren. Am häufigsten trat hier Phenazon in 7 Fällen auf, gefolgt von Methylaminophenazon (4mal).

Neben diesen bisher genannten Substanzen kamen noch Doxepin, Promethazin, Propranolol und Codein als zentral wirksame Arzneistoffe vor. Ferner waren noch die Harnwegstherapeutica Sulfamethoxazol, Tetoxoprim und Trimethoprim zu identifizieren.

Betrachtet man nicht das Gesamtkollektiv, sondern die Befunde nur bei den Frauen - auf der Tabelle 1 jeweils in Klammern dargestellt - so zeigen sich keine relevanten Unterschiede. Das Kollektiv ist offensichtlich noch zu klein, um geringere Unterschiede im Einnahmeverhalten deutlich machen zu können.

Außer den aufgelisteten nachgewiesenen Wirkstoffen wären mit dieser Methodik auch alle anderen auf dem Markt befindlichen Barbitursäurederivate bis in subtherapeutische Konzentrationsbereiche erfaßt worden. Weitere nachweisbare Substanzklassen sind Bromureide und Cumarinderivate.

Problematischer wird dagegen der Nachweis hochwirksamer Benzodiazepine. Bereits im Serum zu erwartende therapeutische, aber auch übertherapeutische Konzentrationen würden vielfach nicht erfaßt werden. Dies gilt erst recht für Untersuchungen an Leichenblut, da die Benzodiazepine sich ausschließlich im Serum verteilen (OSSELTON et al., 1980). Insofern ist es erstaunlich, daß dennoch einmal Flunitrazepam nachweisbar war. Wichtig ist hier offenbar, daß das Blut möglichst rasch nach Todeseintritt entnommen wird.

Generell nicht erfaßt, da unter den angegebenen Bedingungen nicht extrahiert, wird Morphin; ein hochdruckflüssigkeitschromatographischer Meprobamatnachweis ist nicht möglich. Diese Einschränkungen sind bei der Zuordnung der Analyseergebnisse zu Feststellungen der Vorgeschichte bzw. der Obduktion zu berücksichtigen. Eine Gruppe soll herausgegriffen und diskutiert werden.

In 91 Fällen wurde aufgrund der Vorgeschichte ein natürlicher Tod angenommen. Nur 22 wurden obduziert. In insgesamt 12 Fällen waren Medikamentenwirkstoffe nachweisbar. In 17 Fällen konnten Alkoholkonzentrationen über 0,5 ‰ bestimmt werden. In Tabelle 2 sind die 19 Fälle dargestellt, bei denen extrahierbare Wirkstoffe oder Blutalkoholkonzentrationen über 2 ‰ festgestellt wurden.

Tabelle 2: Nachgewiesene Wirkstoffe  
Natürliche Todesfälle (n = 91)

Fall	Substanz	mg/kg	Alkohol g/kg
1	Phenazon	1,83	
2	Phenazon	3,8	
3**	Phenazon	4,0	
4	Phenazon	10,4	
5	Methylaminophenazon	20,2	
6*	Paracetamol		
7	Tramadol	0,43	
8	Carbamazepin	8,7	
	Carbamazepinepoxyd	0,48	
9	Brallobarbital	0,66	
	Secobarbital	0,14	
	Cyclobarbital	3,2	
10*	Pentobarbital	2,8	2,35
11	Diazepam	0,52	3,60
	Desmethyldiazepam	0,63	
12	Desmethyldiazepam	0,34	4,51
13	-		3,64
14	-		2,52
15*	-		2,52
16	-		2,47
17	-		2,34
18	-		2,28
19	-		2,22

\* obduziert

\*\* Todesursache geklärt

Die leichteren Analgetika sind toxikologisch ohne Bedeutung für das todesursächliche Geschehen. Auch in dem 9. Fall mit Cyclobarbitol, Brallobarbitol und Secobarbitol kann aufgrund der festgestellten Wirkspiegel kaum von einer akuten Intoxikation ausgegangen werden. Es wird lediglich eine Vesparax-Einnahme bewiesen, ferner muß ein cyclobarbitolhaltiges Medikament eingenommen worden sein. Bei den Fällen 10 bis 12 handelt es sich dagegen um schwere Mischintoxikationen mit Alkohol und Pentobarbitol bzw. Benzodiazepinen. Diese Befunde stehen der Annahme eines natürlichen Todes entgegen. Bei den Fällen 13 bis 19 müßte zumindest die erhebliche Alkoholisierung - im Fall 13 sogar 3,64 ‰ - zum Zeitpunkt des Todeseintritts als todesursächlich diskutiert werden. Nur in den Fällen 3 und 15 war durch eine Obduktion ein natürlicher Tod zu bestätigen.

Die Wichtigkeit derartiger Erhebungen geht auch aus Untersuchungen von STEENTOFT und Mitarbeitern (1989) hervor, die für die nordischen Länder eine Inzidenzrate tödlicher Vergiftungen zwischen 6,6 bis 11,3 auf jeweils  $10^5$  Einwohner im Alter von 15 bis 34 Jahre beobachteten, ohne Berücksichtigung der Drogenabhängigen. Die Folgerungen für Aufklärung und Prävention liegen auf der Hand.

Unsere Untersuchungen zeigen, daß gerade in Zeiten allgemein rückläufiger Sektionszahlen chemisch-toxikologische Untersuchungen an Leichenblut sowohl aus epidemiologischen Gründen als auch zur Eingrenzung der individuellen Todesursache wichtig und auch möglich sind. Auch bezüglich derartiger Untersuchungen ist der Auffassung von JANSSEN (1988) zu folgen, daß über den forensischen Zweck

hinaus wichtige epidemiologische Daten gewonnen werden können.

Neben einer headspace-Alkoholbestimmung bieten sich hochdruckflüssigkeitschromatographische Untersuchungen als Screening-Methode an. Damit können nach Chloroform-Extraktion von Leichenblut zwar nicht alle, jedoch sehr viele toxikologisch relevante Substanzen auf verhältnismäßig einfache Art erfaßt werden. Allerdings kann das durch unterlassene Obduktionen entstandene Informationsdefizit hinsichtlich Überprüfung der individuellen Todesursache nicht kompensiert werden.

Danksagung:

Wir danken FrI. L. Karuschka, Frau E. Müller-Westernhagen-Apitzsch und FrI. Ch. Hof für die ausgezeichnete Mitarbeit.

LITERATUR:

JANSSEN, W.:       Morphologische Untersuchungen in der Rechtspflege  
                      - Anspruch und Wirklichkeit  
                      Z. Rechtsmed. 100, 5 - 17 (1988)

KÄFERSTEIN, H. Sticht, G.:  
                      Dünnschichtchromatographie und Hochdruckflüssig-  
                      keitschromatographie im forensisch-toxikologischen  
                      und klinisch-toxikologischen Labor, Fresenius  
                      Z.Anal.Chem. 318, 225 - 256 (1984)

OSSELTON, M.D., Hammond, M.D., Moffat, A.C.:

Distribution of drugs and toxic chemicals in blood

J. Forens. Sci. 20, 187 - 193 (1980)

STEENTOFT, A., Teige, B., Vuori, E., Ceder, G., Holmgren, P., Kaa, E.,

Kristinsson, J., Normann, P.T., Pikkarainen, J.:

Fatal intoxications in the Nordic countries

Z. Rechtsmed. 102, 355 - 365 (1989)

---

**Bundesvereinigung Deutscher  
Apothekerverbände - ABDA**

Die Arzneimittelinformationsstelle der ABDA sucht zum  
1. April 1990 oder früher eine(n) promovierte(n)

**Apotheker(in)**

mit sehr guten Kenntnissen in Pharmakologie und besonderem  
Interesse an der Erarbeitung von Arzneimittelinformationen.  
Der(Die) zukünftige Mitarbeiter(in) sollte Grundkenntnisse  
in der elektronischen Datenverarbeitung mitbringen sowie  
über gute Englischkenntnisse verfügen.

Bitte richten Sie Ihre aussagefähigen Bewerbungsunterlagen  
unter Angabe der Gehaltsvorstellungen an

Herrn Dr. Martin Schulz

Arzneimittelinformationsstelle der

Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände - ABDA

Beethovenplatz 1-3

6000 Frankfurt am Main 1

Tel.: 069/7544-243/244

DATENBLATT: ETRYPTAMIN (3-(2-AMINOBYTYL)INDOL)

W.-R. Bork, M. Herper, T. Vogt  
 Der Polizeipräsident von Berlin, Direktion Polizeitechnische  
 Untersuchungen, D - 1000 Berlin 62

Seit 1985 wird auf dem Drogenmarkt vereinzelt Etryptamin, u.a. als "extase" Lit.1  
 angeboten. Die Substanz wurde bis 1962 von Upjohn als Antidepressivum als "Monase"  
 vertrieben und unterliegt z. Zt. nicht dem BtMG und ist nicht verschreibungspflichtig.

DATENBLATT : Etryptamin - (3-(2-Aminobutyl)indol)

Extraktion : aus alkalischer Lösung mit Ether, Ethylacetat, Dichlormethan, Chloroform

Dünnschichtchromatographie:

- |  |            |
|--|------------|
| 1) Ethylacetat /Methanol /Ammoniak (25%) | 85 /10 / 5 |
| 2) Chloroform /Methanol /Ammoniak        | 80 /20 / 1 |
| 3) Methanol /Ammoniak                    | 100 / 1,5  |

Rf Werte : 1) 0,65 2) 0,61 3) 0,55 unkorrigiert  
 (Merck Fertigplatte Kieselgel 60 F<sub>254</sub>)

Detektion : a) Ninhydrin  
 b) 4-Dimethylaminobenzaldehyd-Salzsäure (van Urks Reagenz)  
 c) Echtblausalz B

Farbe : a) rot-violett  
 b) blau-violett  
 c) gelb-braun

<sup>1</sup>H-NMR:

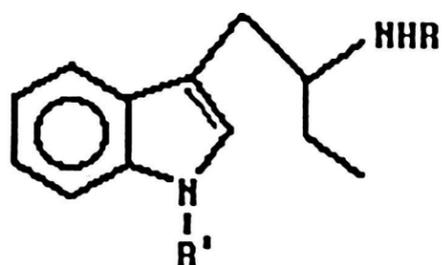
Bruker, 400 Mhz; in CD<sub>3</sub>OD

1.05 (t, J=7 Hz; CH<sub>3</sub>), 1.62 (m, J=7Hz; H-3'), 1.73 (m, J=7Hz; H-3'), 2.91 (dd, J  
 =15+7.5 Hz; H-1'), 3.09 (dd, br., J=15+6 Hz; H-1'), 3.33 (m; H-2'), 7.03 (dt, J=1+7  
 Hz; H-6), 7.12 (dt, J=1+7 Hz; H-7), 7.14 (s, br.; H-2), 7.37 (d, br., J=7Hz; H-5), 7.56  
 (d, br., J=7 Hz; H-8). Bestätigung durch Entkopplungsexperimente.

EMIT-st: Kreuzreaktion mit Amphetamin ab 4 mg/l positiv Lit.2

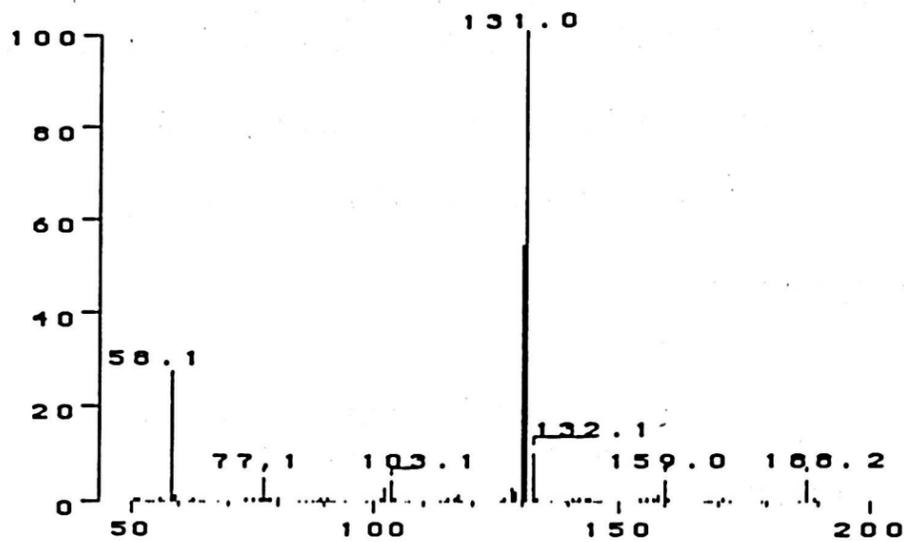
Gaschromatographie-Massenspektroskopie:

TSQ-70, Finnegan mit Varian GC 3400, Q1MS, 15 m DB-1, 0.32 mm I.D., 0.25µm, 11.5  
 psi Helium

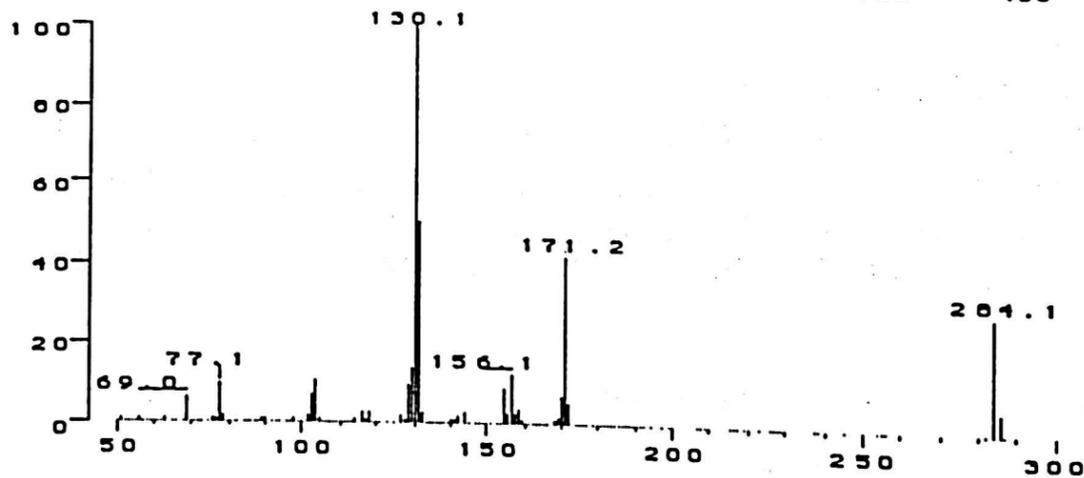
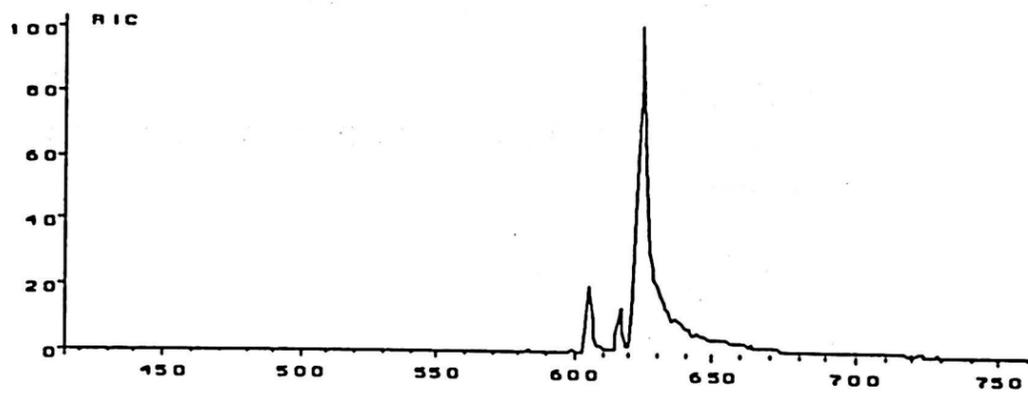


	R	R'
Etryptamin	H	H
TFA-Der.	COCF <sub>3</sub>	H
TMS-Der.	SiMe <sub>3</sub>	SiMe <sub>3</sub>

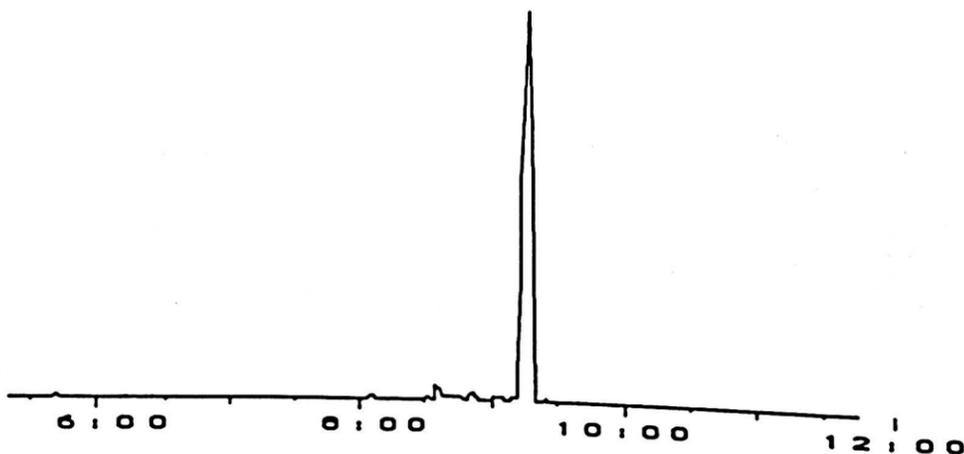
Etryptamin under.

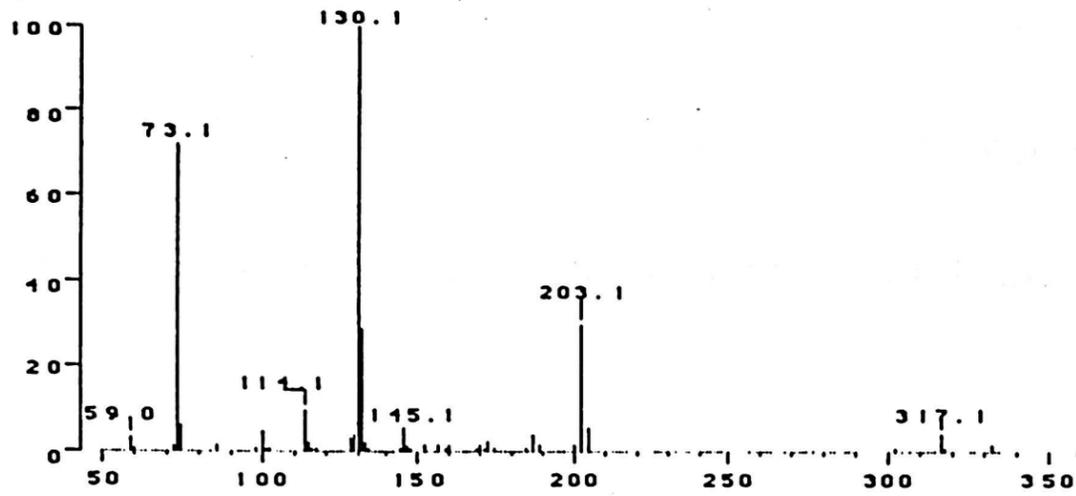


TFA-Derivat von Etryptamin:



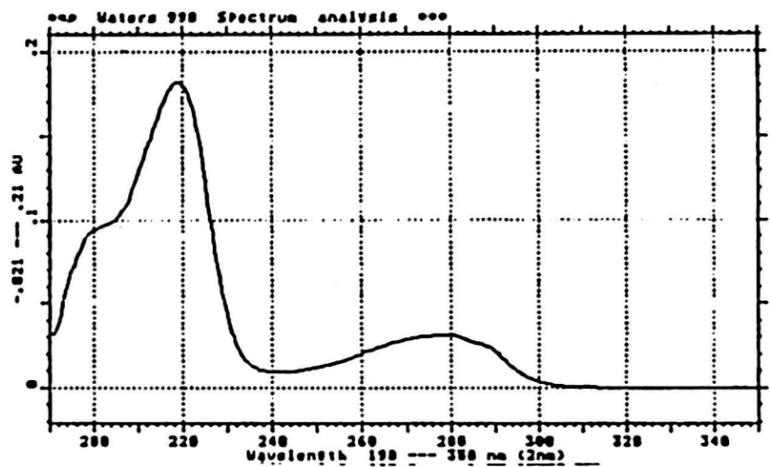
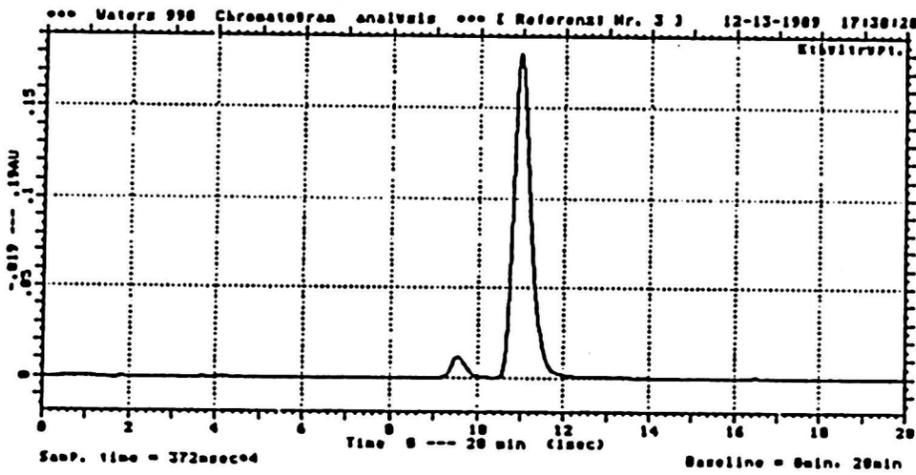
TMS-Derivat von Etryptamin:





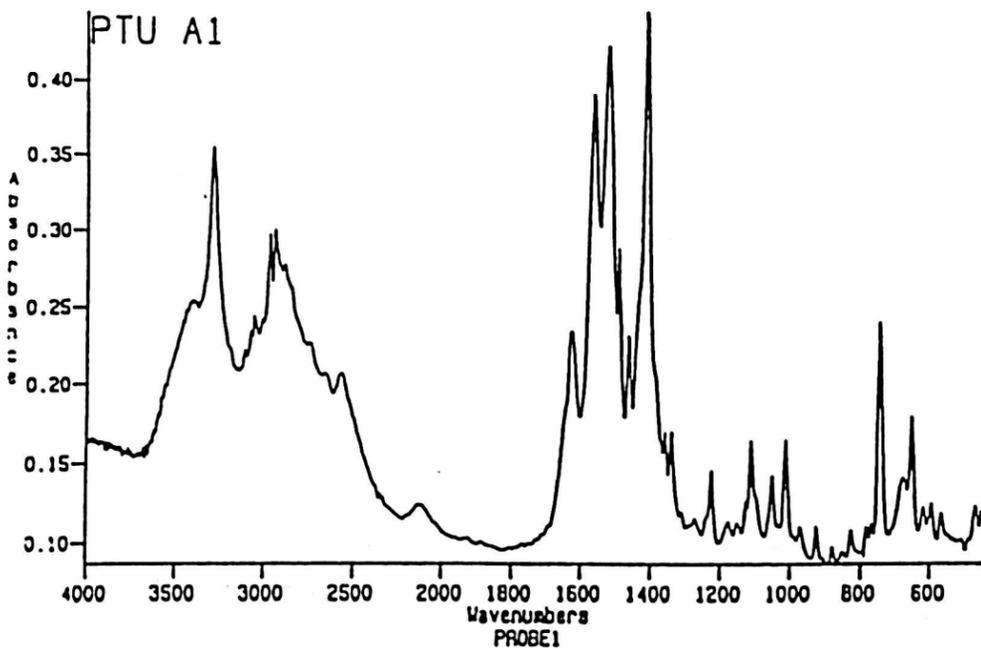
**HPLC**

Waters 990 Photodiodearraydetektor, Waters 600E Pumpe: Eluent: 7% Isopropanol / 93% 60mM KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> in Wasser, Injektor WISP 700, Säule: RP Selekt B, 5µm, 125x4 mm, 1ml/min, 1850 psi  
UV-Max.: 218 und 278 nm



**Infrarotspektroskopie:**

FTS-7, BioRad, Mikropressling 2 mm in KBr



Lit.1:

C. Lora-Tamayo et.al., *Microgram* 22, 9, Sept. 1989

Lit.2:

Th. Daldrop et.al., *Z. Rechtsmed.* 97, 61-68 (1986)

## BROMAZEPAM-ÜBERDOSIERUNG

Thomas Daldrup  
Institut für Rechtsmedizin der Heinrich-Heine-Universität, D - 4000 Düsseldorf

### Fallbeschreibung

85jährige Patientin, anamnestisch regelmäßige Einnahme von Bromazepam (Lexotanil) seit Jahren, immer "fröhlich und munter", wird am 04.05. in komatösem Zustand in eine Klinik eingewiesen. Reaktion nur auf Schmerzreize. Am 08.05. (erste Blutentnahme) wird die Patientin allmählich wacher. Am 12.05. (zweite Blutentnahme) erste Gespräche möglich, aber Patientin noch desorientiert. Sie gibt an, daß sie am 04.05. unruhig und nervös gewesen sei und unbedingt einmal richtig schlafen wollte. Sie habe deshalb eine größere Menge Lexotanil eingenommen. Keine Suizidabsichten.

### Methodik

Die Serumproben wurden analog dem bereits früher beschriebenen Verfahren (1) unter Verwendung von Clin-Elut-Säulen analysiert.

### Ergebnisse

Folgende Bromazepam-Konzentrationen im Serum wurden bestimmt:

Serum vom 08.05. (ca. 4 Tage nach der Einnahme): 1,5 mg/L

Serum vom 12.05. (ca. 8 Tage nach der Einnahme): 0,2 mg/L

### Beurteilung

Unter Berücksichtigung der Zeit zwischen Einnahme und Blutentnahme auffallend hohe Bromazepam-Konzentrationen im Serum.

### Literatur

- (1) Daldrup; Th.: Zum Nachweis der Benzodiazepine in der Routineanalytik: HPLC-Nachweis und Wiederfindungsraten von 23 Benzodiazepin-Derivaten nach verschiedenen Extraktionsverfahren. In: GTFCH-Symposium Psychopharmaka und Suchtstoffe, Mosbach 1980, 85 bis 96

## 68. JAHRESTAGUNG DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR RECHTSMEDIZIN IN SALZBURG

Wolfgang Arnold  
Eckerkamp 96, D - 2000 Hamburg 65

In Verbindung mit dem 1. Internationalen Symposium zu Fragen der Alkoholbegutachtung tagte vom 19. - 23. September 1989 die Deutsche Gesellschaft für Rechtsmedizin unter Leitung von Professor SORGO in Salzburg. Das wissenschaftliche Programm umfaßte über 180 Vorträge einschließlich mehr als 40 Postern, die in der Darstellung von Fragen und Problemen unterschiedlichster Thematik aus der Praxis der Rechtsmedizin aufzeigten, wie vielseitig, umfassend und interessant die Tätigkeit in diesem anscheinend so kleinem Teilgebiet der Gesamtmedizin sein kann.

Nach den üblichen Begrüßungsansprachen wurden die Kongreßteilnehmer durch Frau NEUREITER sehr eindrucksvoll und lebendig in die Geschichte Salzburgs eingeführt, das auch heute noch, nach mehr als 200 Jahren eng mit dem Musikgenie Wolfgang Amadeus MOZART und seinem künstlerischen Schaffen verbunden ist.

### DNA-Polymorphismus, Serogenetik und Spurenkunde

Die erste wissenschaftliche Sitzung stand im Zeichen der Untersuchungen zum DNA-Polymorphismus als eine der modernsten Möglichkeiten einer Identifizierung und Zuordnung von Leichen- und anderem biologischen Material. Trotz aller noch bestehenden Schwierigkeiten stehen bereits fast 30 formal- und populationsgenetisch überprüfte Systeme zur Verfügung, die u. a. in der Paternitätsdiagnostik im Rahmen der verschiedenen Forschungsrichtungen eine mehr als 99%ige Sicherheit gewährleisten. RITTNER und Mitarbeiter beschäftigten sich mit der DNA-Bestimmung in faulenden Leichenteilen. Es gelang ihnen, mittels Einsatz der Polymerase Chain Reaktion (PCR) die DNA-Untersuchung entsprechend zu individualisieren und bei der Identifizierung von Unfallopfern in Ramstein erfolgreich anzuwenden. Auch TEIFEL-GREDING et al benutzten die PCR zur in-vitro Amplifikation menschlicher DNA-Sequenzen, wenn auch bei Auswertung der Ergebnisse Zurückhaltung geboten ist. HOCHMEISTER und DIRNHOFER berichteten über den augenblicklichen wissenschaftlichen Stand und zukünftigen Trend der DNA-Untersuchungen in den USA, einschließlich des FBI, bei Standardisierung und Anlage entsprechender Datenbanken. PÖTSCH et al sprachen zum Prinzip der in-situ-Hybridisierungstechnik und berichteten über erste Ergebnisse bei Anwendung dieser Methode an forensischem Material.

Von anderen Arbeitsgruppen (PÖCHE et al, JOSEPHI et al, PRINZ et al) wurden verschiedene Möglichkeiten des DNA-Fingerprintings in der forensischen Expertise, insbesondere auch an bereits fäulnisveränderten Leichenteilen zur Diskussion gestellt, wobei letztere die DNA-Analysen durch simultane serologische Untersuchungen ergänzten. Weitere Vorträge (BRINKMANN und Mitarbeiter) hatten zum Inhalt den Einsatz von Multi-Locus-Systemen, wobei unter Berücksichtigung entsprechender Kriterien: Neumutationsraten, Molekulargewichten u. a. eine Auswahl vorgenommen wurde. Weitere Themen im Rahmen dieser Arbeitsgruppen waren der ORM-1-Subtypen-Polymorphismus (KRÜGER et al), die Blutgruppendifferenzierung im ABO- und NM-System an getrockneten Blutspuren (THOMSEN), die Beeinflußbarkeit der Ausscheidereigenschaft im Speichel. KEIL et al

berichteten über nicht erblich-polymorphe Marker bei spurenkundlich serologisch-berichteten über nicht erblich-polymorphe Marker bei spurenkundlich serologischen Untersuchungen, BOLT sowie TUTSCH-BAUER und JOSEPHI über GM- und KM-Bestimmungen an Blutspuren und Leichenmuskulatur. SCHEITHAUER und SCHILLING hatten mit wechselnden Erfolg den Nachweis der klassischen ABO-Gruppen in Blutflecken auf anderen Materialien überprüft, die mit Haushaltreinigungs-  
mitteln behandelt worden waren. SIMEONI und Mitarbeitern gelang es, an kriminalistisch gesicherten Fingerabdrücken die ABO-Blutgruppen nachzuweisen, mit einer Fehlerquote von etwa 5 %. SMERLING gab einen Abschlußbericht zu Blutgruppenuntersuchungen an Gorillas des Berliner Zoos, wobei eine Klärung der Abstammungsverhältnisse mit Hilfe einer zusätzlichen DNA-Analyse möglich war.

DNA-Untersuchungen erlauben nach HAAS et al die Zuordnung von Haarwurzeln zu einer bestimmten Person, ebenso kann auch kernhaltiges Zellmaterial mittels DNA-Hybridisierung bestimmten Spezies zugeordnet werden (BAUR et al). Bei der Untersuchung weitgehend verbrannter Leichen gelang es, mittels DNA-Extraktion eine zunächst nicht zuzuordnende Kindesleiche zu identifizieren (HUMMELSHEIM et al). Eine Zahl weiterer Vorträge beschäftigte sich mit Lebensaltersbestimmungen u. a. an Hand des Razemierungsgrades von Aminosäuren im Zahnprotein (RITZ et al). HELMER und RIEMER hatten erfolgreich ihr Verfahren zur Lebensaltersschätzung an Femur, Tibia und Fibula aufgrund histomorphologischer Merkmale verbessert und KOSA et al stellten Ergebnisse abtastelektronenmikroskopischer Untersuchungen zur Bestimmung des Lebensalters in menschlichen adulten Knochen vor. KINZL und Mitarbeiter berichteten über computergestützte Identifizierung und Vergleichsuntersuchungen an menschlichen Schädeln, RIEPERT und Mitarbeiter über elektronische Bildmischungsanalysen als Verfahren zur Verbesserung der konventionellen Röntgenidentifizierung. Nach LEOPOLD und NOVOTNY läßt sich der Sexualdimorphismus nicht nur am knöchernen Becken, sondern unter Zuhilfenahme der Diskriminanz-, Regressions- und Faktorenanalyse auch am Schädel, der Mandibula, Tibia sowie Humerus und Radius feststellen.

### Toxikologie

KRÜMPELMANN stellte ein neues immunologisches Nachweisverfahren für den Amphetaminnachweis vor, unter Verwendung monoklonaler Antikörper mit Hilfe des Emit-R Tests. Interessant war der Bericht von MAURER und FRITZ über GC/MS-Untersuchungen zum Nachweis von Pholcodin und seinen Metaboliten (wird als wirksames Antitussivum verschrieben), das immunologisch interferiert mit dem Roche-RIA für Opiate und den TDx-Verfahren. Der Nachweis des Mittels und seiner Metaboliten konnte nach einmaliger Einnahme von 50 mg im Urin bis zu 4 Wochen geführt werden, auch in den Haaren fand sich unverändertes Pholcodin. DALDRUP und RICKERT führten ein Voltamtriescreening in unveraschenen Urinproben nach Aufnahme von Antimon-, Cadmium-, Kobalt- und Nickelsalzen durch, mit sehr guten qualitativen und quantitativen Ergebnissen. BILZER stellte in umfangreichen Reihenversuchen fest, daß eine Verfälschung der Alkoholkonzentration in Blutproben, die in Kunststoffgefäßen aufbewahrt werden, weitgehend ausgeschlossen werden kann.

SCHMOLDT und SCHULZ überprüften, inwieweit FPIA-Reagenzien (TDx) auch für Serumuntersuchungen geeignet sind. Nach entsprechender Aufbereitung der Seren und Modifikation der Geräteparameter gelang es, eine Reihe von Arzneistoffen auch in unteren therapeutischen Konzentrationen mit klinisch ausreichender Zuverlässigkeit zu erfassen. IFFLAND und Mitarbeiter stellten ein Verfahren vor, mit dessen Hilfe es möglich ist, den CO-Myoglobingehalt in der Muskulatur und anderen Geweben genau zu bestimmen. KÄFERSTEIN und STICHT verglichen neuere immunologische Methoden zum Drogennachweis hinsichtlich ihrer Praktikabilität und Aussagesicherheit. Weiterhin überprüften die gleichen Verfasser im Rahmen systematischer Untersuchungen am Sektionsgut ihres Institutes ent-

nommene Blut- und Harnproben auf die Anwesenheit relevanter Arzneiwirkstoffe und diskutierten die Ergebnisse mit den publizierten Verordnungszahlen der entsprechenden Medikamente in der BRD.

PETKOVITS et al exponierten Meerschweinchen über einen Zeitraum von 21 Tagen verschiedenen Schnüffelstoffen. Bei der histologischen Untersuchung des Alveolarapparates der Lungen ließ sich fast durchweg ein definierter Typus der inhalatorischen Alveolyse feststellen. Unter vorgegebenen Versuchsbedingungen bestimmten FRIEDRICHS und ANDRE die Serum-Testosteronkonzentrationen bei Cannabis- und Opiatkonsumenten im Vergleich zu Nichtkonsumenten. Lediglich bei opiatabhängigen Personen konnte ein erniedrigter Testosteronspiegel ermittelt werden, dagegen zeigten Cannabisuser im Vergleich zu Nichtkonsumenten keine signifikant erniedrigten Werte. WEHR und ALZEN berichteten über Verfahrensweisen zum Nachweis inkorporierter Bodypacks mit zumutbaren und geeigneten diagnostischen Methoden. Nach KÖSTER und Mitautoren finden sich im Rahmen von Drogentodesfällen häufig immunreaktive Prozesse, ohne daß es u. a. zu pathomorphologischen Veränderungen im Milzgewebe gekommen ist. Nach DALDRUP et al ist bei zunächst unklarer Auffindungssituation bei Vergiftungstodesfällen eine sichere Unterscheidung zwischen Suizid, Unglücksfall und Mord häufig mit Schwierigkeiten verbunden. Stumpfe Gewalteinwirkungen und eine pharmakokinetische Interpretation des ermittelten Giftes sind in eine abschließende Begutachtung des Todesgeschehens unbedingt einzubeziehen.

WACHOWIAK et al untersuchten Organe plötzlich verstorbener Personen im Bezirk Posen auf Rückstände von chlorierten Insektiziden, OGBUIHI und Coautoren berichteten über Myocardveränderungen an Meerschweinchen, denen täglich Diethylenglykol (etwa 1 g/kg) verabreicht wurde. Bei den vorwiegend subendocardial liegenden Veränderungen handelte es sich meist um herdförmige zelluläre Reaktionen in Form fibrillärer Ödeme und kolloquativen Myozytolysen. HELLERICH et al nahmen Stellung zu der Spätphase letaler Paraquatintoxikationen, die in vielen dieser Fälle nach etwa 1 wöchentlicher Latenz zu deletärer respiratorischer Insuffizienz im Rahmen einer progredient verlaufenden Lungenfibrose führen.

Zu den Obduktionsbefunden und Ergebnissen chemisch-toxikologischer Untersuchungen bei einem tödlich verlaufenen Schlangenbiß äußerten sich JACK und GERLING. Über eine außergewöhnliche Vergiftung durch metallisches Arsen berichteten LOGEMANN et al. Nach Einnahme von etwa 30 g des Giftes trat trotz entsprechender Intensivbehandlung innerhalb von 24 Stunden der Tod ein. Bisher wurde angenommen, daß metallisches Arsen ungiftig sei, sodaß zu vermuten ist, daß das eingenommene Gift mit toxischen Arsenverbindungen verunreinigt war. Die Arsenwerte in den untersuchten Organen sprachen für eine akute Intoxikation. FREISLEDERER und Mitarbeiter schilderten den Fall eines 6 jährigen Mädchens, das nach Verabreichung eines Paracetamolzäpfchens unter einem protrahierten Schockgeschehens verstarb. Unter Berücksichtigung des klinischen Verlaufes und aller weiteren Untersuchungsbefunde ist das Vorliegen eines Reye-Syndroms anzunehmen.

## Medizin - Recht - Ethik

DUFKOVA sprach zu den Grundsätzen der rechtsmedizinischen Sektionstechnik, wobei sie auch verlangte, daß Präparatoren und Sektionsgehilfen in den Besonderheiten der Rechtsmedizin speziell ausgebildet würden. Die Verwaltungssektion sei umstritten, solange eine gesetzliche Regelung fehle. CREMER versuchte eindeutig den Zeitpunkt festzulegen, nach dem im Strafrecht aus dem ungeborenen Leben nach normalen Geburtsverlauf ein Mensch mit allen gesetzlichen Folgerungen wird. Die Grenze wird nach dem Gesetz mit Beginn der Eröffnungswehen festgelegt, bei irregulären Geburten, wie z. B. beim Kaiserschnitt sind die Meinungen geteilt. Zu den Regeln der gerichtlichen Obduktion und einder Organentnahme in Schweden äußerte sich RAMMER. Sie entsprechen im wesentlichen bundesdeutschen Verhältnissen. Zu rechtlichen Problemen bei Organtransplantationen in der Tschechoslowakei sprachen NADVORNIK und BERAN, zum gleichen Fragenkomplex BAJNOCZKY und VARGA aus Ungarn. BAUER stellte fest, daß sich bezüglich den Anforderungen an die Patientenaufklärung die österreichische Gesetzgebung den bundesdeutschen Richtlinien angleicht. Nach einem neuesten Urteil des Bundesgerichtshofes ist der Arzt verpflichtet, seine Patienten über Fehler anderer an der Behandlung beteiligter Ärzte aufzuklären (STAAK).

BARBEY betonte, daß das differenzierte Aufgabenspektrum der Psychiatrie in vielen Fällen auch ethisch bedingte Problemsituationen in sich birgt, die beachtet werden müssen. LEINZINGER referierte über die Aufgaben der in Österreich geschaffenen Schlichtungsstellen, die sich bei Differenzen zwischen Patient und behandelndem Arzt recht gut bewährt und in vielen Fällen den Gang zum Gericht erspart haben.

Einige interessante Fälle eines epiduralen Hämatoms wurden von DOZIC et al vorgestellt, bei denen eine exakte Diagnose sich als schwierig erwies, z. B. bei erheblicher Alkoholisierung und Kommission- und Kontusionssyndromen. Aus seiner langjährigen Erfahrung äußerte sich WIMMER zu den Gefahren, denen die Rechtsprechung ausgesetzt ist, wenn fachlich inkompetente oder gar parteiliche Sachverständige gutachtlich herangezogen werden. Die Möglichkeiten, solche Sachverständige zu entlarven, sind im allgemeinen mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft.

## Jatrogene Schäden, Aids und Infektion

ARNOLD berichtete über einen eigenartigen Todesfall, der wahrscheinlich ausgelöst wurde durch eine versehentliche Installation von weißer Vaseline in die Lungenarterien mittels eines Venenkatheters und im Gefolge zu einer schweren, letal verlaufenden Pneumonie führte. MAXEINER sprach zu Läsionen der Kehlkopfrückfläche bei einer Tracheostomie, möglicherweise bedingt durch eine Tubusfehlage während einer Intensivbehandlung. NOWAK und REINHARDT stellten eine Luftembolie als tödliche Komplikation eines Aderlasses vor. HUNGER und Mitarbeiter zeigten an verschiedenen Beispielen auf, daß eine tödliche CO-Vergiftung übersehen werden und dies zu weiteren derartigen Zwischenfällen führen kann.

Interessant war der Bericht von TEICHNER über ein Strafverfahren, in dem ein HIV-infizierter Mann wegen gefährlicher Körperverletzung ohne Bewährung verurteilt wurde. Der Betreffende hatte, trotzdem er um seine Krankheit wußte, weiter ungeschützt mit seiner Lebensgefährtin Intimverkehr ausgeübt und sie angesteckt. PÜSCHEL und PENNING verglichen je 1000 Sektionsfälle des Hamburger und Münchner Instituts bezüglich HIV-1-Prävalenz, Alters- und Geschlechtsverteilung sowie Risikogruppenzugehörigkeit. SCHÄFER sprach zur forensisch-psychopathologischen Symptomatik, die bei HIV-Infizierten auftreten kann und TRÜBNER et al zur Hepatitis-B-Prävalenz bei Todesfällen in der Rechtsmedizin.

### Pathologische Themen - Todesermittlung - SIDS-Syndrom

Unter diesem Themenkreis wurden mehr als 50 Vorträge gehalten, die sich mit Fragen der Todesermittlung im Zusammenhang mit pathologisch-morphologischen, durch Gewalteinwirkung verursachten Veränderungen auseinandersetzten. ALTHOFF wies daraufhin, daß sich nicht immer bei einer Obduktion eine eindeutige Todesursache ergibt, sondern daß häufig strukturell-funktionelle und pathophysiologische Zusammenhänge für eine sichere Erklärung eines Todesfalls mit einbezogen werden müssen. Einige Vorträge befaßten sich mit speziellen pathologischen Veränderungen an einzelnen Organen, die ausschlaggebend zum Tode geführt hatten (SPIRA et al: Pankreasnekrose und Phäochromozytom, RAHL u. Mitarbeiter: Prämatüre Kraniosynostosis bei Kindern und Jugendlichen, WILSKE et al: Leberbefunde in Abhängigkeit zur Todesursache, WIESE u. SCHNEIDER: Tod im epileptischen Anfall, VARCHMIN-SCHULTHEISS u. HOLTZ: Waterhouse-Friderichsen-Syndrom im Erwachsenenalter u. a.). Wilhelms et al bewerteten bakteriologische Befunde bei Obduktionen, ROTHSCILD u. MAXEINER berichteten über eine tödliche spontane Subduralblutung bei metastasierenden Nierencarcinom und GERLING und PRIBILLA über plötzliche, unerwartete Todesfälle bei Asthmatikern.

Eine weitere Zahl von Beiträgen setzte sich mit der todesursächlichen Bedeutung von Herz- und Kreislaufkrankungen auseinander. So sprachen JACOB und BÜRRIG zur Verteilung und Entstehung arteriosklerotischer Herde im Carotissinus, die wahrscheinlich entscheidend beeinflußt wird durch die vorhandene Gefäßgeometrie, Mediastruktur und lokale Strömungsverhältnisse. PEDAL und OEHMICHEN äußerten sich zum histologischen Bild und der pathophysiologischen Deutung der myofibrillären Herzmuskeldegeneration, die anscheinend auf die Wirkung exogener und endogener Katecholamine zurückzuführen ist. PUFFER nahm an Hand des Sektionsmaterials des Innsbrucker Instituts Stellung zum plötzlichen Tod jugendlicher Personen aus kardialer Ursache, PENNING berichtete über einen plötzlichen Herztod bei Mitralklappenprolaps, BRATZKE et al über lichtoptische und elektronenmikroskopische Befunde bei Gefäßrupturen infolge konstitutioneller Bindegewebsschwäche.

ZIMMER und JOACHIM äußerten sich zur unterschiedlichen Pathogenese des Schocksyndroms der Lunge und wiesen speziell auf die Bedeutung der Lymphektasie als brauchbaren Parameter einer zeitlichen Differenzierung hin. AMBERG differenzierte mit Hilfe spezifischer Antikörperreaktionen die Kollagene I und III im Narbengewebe. Es ist dann möglich, das Alter solcher Narben annähernd abschätzen zu können. Mit nicht strangulationsbedingten Kehlkopfverletzungen beschäftigten sich STIEHLER und MAXEINER, weiterhin TRÖGER et al mit überschüssenden Hautreaktionen nach Gewalteinwirkung gegen den Hals. MILTNER und SCHMITT beschrieben einen tödlichen Zwischenfall infolge eines Tritts gegen den Kopf bei einer Schlägerei, Die Sektion ergab eine dissezierende Wandruptur mit Lichtungsverschluß der Arteria cerebri anterior mit nachfolgendem Hirninfarkt. Über einen tödlichen Verkehrsunfalltod berichteten KUNZ et al. Die Obduktion ergab neben einer offenen Schädel-Hirnverletzung eine massive pulmonale Embolie durch Hirngewebsteilchen.

Weitere Vorträge befaßten sich mit Stromtodesfällen. So überprüften BRINKMANN et al technische und biologische Parameter bei Stromtodesfällen in der Badewanne. Mehrere Beiträge setzten sich mit Befunden bei Schußtodesfällen auseinander (ROPOHL u. KOBERNE). JACOB et al stellten fest, daß es möglich ist, sich mit einer Tränengaspistole zu töten. KAMPMANN und KIJEWski beschrieben zwei Mordfälle mit Bolzenschußgeräten, SEIFERT und DIRNHOFER einen Selbsttötungsversuch mit einer elektrischen Bohrmaschine. METTER erörterte die Möglichkeiten, die eine Identifizierung des Tatwerkzeuges bei Tötungsdelikten durch Mes-

eiserstiche erlaubten. Bei Überprüfung von 114 Todesfällen dieser Art gelang eine Eingrenzung der Tatwerkzeuge in 108 Fällen. In 15 Fällen war sogar eine genaue Zuordnung möglich. BALACIC und DOLENC untersuchten Selbstmorde von Ärzten in Slowenien in den Jahren 1968 - 1988. Meist waren körperliche und seelische Krankheiten das auslösende Agens. ROTHSCCHILD und SCHNEIDER berichteten über 39 Raubdelikte, die den Tod des Opfers zur Folge hatten. Interessant war der Altersvergleich: Das Durchschnittsalter der Opfer lag bei 75 Jahren, das der Täter um 21 Jahre. LAUBICHLER und RUBY überprüften an Hand von ca 900 Polizeianzeigen, die innerhalb von 8 Wochen im Polizeipräsidium von Salzburg eingegangen waren, die tageszeitlichen Streuungen der gemeldeten Delikte. Interessant war, daß im Rahmen von 561 auswertbaren Anzeigen Eigentumsvergehen vorwiegend während des Tages verübt wurden, bei Einbrüchen allerdings bis in die Nacht hinein. Aggressionsdelikte und Raubüberfälle spielen sich überwiegend nachts ab, das gleiche gilt annähernd für die Tötungsdelinquenz.

Mit dem SIDS-Syndrom (plötzlicher Kindstod) beschäftigten sich 7 Vorträge. RISSE und WEILER sprachen zu altersabhängigen morphologischen und histologischen Schilddrüsenbefunden bei derartigen Todesfällen, LEMKE et al äußerten sich zur Infektepide miologie im Vergleich zu altersgleichen lebenden Säuglingen. LENK et al überprüften im Rahmen von Umgebungsuntersuchungen beim SIDS die Qualität des verwendeten Trinkwassers, ohne allerdings zu eindeutigen Ergebnissen zu kommen. ZWEIHOFF und SATERNUS berichteten über Lokalisation und Häufigkeit subepicardialer und subendocardialer Blutungen, insbesondere an den Herzklappen beim plötzlichen Kindstod, KLEEMANN und Coautoren über die Belastung durch Umweltschadstoffe, unter Berücksichtigung regionaler Unterschiede. Der Haupthistokompatibilitätskomplex des Menschen, der sich auf das Chromosom 6 lokalisiert, war Schwerpunkt der Untersuchungen von KELLER und Mitarbeiter im Rahmen von plötzlichen Kindstodesfällen, bei denen sich eine erhöhte Frequenz von Gendele tionen der 4. Komplement-Komponente zeigte.

#### Thanatologie - Freie Themen

15 Beiträge waren dem vorstehenden Themenkreis vorbehalten. HENSSGE äußerte sich zur Möglichkeit der exakten Todeszeitbestimmung. Trotz aller Fortschritte der wissenschaftlichen Erfahrungen auf diesem wichtigen Sektor der rechtsmedizinischen Forschung sei es jedoch noch nicht möglich, einen bestimmten Zeitbereich des Todeseintritts festzulegen, wie es die strafrechtliche Norm fordert. In diesem Zusammenhang ist auch ein weiterer Vortrag des gleichen Autors (zusammen mit MADEA) zu sehen, der sich mit dem praktischen Stellenwert der supravitalen elektrischen Erregbarkeit insbesondere der mimischen Muskulatur befaßte. Auch die Untersuchungen verschiedener Autoren (KAATSCH et al, BRINKMANN et al) an Leichenflecken, Hämatomen und am Muskelgewebe mittels verschiedener Verfahren sind ein Versuch, zumindest annähernd die Todeszeit zu bestimmen.

Auf geschichtliche und kulturelle Beweggründe gingen GRABUSCHNIGG und ROUS in ihrem Vortrag ein, die dazu geführt haben, den Körper Verstorbener weit über den Tod hinaus möglichst "lebensecht" der Nachwelt zu erhalten. Insbesondere wurde neben antiken vor allem auf heute gebräuchliche Verfahren der Leichenkonservierung hingewiesen. Eine Anzahl weiterer freier Beiträge war der Anwendung der EDV in der Rechtsmedizin vorbehalten. So wurden mit Hilfe des Computers und entsprechender Programme die diagnostischen Kriterien des Erhängungstodes (STRASSBURGER u. Coautoren) aufgezeigt. MÜLLER-KÖLBL und Mitarbeiter sprachen über morphologische Befunderhebungen mittels UV- und IR-Spektrometrie einschließlich elektronischer Bildaufzeichnung, MAIER und SCHNEIDER stellten ein digitales Sektionsarchiv auf dem PC vor. Bei mehr als 1000 Variablen pro Fall wird eine Wiederfindung und Auswertung charakteristischer Befunde ohne Schwierigkeiten ermöglicht. Auch BATTISTA et al äußerten sich zur Computerdo-

kumentation von Obduktionsbefunden mittels EDV und wiesen auf spezielle Software-Programme hin, mit deren Hilfe diffizile Fragestellungen bearbeitet werden können. Auch die Ausführungen von HÄRTEL und Mitarbeitern sowie von DENK und MISSLIWETZ wiesen auf die Vorteile hin, die sich in zunehmenden Maße im Rahmen der Computerwissenschaft für die Befundauswertung in der Rechtsmedizin ergeben.

#### Alkohol und Verkehr einschließlich Analytik

Im Rahmen dieser wissenschaftlichen Sektion wurden 19 Vorträge zuzüglich einiger Poster präsentiert. ANTAL et al berichteten über Zusammenhänge zwischen Alkoholismus als soziale Gewohnheit und tödlichen Unfällen in Ungarn. So zeigte sich bei Sichtung einschlägiger Befunde der letzten 5 Jahre, daß Alkohol ausschlaggebend beteiligt war bei Arbeitsunfällen zu 25 %, im Rahmen von Verkehrsunfällen zu 27 % und bei Haushaltunfällen mit noch höherer Häufigkeit. Die polizeilichen verkehrsrechtlichen Maßnahmen sind nach Ansicht der Autoren im wesentlichen wirkungslos geblieben. Es stellt sich die Frage, ob durch Anhebung der Grenze der Alkoholbeeinträchtigung auf 0,8 ‰ (ohne Unfall !) eine Verbesserung der Strafsituation erzielt werden kann. PIKKARAINEN und PENTTILÄ sprachen über Unfälle mit tödlichem Ausgang im finnischen Schiffsverkehr. Bei fast 300 Unfällen auf dem Wasser kamen über 325 Personen ums Leben, meist durch Ertrinken. Beide Autoren äußerten sich weiterhin zum Risiko der Entdeckung eines betrunkenen Fahrers und kamen an Hand des ausgewerteten Materials zu der resignierenden Feststellung, daß dieses Risiko insbesondere bei kurzen Fahrstrecken sehr gering ist (1 : 200).

BATTISTA et al berichteten über Erfahrungen bei Überprüfung der Fahrtüchtigkeit durch Atemalkoholbestimmung und brachten ihre Bedenken über diese Art der Alkoholbestimmung an Hand der bisherigen Erfahrungen vor. Die Untersuchungen von LUTZE und SCHELLER zur Frage zwischen vermehrtem Alkoholgenuß und Gastriden sowie Magengeschwüren führten bei fast 500 Probanden zur Feststellung, daß von fast einem Drittel dieser Personen derartige Erkrankungen angegeben wurden. Ein konkreter Zusammenhang war jedoch nicht in allen Fällen gegeben. URBAN und TRÖGER diskutierten das Gefahrenmoment Alkohol bei jugendlichen Verkehrsteilnehmern und kamen zu dem Schluß, daß bei diesem Personenkreis außer durch Alkohol vor allem auch das subjektive Risikoverhalten und die Gesamtpersönlichkeit beeinträchtigt ist. BECKER und Mitarbeiter sprachen zum negativen Einfluß des Konsums von Cannabisprodukten allein und zusammen mit Alkohol. Aus einem Untersuchungsgut von 16000 Alkoholblutproben wurden 650 Proben von Personen im Alter von 18 - 35 Jahren ausgewählt und auf Haschisch mittels GC/MS untersucht.

Ein Teil des Alkoholsymposiums war Fragen der forensischen Begutachtung unter Alkoholeinfluß und dem Alkoholismus selbst gewidmet. SCHULTE regte an, insbesondere wenn ältere Alkoholiker straffällig werden, diese Personen baldmöglichst notwendigen sozialpsychiatrischen Therapiemaßnahmen zuzuführen. BECKER et al wiesen auf die Bedeutung klinisch-chemischer Parameter (Gamma-GT, MCV u. a.) für die Diagnose der Alkoholkrankheit hin, wobei insbesondere der nur langsam auf Normwerte absinkende MCV als "Langmarker" eines chronischen Alkoholmißbrauchs anzusehen ist. Nach IFFLAND und STAAK kann im Rahmen der Begleitstoffanalyse der Nachweis von erhöhten Methanol- und Isopropanolmengen als ein mehr oder weniger sicherer Hinweis für einen Alkoholismus angesehen werden. MILTNER und Mitarbeiter äußerten sich zum Stellenwert der BAK bei der Beurteilung der Schuldfähigkeit. Sie sind der Meinung, daß bei fehlenden Tatsachenfeststellungen vielfach keine signifikanten Korrelationen zwischen Höhe der BAK und dem Grad der Schuldfähigkeitsminderung bestehen. DITTMANN und FREYBERGER zeigten auf, daß in der psychiatrischen Praxis besondere Diagnose-

systeme an Bedeutung gewonnen haben und mit ihrer Hilfe die Feststellung eines chronischen Alkoholmißbrauchs einen hohen Sicherheitsgrad erreichen kann. LEO-POLD sprach zur Todesursache bei erheblicher Alkoholvergiftung, wobei sich u. a. Herz- und Kreislaufkrankungen sowie höheres Alter begünstigend auswirken.

KOVACEVIC und Coautoren setzten sich mit den Umständen und Ursachen tödlicher Verkehrsunfälle von Kindern auseinander und zeigten, daß die Gründe, die zu einem solchen Geschehen führen, wesentlich anders als bei Erwachsenen liegen. Erstaunlicherweise sind am häufigsten betroffenen Jugendliche in der Altersgruppe von 15 - 18 Jahren, dann folgen Kinder im Alter von 5 - 9 Jahren. Interessant waren 3 Vorträge (HORVATH u. VARGA, KALLIERIS et al sowie WINDUS u. Mitarbeiter), die sich unter verschiedenen Gesichtspunkten und Auswertungsverfahren mit der Biomechanik und klinisch-prognostischen Fragen im Rahmen von PKW-Fußgängerunfällen befaßten. Bemerkenswert ist, daß solche Unfälle häufig eine Kombination von 3 differenten Ereignissen dieser Art darstellen: Zusammenstoß mit dem Fahrzeug - Wurf auf dasselbe und schließlich Sturz auf die Fahrbahn. Daraus können unterschiedliche Verletzungen resultieren. Dies wird klinisch nicht immer genügend berücksichtigt.

Die Analytik des Alkohols und seiner Begleitstoffe war Thema von insgesamt 11 Vorträgen. HUSSLEIN und MACHBERT stellten in umfangreichen Versuchen fest, daß zwischen gewonnenem Gesamtspeichel und Blut eine hohe Korrelation der Alkoholkonzentration besteht. Die Arbeitsgruppe um KÜHNHOLZ beschäftigte sich u. a. mit Fragen der Eliminationskinetik von längerkettigen Begleitalkoholen nach oraler Gabe bei unterschiedlicher Alkoholaufnahme. Weiterhin wurde in vergleichenden Untersuchungen die Ethanolkinetik nach oraler und intravenöser Applikation ermittelt und schließlich die Alkoholresorptionszeit bei unterschiedlicher Alkoholbelastung überprüft. LÖTTIERLE et al bestimmten zu verschiedenen Tageszeiten ebenfalls die Ethanolresorption, mit dem Ergebnis, daß Alkohol, morgens aufgenommen, bedingt durch eine erhöhte Dünndarmperistaltik schneller resorbiert wird als abends.

ERKENS stellte eine mikroanalytische Ethanolbestimmung im Blut vor, deren Anwendung besonders dann zu empfehlen ist, wenn zu wenig Untersuchungsmaterial vorliegt. WUERMELING und MACHBERT äußerten sich in diesem Zusammenhang zu anfallenden juristischen Problemen bei ungenügender Blutmenge. FREUDENSTEIN äußerte sich zu Fragen der Begleitstoffanalyse und erörterte dabei auch die Möglichkeiten der Bestimmung anderer Inhaltsstoffe geistiger Getränke außer den kurzkettigen Begleitalkoholen. Nach PESCHEL und Coworkern können auch bei der chirurgischen Händedesinfektion mit iso- und n-Propanol relevante Spiegel dieser Alkohole im Blut nachgewiesen werden. PRIEMER et al bestimmten vergleichend in Serum, Plasma und Urin nach unterschiedlichen Gaben von Bier und Wodka eine große Zahl klinischer und klinisch-chemischer Parameter, wobei teilweise deutliche Differenzen resultierten. Bei dem letzten Vortrag (SEIFERT) dieser Serie - Alkoholkonzentrationen in Hämatomen und Blut im Vergleich - handelte es sich um Untersuchungen, die bereits vor vielen Jahrzehnten zum rechtsmedizinischen Repertoire gehören. Leider wurde die Vielfalt und bessere Empfindlichkeit neuerer Untersuchungsmethoden nicht entsprechend eingesetzt, um neue Gesichtspunkte zu erarbeiten.

#### Poster

Die größtenteils sehr geschickt und eindrucksvoll dargestellten Poster wieder spiegeln im wesentlichen inhaltlich die Themen der mündlich vorgetragenen Beiträge. Poster haben den Vorteil, daß man sie in Ruhe betrachten und sich erforderliche Notizen machen kann. Es ist nicht wie bei einem Vortrag, besonders wenn viele Dias mit umfangreichen Zahlenmaterial gezeigt werden, daß nor-

malerweise nur ein Bruchteil des Dargebotenen reflektiert wird, im Gedächtnis haften bleibt. Serologisch-immunologische Themen, vor allem die DNA-Analyse standen auch hier im Vordergrund des vielseitigen Angebots. Hervorzuheben war das Poster von PÖTSCH und Mitarbeitern über Beobachtungen an menschlichen Haaren nach Erd- und Wasserlagerung. So wurde durch fließendes Wasser eine weitgehende Ablösung der Kutikulazellagen beobachtet, es zeigten sich nach TEM-Untersuchungen an Haarquerschnitten gravierende Schäden in der inneren Struktur, Auch vorangehende Umwelteinflüsse und kosmetische Vorbehandlung führten an im Wasser gelagerten Haaren zu entscheidenden Veränderungen. In einem weiteren Poster wurde über eine außergewöhnliche tödliche Alkoholvergiftung nach rektaler Instillation eines 43%-igen Obstbranntwein berichtet, die zu BAK-Werten um 5 %, im Dünndarm zu über 20 % führte (NADJEM et al).

Das umfangreiche Vortragsprogramm wurde trotz seiner reichhaltigen und interessanten Thematik - dank der Rededisziplin - in der vorgegebenen Zeit durchgeführt, einschließlich reger Diskussion, die sich häufig während der Pausen in persönlichen Gesprächen fortsetzte. Der vorstehende Bericht kann die einzelnen Beiträge nur pauschal, in gedrängter Form und dann auch nur unvollständig wiedergeben. Die umfassende Thematik der zahlreichen Vorträge auf der Tagung 1989 der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin zeigte erneut die Vielseitigkeit dieses Faches auf, das neben seiner eigentlichen Aufgabe, der Feststellung eines unnatürlichen Todesgeschehens, mit Fragen aus fast allen anderen Zweigen der Medizin und darüber hinaus konfrontiert wird. Dem Präsidenten der Tagung, Prof. SORGO, sei herzlichst gedankt für den gelungenen und reibungslosen Ablauf des Kongresses und weiterhin auch für die Gestaltung des abwechslungsreichen Rahmenprogramms. Dieses trug im besonderen dazu bei, die Teilnehmer mit den Schönheiten der Stadt Salzburg, seiner Kulturgeschichte und herrlichen landschaftlichen Umgebung vertraut zu machen.

Am 03. Oktober 1990 begeht das Ehrenmitglied der GTFCH, Prof. Dr. Dr. Wolfgang Arnold, seinen 75. Geburtstag.

Aus diesem Anlaß laden wir zu einem wissenschaftlichen Symposium zum Thema:

-RECHTSMEDIZIN UND FORENSISCHE TOXIKOLOGIE  
NEUE ANALYTISCHE METHODEN

am 02. und 03. Oktober 1990 in Hamburg ein.  
Anmeldungen zu Vorträgen oder Posterpräsentationen bis  
spätestens zum 15.08.1990 an:

Prof. Dr. Achim Schmoldt, Institut für Rechtsmedizin der  
Universität Hamburg, Butenfeld 34, 2000 Hamburg 54,  
Tel.: (040) 468-2128, -3130, -2134.

W. Janssen

A. Schmoldt

Am Institut für Rechtsmedizin  
der TH AACHEN ist die Stelle eines

T O X I K O L O G E N

neu zu besetzen. Wegen der Aufgabenschwerpunkte:  
Klinische und forensische Toxikologie sind Bewerber  
mit Approbation und analytischer Erfahrung beson-  
ders erwünscht.

Schriftliche Bewerbungen an: Prof.Dr.H. Althoff  
Klinikum der RWTH  
Pauwelsstraße  
5100 Aachen

TERMINE

02. und 03.10.1990            Hamburg, Symposium anl. des  
75. Geburtstages von  
Prof.Dr.Dr. Wolfgang Arnold
04. und 05.10.1990            Tübingen, Workshop 1990  
Thema: Neuere Verfahren in der Chroma-  
tographie und Probenvorbereitung  
Leitung: K. Besserer

NOTIZ

Im Laufe des Jahres 1990 werden, wenn die vorliegenden  
Unterlagen richtig sind, 5 namhafte Toxikologen aus  
rechtsmedizinischen Instituten nach Vollendung ihres  
65. Lebensjahres in den Ruhestand gehen; es sind:

- Herr Bohn            (Münster, Geburtstag im Februar)  
Herr Wulff            (Düsseldorf, Geburtstag im März)  
Herr Wehr            (Aachen, Geburtstag im Juni)  
Herr Machata        (Wien, Geburtstag im Juli)  
Herr Post            (Gießen, Geburtstag im August)



