



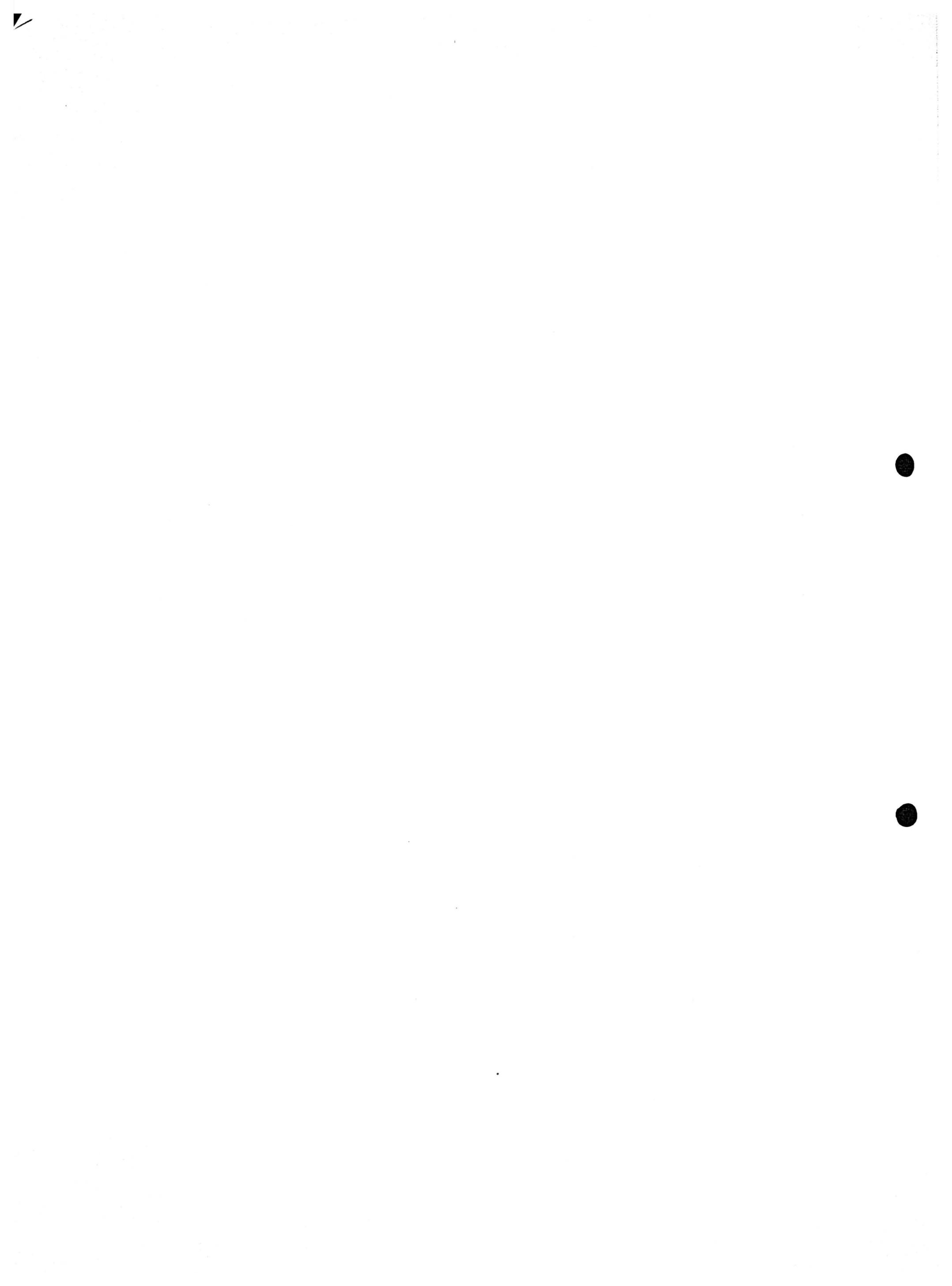
GESELLSCHAFT FÜR TOXIKOLOGISCHE UND FORENSISCHE CHEMIE

Toxichem

+

Krimtech

63 (2)



TOXICHEM + KRIMTECH

Mitteilungsblatt der
Gesellschaft für Toxikologische und Forensische Chemie

Das Mitteilungsblatt erscheint dreimal jährlich. Alle Mitglieder der GTFCh erhalten die Zeitschrift im Rahmen ihres Mitgliedsbeitrages.

SCHRIFTLÉITUNG:

Prof. Dr. Thomas Daldrup
Institut für Rechtsmedizin
Heinrich-Heine-Universität
Postfach 10 10 07
D-40001 Düsseldorf

VERTRIEB:

Geschäftsstelle der GTFCh
Karl Schmidt

Landgrabenstraße 74
D-61118 Bad Vilbel

SATZ:

Dr. Frank Mußhoff
Institut für Rechtsmedizin
Heinrich-Heine-Universität
Postfach 10 10 07
D-40001 Düsseldorf

Bankverbindung der GTFCh: Prof. Dr. M.R. Möller, GTFCh, Postgiroamt Saarbrücken (BLZ: 590 100 66) Kontonummer: 257 54-669

Inhaltsverzeichnis	Seite
Vorankündigung: Mosbach '97 - 10. Symposium der GTFCh 17. bis 19. April 1997	22
J. Röhrich, G. Kauert und K. Schmidt Unerwarteter Nachweis eines Insekten-Repellents in Haaren	25
F. Mußhoff Heilkräuter und Giftpflanzen - Götter, Zauber und Arznei	33
Zweite Ankündigung: GTFCh-Workshop 10. und 11. Oktober 1996 in Frankfurt am Main	48
T. Briellmann 3. Fort- und Weiterbildungsveranstaltung der GTFCh in Kirkel (bei Homburg/Saar) vom 11. - 13. April 1996	50
H.-U. Rösener Entwurf einer Grundsatz-Erklärung zu Qualitätsmanagement und Akkreditierung in den Forensischen Wissenschaften	52
Entwurf zum Aufbau eines Qualitätsmanagement-Systems und zur Vorbereitung einer eventuellen Akkreditierung in den Forensischen Wissenschaften	55
D. Mebs Antrittsvorlesung von Professor Kauert	63
Buchbesprechungen	64
Personalien	68

Mosbach '97

10. Symposium der GTFCh

17. bis 19. April 1997

Tagungspräsident: Prof. Dr. R. Aderjan

Die Tagung findet, wenn die Baumaßnahmen rechtzeitig abgeschlossen sind, in dem neuen Tagungszentrum (ehemalige Stadthalle) in Mosbach statt. Ansonsten steht uns wiederum die Pattberghalle in Mosbach - Neckarelz zur Verfügung.

Vorläufiges Programm:

17. April 1997: vormittags:
Arbeitskreissitzungen
nachmittags:
Satelliten-Symposium
(organisiert von der Firma Abbott, Wiesbaden)
Thema:
Amphetamin und Amphetaminderivate
Anwendung immunchemischer und spezifischer Methoden für verschiedene Untersuchungsmaterialien
18. April 1997: vormittags:
Beginn des wissenschaftlichen Programmes
abends:
STAS-Festsitzung und Festabend

19. April 1997: vormittags:
Fortsetzung des wissenschaftlichen Programmes
Mitgliederversammlung
mittags:
Ende des Symposiums

Schwerpunktthema des 10. Symposium der GTFCh:

Moderne Meßverfahren im Rahmen der toxikologischen und forensisch-chemischen Begutachtung.

Weitere Themen:

Alternative Untersuchungsmaterialien

Qualitätsmanagement

Freie Themen

Vorträge bzw. Poster aus allen Bereichen der Forensischen Toxikologie und Forensischen Chemie.

Hiermit werden Sie eingeladen, mündliche Vorträge oder Poster zu allen genannten Themen anzumelden. **Anmeldeschluß ist der 1. Dezember 1996!**

Bitte bis zu diesem Zeitpunkt das Thema und eine druckreife Zusammenfassung (wird in T + K publiziert; bitte eine IBM-formatierte Diskette mit der Zusammenfassung beifügen) mit Angaben über die Vortragsart (mündlich oder Poster) an die Geschäftsstelle der GTFCh schicken. Das Organisationskomitee behält sich vor, Vorträge abzulehnen bzw. Vorträge nur als Poster zuzulassen. Es wird eine Posterdiskussion organisiert. Die Autoren eines Poster werden gebeten, hierfür ein bis zwei Overhead-Folien mit den wichtigsten Ergebnissen bereitzuhalten. Alle mündlichen Vorträge und Poster werden wiederum in einem Symposiumband abgedruckt, den alle Symposiumsteilnehmer kostenfrei erhalten. Das Manuskript ist spätestens während des Symposiums abzugeben. Über die Gestaltungsform wird jeder Autor persönlich durch den Herausgeber des Bandes informiert. Um ganz aktuelle Forschungsergebnisse publik machen zu können, werden auch erstmals Last Minute Poster zugelassen. Hierfür gibt es keinen Anmeldeschluß. Aus organisationstechnischen Gründen sollten Last Minute Poster spätestens 2 Wochen vor dem Symposiumstermin schriftlich bei der Geschäftsstelle angezeigt werden.

Einladung zur Mitgliederversammlung

Im Namen des Vorstandes der GTFCh lade ich zur nächsten Ordentlichen Mitgliederversammlung am 19. April 1997, 11.00 Uhr, in Mosbach (genauer Tagungsort wird noch mitgeteilt) ein.

Tagesordnung

- TOP 1 Feststellung der Beschlußfähigkeit
- TOP 2 Genehmigung der Tagesordnung
- TOP 3 Genehmigung des Protokolls der Mitgliederversammlung vom 22. April 1995 in Mosbach-Neckarelz (veröffentlicht in T+K 62(3):87-91, 1995)
- TOP 4 Bericht des Präsidenten
- TOP 5 Berichte der Arbeitskreisleiter
- TOP 6 Bericht des Schatzmeisters und der Kassenprüfer
- TOP 7 Entlastung des Vorstandes
- TOP 8 Wahl der Kassenprüfer
- TOP 8 Wahl des Vorstandes
- TOP 9 Verschiedenes

gez. Prof. Dr. M. Möller, Präsident der GTFCh

Ausschreibung: Förderpreis der GTFCh für junge Wissenschaftler

1985 wurde von der Mitgliederversammlung der GTFCh in Mosbach beschlossen, einen Förderpreis zu verleihen.

Die Auszeichnung wird an Wissenschaftler verliehen, die nicht älter als 40 Jahre sind und die sich durch Arbeiten auf dem Gebiet der Forensischen Chemie oder der Forensischen Toxikologie, die neue und originelle Ideen enthalten und Anstöße zu neuen Erkenntnissen geben, hervorgetan haben. Der Preis ist mit einer Geldzuwendung verbunden.

Mitglieder der GTFCh können sich selbst um den Förderpreis bewerben oder andere hierfür vorschlagen.

Unerwarteter Nachweis eines Insekten-Repellents in Haaren

Jörg Röhrich, Gerold Kauert und Karl Schmidt

Zentrum der Rechtsmedizin, Abt. II, Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt, Kennedyallee 104, 60596 Frankfurt am Main.

Einleitung

Der Mißbrauch von Amphetamin und insbesondere seiner Methylenedioxy-Derivate wie Methylenedioxyamphetamin (MDA), Methylenedioxymethamphetamin (MDMA) und Methylenedioxyethylamphetamin (MDE) ist in den letzten Jahren massiv angestiegen [1]. Diese Zunahme ist eng mit aktuellen Freizeittrends unter Jugendlichen verknüpft [2, 3, 4]. Innerhalb der Techno- bzw. Rave-Szene ist der Gebrauch von Stimulantien, in erster Linie von "Ecstasy", stark verbreitet, einerseits, um die erwünschte "Partylaune" zu erzeugen, andererseits, um die oftmals mehr als 24 Stunden dauernden Veranstaltungen gänzlich ohne Schlaf durchzustehen.

Auch im Bereich der Haaranalytik ist man mit diesem Konsumverhalten konfrontiert, was die Entwicklung entsprechender Analysenverfahren erforderlich macht. Der gaschromatographisch-massenspektrometrische Nachweis von Amphetamin-Derivaten in biologischen Matrices, insbesondere in Haaren, ist allerdings nicht unproblematisch. Die massenspektrometrische Identifizierung ist gerade durch die enge strukturelle Verwandtschaft zu einer Vielzahl an biogenen Aminen erschwert. Unter Electron Impact (EI)-Bedingungen weisen die meisten Phenylethylamin-Derivate eine ausgeprägte Fragmentierung unter Bildung relativ unspezifischer Fragmentationen auf. Ein spezifischer Molekülpeak liegt nur selten in nennenswerter Intensität vor. Es liegt somit nahe, zur Durchführung der massenspektrometrischen Analyse auf die chemische Ionisation (CI) zurückzugreifen. Im Gegensatz zur Elektronenstoß-Ionisation ist die chemische Ionisation eine sehr energiearme Ionisationsmethode, mit meist nur gering ausgeprägter Fragmentierung. Das protonierte Molekülion (MH^+ -Peak) weist in der Regel eine relativ hohe Intensität auf und findet sich bei sehr vielen Substanzen als Basepeak. Der Einsatz der chemischen Ionisation ermöglicht es daher beim Selected Ion Monitoring (SIM) spezifische und trotzdem intensitätsstarke MH^+ -Ionen zu detektieren, was sich in der Regel in einem erheblich reduzierten Matrixuntergrund bemerkbar macht.

Aus den genannten Gründen wurde daher eine massenspektrometrische Methodik zum Nachweis von Amphetamin-Derivaten in Haaren mittels positiver chemischer Ionisation eingesetzt. Als Reaktandgas diente Methan. Mit gespikten Leerhaaren sowie mit authentischen Haarextrakten von Drogentoten lieferte die Methode überzeugende Ergebnisse. Man erhielt relativ störungsfreie SIM-Chromatogramme mit sehr gut backgroundseparierten Peaks. In einem speziellen Fall erwies sich diese an sich leistungsstarke Methode jedoch als problematisch.

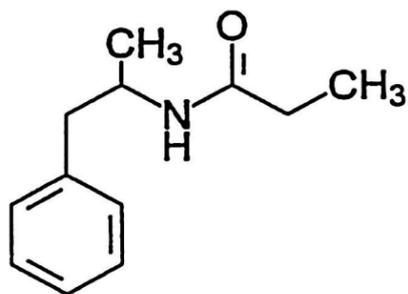
Fallbeschreibung

Hintergrund des vorliegenden Falles war eine Haaranalyse auf Betäubungsmittel im Rahmen einer Fahreignungsuntersuchung. Bei der im Zentrum der Rechtsmedizin durchgeführten Haarentnahme wurde der Proband routinemäßig zu seinem Konsumverhalten befragt.

Er räumte dabei ein, in der Vergangenheit zwar schon einmal Haschisch geraucht zu haben, ansonsten wurde von ihm jeglicher weitere Drogenkonsum strikt verneint. Der Proband machte äußerlich einen sehr gepflegten Eindruck. Sein sicheres und gediegenes Auftreten erweckte nicht den Eindruck eines Drogen-Konsumenten.

Dem Probanden wurden 183 mg an durchschnittlich 3 cm langen Haaren entnommen. Die Haarfarbe war hellblond. Zur Untersuchung gelangten die Haare in ihrer Gesamtlänge mit einer Einwaage von 136 mg. Die Haarprobe wurde einer Methanol-Ultraschall-Extraktion unterworfen und der erhaltene Extrakt zur GC/MS-Analyse mit Propionsäureanhydrid (PSA) derivatisiert [5]. Die GC/MS-Untersuchung wurde mittels chemischer Ionisation (Methan) durchgeführt.

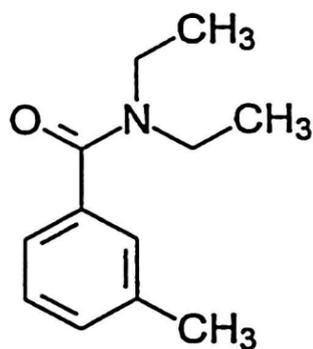
Es fand sich eine verhältnismäßig hohe Amphetamin-Konzentration von 10.3 ng/mg Haare, die ausreichend hoch war, um auch ein Full-Scan-Spektrum aufzunehmen. Abb. 1 zeigt den Vergleich des CI-Massenspektrums des N-propionylierten Amphetamins mit dem Spektrum aus der Haarprobe des Probanden. Basepeak des CI-Spektrums des N-Propionyl-Amphetamins ist der protonierte Molekülpeak ($m/z = 192$). Weiterhin finden sich typische Methan-Addukte ($m/z = 220$, entsprechend $MW + C_2H_5$ und $m/z = 232$, entsprechend $MW + C_3H_5$). Die Fragmentierung ist sehr gering. Es finden sich lediglich die intensitätsschwachen Fragmentationen $m/z = 74$, 100, 119 und 136, die verhältnismäßig wenig spektrale Information liefern. Das CI-Spektrum aus der Haarprobe des Probanden zeigte nahezu völlige Übereinstimmung mit dem des propionylierten Amphetamins. Auch die relative Retentionszeiten stimmten sehr gut überein.



Amphetamin propionyliert

 $C_{12}H_{17}NO$

MW = 191.13



Diethyltoluamid

 $C_{12}H_{17}NO$

MW = 191.13

Mit dem Analyseergebnis konfrontiert, reagierte der Proband allerdings fassungslos. Eindringlich beteuerte er, niemals in seinem Leben Amphetamin konsumiert zu haben. Trotz hinlänglicher Erfahrungen bei derartigen Fällen, erschienen die Beteuerungen des Probanden glaubwürdig.

Der Extrakt wurde daher erneut unter EI-Bedingungen analysiert. Im entsprechenden Retentionszeitbereich ließ sich nun allerdings kein propionyliertes Amphetamin nachweisen. Stattdessen fand sich ein Peak, dessen Massenspektrum bei der Suche in der NBS-Bibliothek eine gute Übereinstimmung mit dem Spektrum von N,N-Diethyl-3-methyl-benzoesäureamid (N,N-Diethyl-m-toluamid, Diethyltoluamid, Deet) ergab (Abb. 2). Diethyltoluamid wird als Insekten-Repellent eingesetzt und ist unter anderem der Wirkstoff des frei im Handel erhältlichen Präparats Autan. Chemisch ist Diethyltoluamid eine strukturiere Verbindung zu N-Propionyl-Amphetamin. Beide Substanzen besitzen die gleiche Summenformel ($C_{12}H_{17}NO$) und somit ein identisches Molekulargewicht (MW = 191.13). Die vergleichende Messung eines Diethyltoluamid-Standards zeigte, daß es sich bei dem Peak in der Haarprobe tatsächlich um Diethyltoluamid handeln mußte. Die anschließende CI-Messung des Diethyltoluamid-Standards (Abb. 3) erbrachte das nun schon zu erwartende Resultat. Das CI-Massenspektrum von Diethyltoluamid gleicht nahezu dem des N-propionylierten Amphetamins. Es fällt lediglich auf, daß

die, allerdings auch nur intensitäts-schwachen, Massen 74 und 136 des Amphetamin-Spektrums fehlen. Im Besonderen aber zeigen Diethyltoluamid und propionyliertes Amphe-

tamin im benutzten Temperaturprogramm Koeluenz. Bei der in der Haarprobe des Probanden nachgewiesenen Substanz handelte es sich also nicht um N-Propionyl-Amphetamin sondern eindeutig um Diethyltoluamid.

Die Tatsache, daß propionyliertes Amphetamin und Diethyltoluamid im EI-Modus unterscheidbar waren, bedeutet allerdings nicht, daß unter CI-Bedingungen generell weniger valide Resultate als mit EI erzielt werden. Vielmehr liegt hier ein extremer Zufall vor, verursacht durch exakte Koeluenz zweier Substanzen mit gleichem Molekulargewicht.

Nachdem der nun negative Untersuchungsbefund dem Probanden mitgeteilt war, kam es nochmals zu einem Gespräch. Hier stellte sich heraus, daß er während der Sommermonate oft an einer Art Geländespiel teilgenommen hatte. Beiläufig erwähnte er dabei auch, daß er sich wegen der quälenden Mücken im Wald immer reichlich mit Autan einreiben mußte, womit der Laborbefund nunmehr erklärbar war. Von weitergehendem Interesse ist die Frage, ob das Diethyltoluamid auf dem Wege über Hautresorption und Blut ins Haar gelangte oder Folge einer massiven externen Kontamination war.

Allgemeine experimentelle Bedingungen

Haarentnahme

Ein ca. 5 mm durchmessender Haarstrang wurde im Hinterkopfbereich so nah wie möglich an der Kopfhaut abgeschnitten. Die Haare wurden mit einem Bindfaden fixiert, in Aluminiumfolie eingeschlagen und das proximale und distale Ende des Haarstranges gekennzeichnet. Bis zur Analyse wurde die Probe trocken bei Raumtemperatur gelagert.

Methanol/Ultraschall-Extraktion

Die Gesamtlänge der Haare wurde gemessen und Auffälligkeiten wie Färbung, Bleichung etc. vermerkt. Ein Haarsegment (sofern möglich 6 cm) wurde abgeschnitten und in einem Polypropylen-Vial durch Vortexen zunächst in Wasser (5 mL), dann in Aceton (5 mL) und abschließend in Petrolether (5 mL) gewaschen. Nach Trocknen wurden die Haare in ca. 1 mm lange Stücke zerschnitten und eine Menge von 15 - 20 mg/cm Haarlänge (entsprechend 90 - 120 mg bei 6 cm langen Haaren) in einem Polypropylen-Vial eingewogen. 4 ml Methanol und 200 ng des internen Standards Methaqualon (20 µL einer Lösung der Konzentration 10 ng/µL) wurden zugesetzt. Das verschlossene Vial wurde bei 50°C für 5 Stunden ultrabeschallt (120 W). Im Anschluß wurde der methanolische Extrakt mit einer Spritze entnommen und zur Abtrennung von Schwebstoffen über einen Spritzenfilter filtriert. Die im Polypropylen-Vial verbliebenen Haare wurden mit 2 mL Methanol nachgewaschen. Die methanolischen Phasen wurden in ein silanisiertes Schliffreagenzglas überführt und das Lösungsmittel am Rotationsverdampfer abgedampft.

Derivatisierung

Der eingedampfte Extrakt wurde mit 0.05 mL Propionsäureanhydrid (PSA) versetzt und die Mischung 1 Stunde auf 100°C erhitzt. Überschüssiges Propionsäureanhydrid wurde bei 0.1 bar und 90°C am Rotationsverdampfer abgedampft. Der Rückstand wurde zur GC/MS-Analyse in 0.05 mL einer 1%-igen PSA-Lösung in wasserfreiem Ethylacetat aufgenommen.

GC/MS-Analyse

Die GC/MS-Analysen wurden mit einem System der Firma Hewlett Packard bestehend aus Gaschromatograph HP 5890 II, Massenspektrometer HP 5972 (mass-selective-detector) und automatischen Probengeber HP 7673 GC/SFC unter folgenden Analysen-Bedingungen durchgeführt:

Kapillarsäule HP-5 (Methylsilikon, 30 m, 0.25 mm i.d., 0.25 μ m Filmdicke), Trägergas He (konstanter Fluß 1 mL/min), Injektionsvolumen 1 μ L (splitless), Injektor-Temperatur 250°C; Ofentemperaturprogramm zunächst isotherm bei 60°C (2 min), mit 40°C/min auf 170°C, mit 8°C/min auf 270°C und isotherm bei 270°C (13 min), Transferline-Temperatur 280°C.

Chemische Ionisation (SIM-Modus)

Reaktandgas: Methan (70 eV). Die folgenden Ionen wurden im Selected Ion Monitoring (SIM) Modus gemessen (dwell time per Ion: 40 msec):

Methaqualon (ISTD)	m/z = 251 (MH ⁺), 279 (M+C ₂ H ₅)	Rt: 12.0 min
Amphetamin-PSA	m/z = 192 (MH ⁺), 220 (M+C ₂ H ₅), 232 (M+C ₃ H ₅)	Rt: 6.7 min
MDA-PSA	m/z = 236 (MH ⁺), 264 (M+C ₂ H ₅), 276 (M+ C ₃ H ₅)	Rt: 9.6 min
MDMA-PSA	m/z = 250 (MH ⁺), 278 (M+C ₂ H ₅), 290 (M+ C ₃ H ₅)	Rt: 10.3 min
MDE-PSA	m/z = 264 (MH ⁺), 292 (M+C ₂ H ₅), 304 (M+ C ₃ H ₅)	Rt: 10.8 min

Die Quantifizierung von Amphetamin, MDA, MDMA und MDE basiert auf Peakflächenverhältnissen (response ratios) bezogen auf den ISTD Methaqualon. Es wurden dabei jeweils die Peakflächen der MH⁺-Ionen benutzt. Zur Kalibrierung wurden Leerhaarproben (100 mg), die mit jeweils 500 ng der Analytsubstanzen aufgestockt waren, eingesetzt. In jeder Analysenserie wurde zusätzlich eine drogenfreie Haarprobe untersucht. Die Nachweisgrenze für alle Substanzen lag im Bereich von 0.05 ng/mg sofern eine Mindestmenge von 50 mg Haaren eingesetzt wurde.

Full-Scan-Spektren

EI: 70 eV, Scan-Bereich m/z = 45 - m/z = 600

Methan-CI: 70 eV, Scan-Bereich m/z = 100 - m/z = 600

Literatur

- [1] J. Röhrich, K. Schmidt und H. Bratzke. Nachweis von Amphetamin-Derivaten bei chemisch-toxikologischen Untersuchungen über den Zeitraum 1987-1993 im Großraum Frankfurt. Blutalkohol 32, 42-49 (1995).
- [2] T. Randall. Ecstasy-Fueled 'Rave' Parties Become Dances of Death for English Youths. JAMA 268, 1505-1506 (1992).
- [3] T. Randall. 'Rave' Scene, Ecstasy Use, Leap Atlantic. JAMA 268, 1506 (1992).
- [4] D. Franke, C. Köppel, G. Fahrion, J. Tenczer, V. Schneider und B. Klapp. Risikobewertung von Amphetaminderivaten unter dem Aspekt der Behavioral Toxicology. In GTFCh-Symposium Drogen und Arzneimittel im Straßenverkehr 1995, Verlag Dieter Helm, Heppenheim 1995, 101-119.
- [5] G. Kauert und J. Röhrich. Concentrations of Δ^9 -Tetrahydrocannabinol, Cocaine and 6-Monoacetylmorphine in Hair of Drug Abusers. Int. J. Leg. Med. 108, 265-269 (1996).

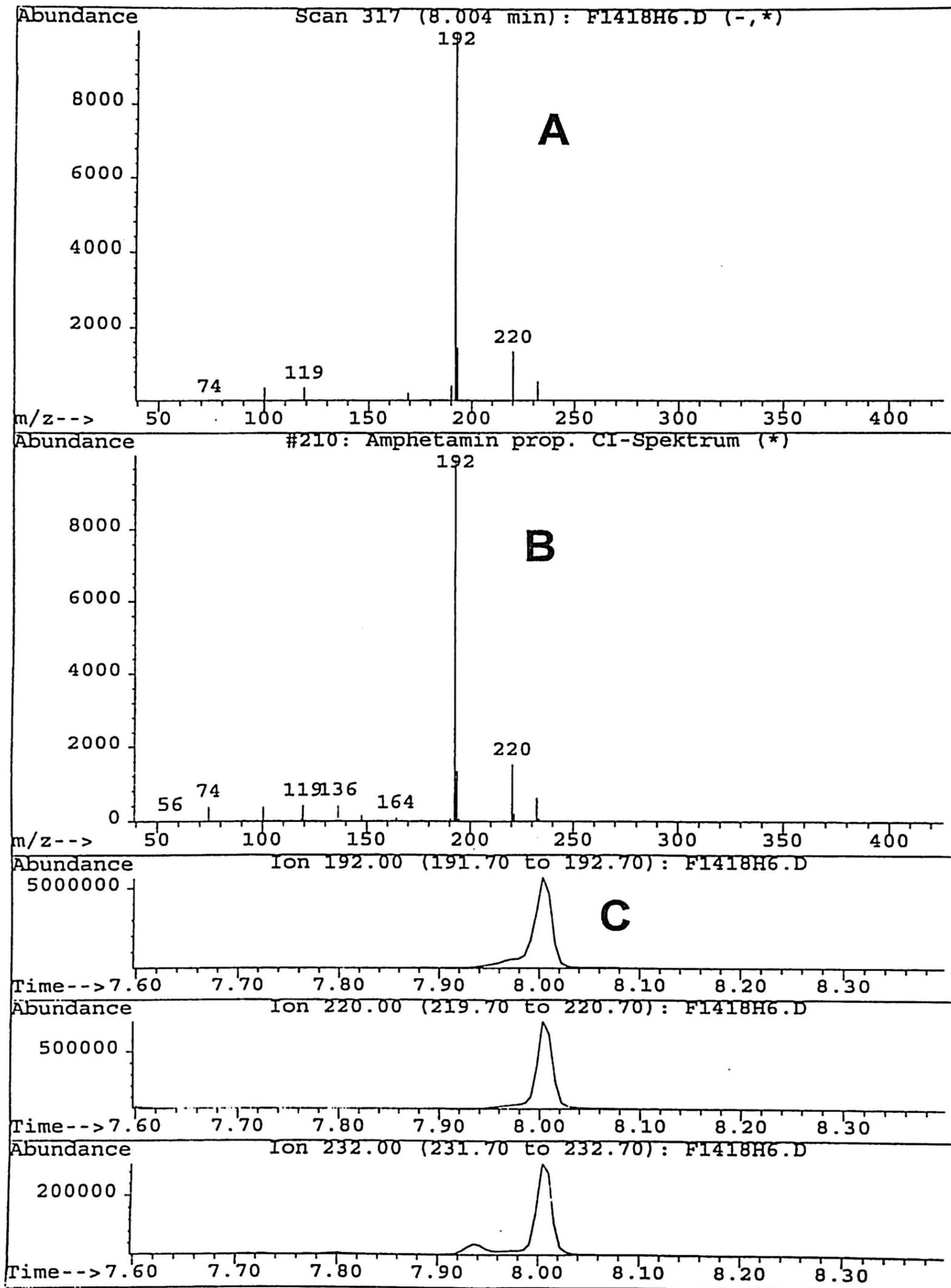


Abb.1:

- A) CI-Massenspektrum aus der Haarprobe des Probanden
 B) CI-Massenspektrum von N-Propionyl-Amphetamin (Vergleichsspektrum aus der eigenen Spektrenbibliothek)
 C) Einzelionenchromatogramme zu A)

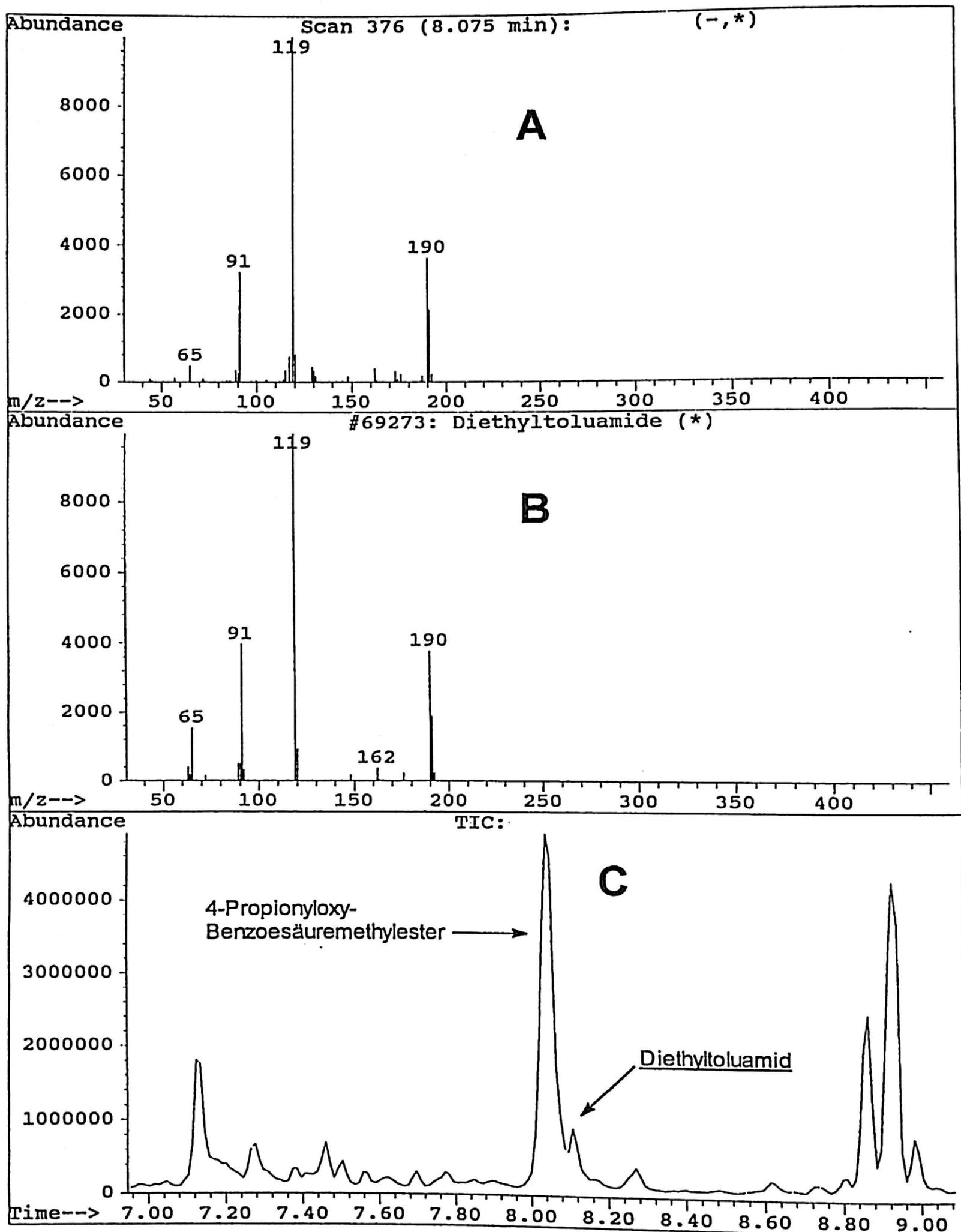


Abb. 2:

- A) EI-Massenspektrum aus der Haarprobe des Probanden
- B) EI-Massenspektrum von N,N-Diethyl-m-toluamid (Vergleichsspektrum aus der NBS-Bibliothek)
- C) Totalionenchromatogramm zu A)

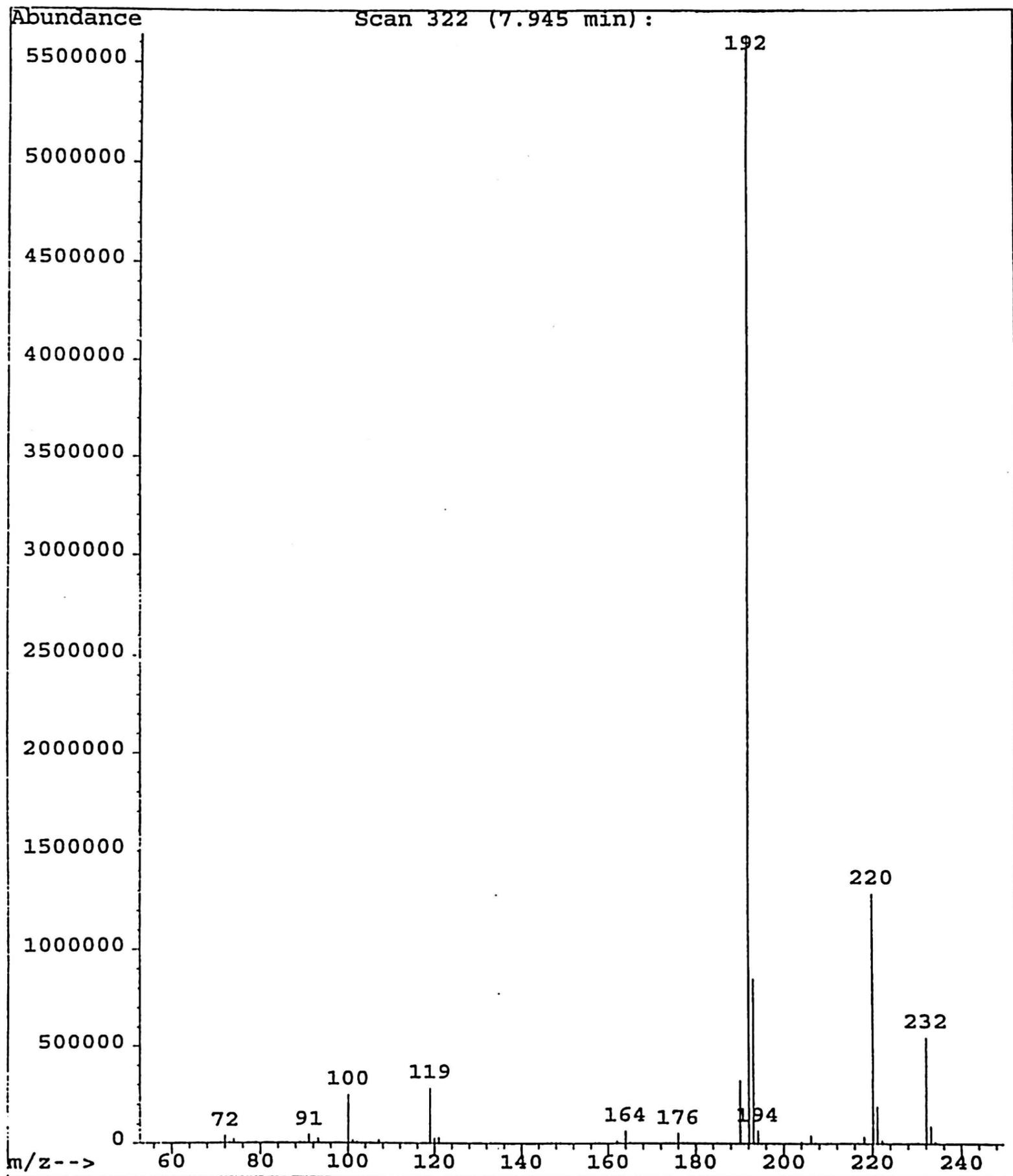


Abb. 3:
CI-Massenspektrum von N,N-Diethyl-m-toluamid

SOCIETY
FOR
HAIR TESTING

PRESIDENT

Dr. Hans Sachs
Institut für Rechtsmedizin
München, Germany

VICE-PRESIDENT

Dr. Christian Staub
Institut de Médecine Légale
Genève, Switzerland

TREASURER

Dr. Michael Uhl
Bayerisches Landeskriminalamt
München, Germany

SECRETARY

Dr. Pascal Kintz
Institut de Médecine Légale
Strasbourg, France

Send completed application for membership form to:

Society for Hair Testing
Dr. Pascal Kintz
Institut de Médecine Légale
11, rue Humann
67000 Strasbourg, France

To present communication between hair testing scientists around the world.

The bulletin will appear in March and October.

Articles must be submitted in English.

The bulletin will contain reports, abstracts of published papers devoted to hair testing, results of the proficiency tests and case notes from the members.

The bulletin will be edited by the Secretary.

Heilkräuter und Giftpflanzen - Götter, Zauber und Arznei *

Frank Mußhoff

Institut für Rechtsmedizin der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Moorenstr. 5, 40225 Düsseldorf.

„WAS IST DAS NIT GIFFT?

ALLE DING SIND GIFFT / UND NICHTS OHN GIFFT /

ALLEIN DIE DOSIS MACHT DAS EIN DING KEIN GIFFT IST“

Paracelsus, „Defensiones“ (1537/38)

1. Kleine Medizingeschichte

Schon von jeher diente den Menschen die Natur als Quelle für Heilmittel. Die ältesten schriftlichen medizinischen Aufzeichnungen sind etwa 3500 Jahre alt. Ägyptische Papyrusrollen aus der Zeit um 1600 v. Chr. nennen eine Fülle von pflanzlichen, tierischen und mineralischen Arzneien, von denen viele noch heute benutzt werden. So finden sich dort beispielsweise Pflanzen wie Koriander, Fenchel, Enzian, Bilsenkraut, Wacholder, Granatapfel, Thymian und Wermut, Mineralien wie Aluminiumoxid, Kupfer, Eisen, Kalk, Magnesiumhydroxid und Quecksilber oder tierische Substanzen wie Honig, Ochsenleber, Wachs und verschiedene Fette. Etwa aus der gleichen Zeit stammen Tontafeln aus Mesopotamien mit Listen von pflanzlichen Heilmitteln wie Rizinusöl, Myrrhe und Opium. In China ritzte man während der Zeit der Shang-Dynastie um 1500 v. Chr. Informationen über pflanzliche Arzneien in sogenannte Orakelknochen. Auch das Alte Testament ist voll von Hinweisen auf natürliche Heilmittel z.B. aus Alraune, Zimt, Weihrauch und Stinkasant. Wie kamen Menschen damals zu ihrem Wissen? Vermutlich entwickelte sich im Verlauf von 300000 Jahren durch Naturbeobachtung allmählich ein umfangreicher Gebrauch von Pflanzen, Mineralien und tierischen Substanzen, mit denen bestimmte Wirkungen hervorgerufen werden sollten. Wahrscheinlich nahm diese Entwicklung lange vor Beginn der Menschheitsgeschichte ihren Anfang, denn auch Tiere suchen instinktiv die Nahrungsmittel, die sie brauchen, um gesund zu bleiben. Außerdem meiden sie giftige Pflanzen und „wissen“ mitunter sogar, was sie im Krankheitsfall fressen müssen. Ähnlich verhielt es sich sicher mit den ersten Menschen. Schon lange vor der Erfindung der Schrift gab es in allen Gemeinschaften bestimmte Personen, die sich ein besonders großes Wissen über Heilmittel angeeignet hatten und zu Rate gezogen wurden, wenn spezielle Sachkenntnisse notwendig erschienen.

Die Anfänge der chinesischen Naturheilkunde sind von Legenden umgeben und sollen mehr als 5000 Jahre zurückliegen. Im Mittelpunkt der chinesischen Medizin steht die Idee von fünf natürlichen Erscheinungen (Holz, Feuer, Erde, Metall und Wasser), die gekoppelt mit den Theorien über Yin und Yang und Qi (Energie oder Lebenskraft) zur Erklärung aller Veränderungen und Prozesse herangezogen wird, welche in einem Menschen bzw. zwischen Mensch und Umwelt geschehen. Krankheit wird als Folge mangelnder Harmonie zwischen einem Pa-

* Beitrag anlässlich einer Ausstellung historischer Kräuterbücher aus dem Bestand der Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf sowie einer Vortragsreihe „Als was das Kräuterbüchlein lehrt / Und man von alten Weibern hört“, afw Düsseldorf

tienten, seinen Lebensumständen und seiner Umwelt betrachtet. In vielen Dingen war die chinesische Heilkunde der im Westen weit voraus. Verblüffende Beispiele sind die Beschreibung des Blutkreislaufes, etwa 2000 Jahre früher als im Westen, die Erkennung von Diabetes im 7. Jahrhundert sowie die Pockenimpfung im 10. Jahrhundert. Darüberhinaus hatte bereits 800 Jahre vor Erfindung der Druckerpresse im Westen in ganz China ein gedrucktes Heilpflanzenbuch Verbreitung gefunden.



Hippokrates (460-375 v. Chr.)

heit und nutzte dessen Selbstheilungskräfte, um Disharmonien wieder ins Gleichgewicht zu bringen. Seine Behandlung war auf den einzelnen Patienten abgestimmt und bezog neben pflanzlichen Heilmitteln unter anderem auch eine Diät, Massagen und Wassertherapie mit ein. Selbst die besten griechischen Ärzte wußten wenig über die Wirkungsweise ihrer Mittel, doch sie beobachteten die Reaktionen der Patienten äußerst genau und erweiterten auf diese Weise ihr Wissen. Im 3. Jahrhundert v. Chr. verfaßte Theophrast ein Werk, das 455 Heilpflanzen enthielt; vermutlich war es das erste westliche Arzneipflanzenbuch.

Die Medizin der Römer bestand im wesentlichen aus hippokratischen Behandlungsmethoden und einer betäubenden Mischung aus Magie und Religion. Dennoch gelangen ihnen enorme Fortschritte in der Krankheitsvorbeugung, indem sie im 6. Jahrhundert v. Chr. eine Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung einführten. Darüber hinaus war ihnen das Problem der Ansteckung und Krankheitsübertragung bewußt, sie sonderten daher infizierte Kranke bei Epidemien ab. In den ersten zwei Jahrhunderten n. Chr. wurde die Medizin der Römer von drei Männern entscheidend geprägt. Celsus schrieb ein umfangreiches medizinisches Werk, in dem sich Mineralien wie Quecksilber, Arsen und Blei fanden, die die Ägypter benutzt hatten. Dioscurides verfaßte eine der größten Arzneimittellehren aller Zeiten, in der 600 Pflanzen beschrieben und farbig illustriert waren. Neben Anweisungen zur Auswahl und Aufbewahrung von Pflanzen enthielt sie auch ausführliche Angaben über die Verwendung der Silberweide (aus der ursprünglich Aspirin gewonnen wurde) zur Schmerzbekämpfung. Noch größeren, wenn auch mitunter zweifelhaften Einfluß hatte Galen. Er forderte von offiziellen Stellen eine Prüfung, ob Heilmittel tatsächlich die behaupteten Substanzen enthielten. Daneben stellte er aber auch Kräutermixturen her, sogenannte galenische Mittel, bei denen es sich um eine Neuauflage älterer ägyptischer und griechischer Mixturen handelte und die als Allheilmittel zu einem enormen Preis verkauft wurden. Komplizierte Mischungen aus bis zu hundert Substanzen, Theriaks genannt, waren zu dieser Zeit weit verbreitet und öffneten in den folgenden Jahrhunderten Betrug und Geldschneiderei Tür und Tor.

Im alten Griechenland begann im 5. Jahrhundert v. Chr. Empedokles von Akragas zu lehren, alles Leben würde auf vier Elemente - Feuer, Wasser, Luft und Erde - beruhen und diese wiederum würden mit vier Körpersäften korrespondieren - Schleim, Blut, schwarzer und gelber Galle. Von nun an gingen die griechischen Ärzte davon aus, daß Gesundheit ein Zustand ist, der vom richtigen Gleichgewicht zwischen den Körpersäften abhing. Diese Theorie war die erste, die Krankheiten nicht übernatürlichen Ursachen zuschrieb. Sie sollte die Medizin des Westens für mehr als 2000 Jahre beherrschen. Hippokrates (460-375 v. Chr.), der heute noch als Begründer der Medizin gilt, setzte mit seinen Methoden Maßstäbe. Er untersuchte die jeweiligen Reaktionen eines Patienten auf eine bestimmte Krankheit

Nach dem Niedergang Roms war es das muslimische Reich, das 1200 Jahre die Tradition der griechischen Heilkunde lebendig hielt. Perser und Araber ergänzten sie durch Mittel wie Kampfer, Moschus, Brechnuß und Borax. Die griechisch-arabische Medizin wurde im 11. Jahrhundert von dem Arzt Ibn Sina - besser bekannt unter dem Namen Avicenna - in einer Enzyklopädie mit dem Titel *Canon medicinae* beschrieben. Dieses Werk fand im Westen Verbreitung und wurde im späteren Mittelalter und den nachfolgenden Jahrhunderten die Basis der Heilkunde. Nach dem Niedergang des Römischen Reiches sollten in Europa sechs Jahrhunderte vergehen, bevor dort erneut medizinische Werke entstanden und die Forschung zu neuem Leben erwachte. In dieser Zeit mußten sich die meisten Menschen im Krankheitsfall mit Volksmedizin, Ritualen und Magie begnügen. Allein die Klöster blieben Orte der Bildung und Wissenschaft, wo man das Wissen über Medizin und Heilpflanzen bewahrte und mühevoll von Hand kopierte.

Erst die Renaissance war die Zeit der neuen Ideen. Theophrastus Bombastus von Hohenheim (1493-1541), bekannt als Paracelsus, begründete die Signaturenlehre und sagte die Entdeckung von Wirkstoffen in Pflanzen voraus.

Die westliche Medizingeschichte der folgenden 300 Jahre bis ins 19. Jahrhundert nahm alptraumhafte Züge an. Mit der gleichen Geschwindigkeit, mit der das Wissen über den menschlichen Körper zunahm, wuchs auch die Bevölkerung der Städte. Schmutziges Wasser, verseuchte Kloaken, zu enge Wohnverhältnisse und bedrückende Armut bildeten den Nährboden für Krankheiten. Als Therapie setzte man gewöhnlich drastische Mittel ein, die von Aderlaß über Laudanum, von Quecksilber bis zu Arsen reichten. Dennoch erschien im 16. und 17. Jahrhundert auch eine Vielzahl von wichtigen Heilpflanzenbüchern. Die Erfindung des Buchdruckes machte es möglich, Übersetzungen klassischer griechischer Werke und anderer medizinischer Bücher zu veröffentlichen, die mit dem aktuellen Wissen ergänzt wurden. Während dieser Ära gelang es den Ärzten zunehmend, sich der Konkurrenz der Heiler zu entledigen. Sie nutzten ihre Macht, um Gesetze durchzubringen, die die Ausübung des Heilberufes einschränkten. Dadurch vergrößerte sich die Kluft zwischen Ärzten und traditionellen Heilern. Dagegen gewannen die Apotheker, einst nur „Gemischtwarenhändler“, die die von den Ärzten verschriebenen Mittel verkauften, an Bedeutung. Im 17. Jahrhundert erhielten sie die Erlaubnis, sich medizinisch zu schulen und ihre Kunden zu beraten.

Im 19. Jahrhundert verwendete die Schulmedizin viele Substanzen, die bei den Patienten schwere Nebenwirkungen hervorriefen. Besonders skandalös erschien die Verwendung von Quecksilber, das gegen viele Krankheiten eingesetzt wurde und das unter anderem auch zum Tod von Charles II. 1685 und George Washington 1799 führte. In Deutschland bemühte sich Samuel Hahnemann (1755-1843), die kleinste noch wirksame Dosis von Medikamenten zu finden und entwickelte die Lehre von der Homöopathie. Homöopathische Mittel enthalten kleinste Mengen derjenigen Substanz, die, in größeren Dosen verabreicht, die gleichen Symptome auslösen, wie sie die zu heilende Krankheit aufweist. Das Ziel dieser Behandlungsmethode ist es, die Abwehrmechanismen des Körpers gegen die Krankheit zu stimulieren.

Als die ersten Europäer in der Neuen Welt ankamen, machten sie sich bald auf die Suche nach einheimischen Heilpflanzen, und viele entdeckten sie bei den Indianern. Die Indianer besaßen ein umfangreiches Wissen über pflanzliche Arzneien, das häufig auf dem Grundsatz basierte, „Gleiches mit Gleichem zu heilen“. Oft war das Aussehen einer Pflanze ausschlaggebend für ihre Verwendung. Schwitz- und Dampfbäder sowie rituelle Zeremonien mit psychotherapeutischem Charakter dienten häufig zur Unterstützung eines Heilungsprozesses. Darüber hinaus erfuhren die Siedler von den Indianern etliches über Operationstechniken,

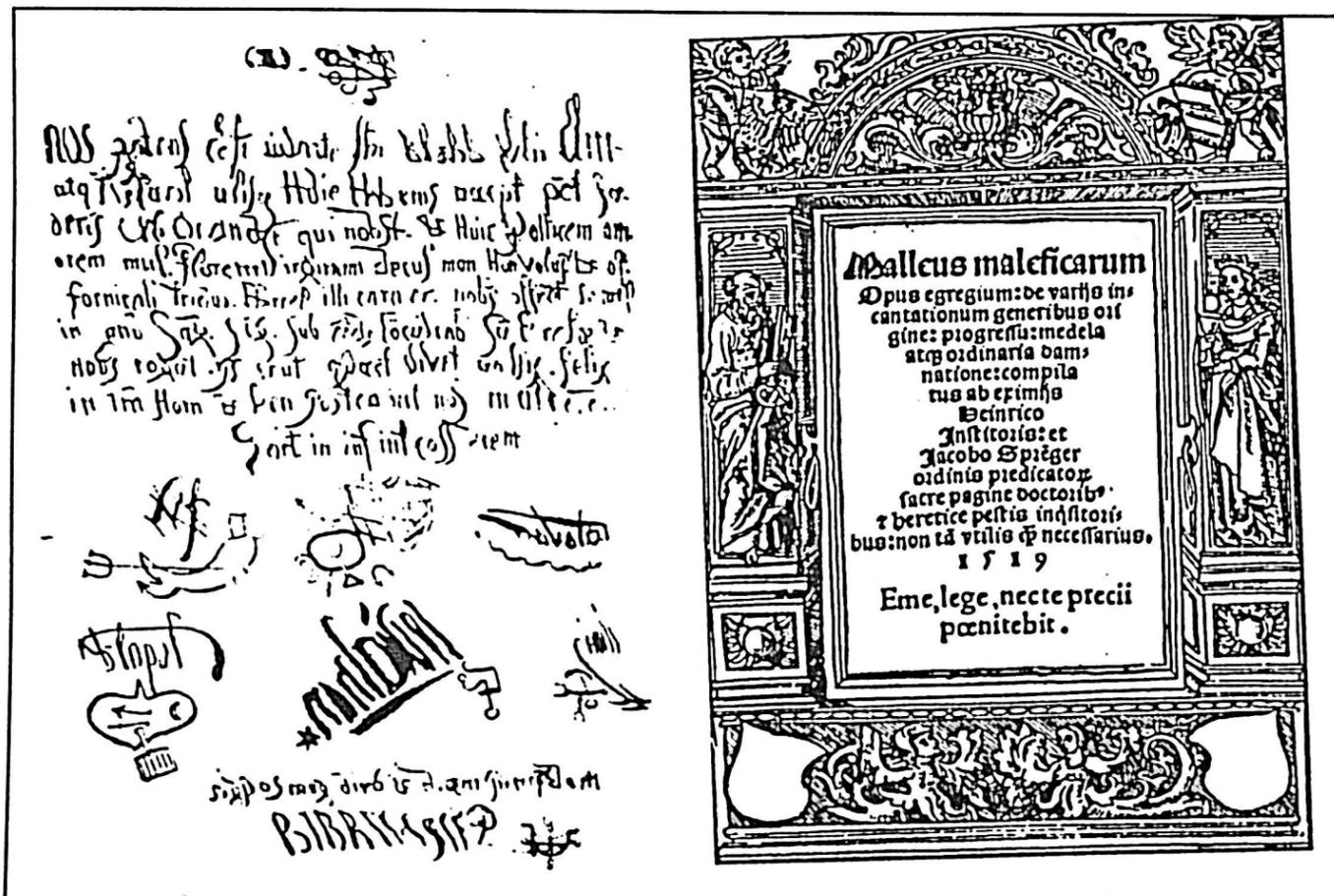
Wundheilung, sichere Empfängnisverhütung und die Einrichtung von Knochenbrüchen. Die indianischen Schamanen (Medizinmänner und -frauen) behaupteten, daß sie ihr Wissen aus Träumen schöpften, tatsächlich aber beruhte es auf aufmerksamer Beobachtung und praktischen Versuchen. Während Persönlichkeiten wie John Josselyn, der 1672 unter dem Titel *New England's Rarities Discovered* einen Führer über die Medizin der Indianer veröffentlichte, den Wert des indianischen Wissens erkannten, wurde es von der Schulmedizin ignoriert. Indianische Heilpflanzen wie Schlangenzwurz, Sassafras, Hartriegel, Weide, Rotulme, Buntfarbige Schwertlilie und Goldrute wurden zwar Standardmittel der ersten Siedler, doch die meisten Ärzte hielten an Schauerlichkeiten der Alten Welt wie Quecksilber und Aderlaß fest. Es war eine unsichere Zeit, geprägt von Patentmitteln, die auf einheimischen indianischen Kräutern, europäischen Abführmitteln oder beidem basierten, und widersprüchlichen Ratschlägen, die von Ärzten und umherziehenden Medizinmännern stammten oder Volksweisheiten entsprangen. Wenig später aber schuf die Schulmedizin ein mächtiges Monopol und drängte die Naturheilkunde und die Homöopathie an den Rand der Legalität. Bis zum heutigen Tag hat die Schulmedizin nur wenige Pflanzen aus der Heilkunde der nordamerikanischen Indianer übernommen, obwohl pflanzliche Substanzen aus anderen Kulturen - wie etwa Chinin, Tubocurarin, Aspirin und Reserpin - Eingang in sie fanden. Doch ungeachtet dessen verwenden in Nordamerika wie auch in Europa (wo die Heilmittel der nordamerikanischen Indianer in der Vergangenheit eine wichtige Rolle gespielt haben) Phytotherapeuten und jene, die nach den Prinzipien der Volksmedizin arbeiten, in der täglichen Praxis weiterhin stillschweigend nordamerikanische Heilkräuter.

Obwohl es seit römischer Zeit Usus war, Kranke von den Gesunden abzusondern, erkannten westliche Mediziner erst im 19. Jahrhundert im vollen Umfang die Zusammenhänge zwischen Hygiene und Gesundheit. In den Städten begann man eine Wasserversorgung und Kanalisation nach römischem Vorbild einzurichten. Durch die von Edward Jenner (1749-1823) entwickelte Pockenschutzimpfung bekam man eine lebensbedrohliche Krankheit in den Griff, und Louis Pasteur (1822-1895) und Robert Koch (1843-1910) erzielten Fortschritte bei der Immunitätserzeugung gegen andere Infektionskrankheiten - all dies geschah zu einer Zeit, in der die Hälfte aller Erwachsenen an Tuberkulose starb. Während dieser Phase wurden Betäubungsmittel entwickelt, Joseph Lister (1827-1912) begründete die Antisepsis, und die Volksgesundheit begann sich allmählich deutlich zu bessern. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts dienten noch auf der ganzen Welt natürliche Substanzen als Heilmittel und viele standen im Zentrum des medizinischen Fortschritts: Chinin setzte man gegen Malaria ein und Fingerhut gegen Herzleiden, durch die Destillation von Alkohol und Chlorkalk gewonnenes Chloroform verwendete man für die Anästhesie und Phenol aus Steinkohlenteer als Desinfektionsmittel. All diese Substanzen haben seitdem einen Beitrag zur Gesundheit von Millionen Menschen geleistet, doch es gab auch natürliche Stoffe von zweifelhafterem Nutzen wie das aus der Brechnuß gewonnene Strychnin oder Mittel, die nach wie vor falsch verabreicht wurden wie etwa Quecksilber zur Behandlung von Syphilis. Durch die Erweiterung der wissenschaftlichen Kenntnisse wurde es möglich, Wirkstoffe aus Pflanzen zu isolieren; damit ging ein Traum von Paracelsus in Erfüllung. Den Durchbruch brachte die Darstellung des Morphins, einer im Opium enthaltenen Substanz, die 1803 dem zwanzigjährigen deutschen Pharmaziestudenten Friedrich Sertürner (1783-1841) gelang. 1819 wurde aus der Tollkirsche das Atropin isoliert, gefolgt vom Scopolamin, beides Substanzen, die Nerven blockieren und in der Medizin vielfältigen Nutzen haben. 1820 wurde aus der Rinde des Chinarindenbaumes das gegen Malaria wirksame Chinin gewonnen und 1829 erhielt man mit dem Emetin aus der Brechwurzel ein wertvolles Emetikum (Brechmittel). 1860 extrahierte man Kokain aus Kokablättern und verfügte damit über ein lokales Betäubungsmittel, das viele Operationen mög-

lich machte. Der nächste Schritt war die Synthese von Substanzen im Labor, wobei entweder die chemische Formel eines natürlichen Wirkstoffes kopiert oder ein vollkommen neuer Stoff geschaffen wurde. Ein klassisches Beispiel ist die Synthese von Aspirin. 1827 isolierte ein französischer Chemiker einen Wirkstoff aus Mädesüß, den er Salicin nannte. (Die traditionelle Medizin verwendete diese Substanz unwissentlich schon seit Jahrhunderten in Form von Weidenrinde.) 1899 wurde aus dem Salicin dann Acetylsalicylsäure (Aspirin) gewonnen, und bald konnte man diese, auch ohne Mädesüß, synthetisch im Labor herstellen.

2. Hexenverfolgung

Die Hexenverfolgungen erreichten in Deutschland zwischen 1550 und 1650 ihren Höhepunkt und liegt mitten in der sogenannten dritten Pestzeit (1348-1720). Sie begann damit, daß ein Mongolen-Khan die genuesische Handelsstadt Kaffa auf der Krim durch Einbringung von Pesttoden besiegen konnte. Da die Pest nur in den Städten wütete, entstand paradoxer Weise eine Landflucht, weil in den attraktiven Städten immer wieder hinreichend viele Arbeitsplätze frei wurden. Aufgrund katastrophaler hygienischer Zustände war die Pest zusätzlich noch mit anderen Seuchen (Malaria, Tuberkulose etc.) vermischt. Die psychologischen Folgen waren Todesangst und auch extreme Lebenslust. Die Todesangst äußerte sich z.B. durch einen Hang zur Mystik und wahnhaften Projektionen, daß Feinde den Tod bringen. Als Pestbringer wurden Leprakranke, fahrende Heiler („Quacksalber“), Juden und Hexer verfolgt. Dagegen äußerte sich die Lebenslust, indem z.B. reiche Leute vor der Pest auf das Land flohen, wo sie sich - wie in Boccacios (1313-1375) *Decamerone* beschrieben - mit Orgien die Zeit vertrieben. Des weiteren wurde davon ausgegangen, daß Lebenslust die Abwehr gegen Infektionen stärkt. In den Städten starben pro Pestwelle bis zu 90% der Bevölkerung. Man konnte also durch plötzliche Erbschaft reich werden und auch dann, wenn man etwas nachhalf. Morde in der Familie waren alltäglich.



Der Hexenhammer (1487)

Das zentrale Merkmal der Hexenverfolgung war der wahnhafte Haß der kleinen Leute, hervorgerufen durch eine große Angst. Der Haß führte zu Denunziation. Man suchte entspre-

chend der abgemachten Merkmale solange unter seinen Mitmenschen, bis man das Böse auffindig gemacht hatte. Denunziert wurden besonders sozial Schwächere, da diese weniger Mittel hatten, sich zu wehren. Damit ist klar, warum Frauen häufiger als Männer verfolgt wurden. Die Merkmale von Hexen wurden zuerst im *Hexenhammer* (1487) systematisch beschrieben, zusätzlich auch wie man Hexen „ausrotten“ solle und die Art der Prozeßführung. Die Schrift ist auf Frauen konzentriert und wurde durch die Kirche zunächst sehr langsam verbreitet über Predigten und Texte oder durch Gerüchtebildung. Die Kirche reagierte dabei auf den Spott, der seit der Renaissance mit ihr in Form von Schauspielen und in Hohngesängen betrieben wurde. Aus den Satiren wurden aus Selbstschutz immer mehr von der Obrigkeit gelenkte Schauspiele. Der Verspottung der Kirche durch den Teufel wurde entgegengetreten und in Form von öffentlichen Hexenverbrennungen wurde auf zynische Weise die Macht der Kirche demonstriert. Nicht der Teufel selbst, sondern Frauen, die „es mit dem Teufel hatten“, wurden zum Gegenstand der Verfolgung. Hinzu kam noch, daß in den Klöstern durch eine Flut von verdrängten Wünschen nach und Ängsten vor Frauen eine gewisse Dämonisierung stattfand. Althochdeutsch heißt Hexe „Hagzissa“, d.h., die auf der Hecke (= Hag) sitzt. Wie oft mögen wohl Mädchen auf den Klostermauern gesessen haben, um die „verklemmten“ Mönche zu ärgern?

Kernmerkmale des juristischen Umgangs - festgeschrieben im *Hexenhammer* - entstammten der Inquisition. Die Verurteilung durfte nur nach einem Geständnis erfolgen, wobei denunzierte Personen gewissermaßen vorverurteilt waren. Durch grausame Folter diente die Erpressung eines Geständnisses nur der Herausstellung der „Wahrheit“. Die Öffentlichkeit sieht, daß die Hexe ja selber zugegeben hat, alle ihr vorgeworfenen Untaten begangen zu haben und wenn etwas gerichtlich geklärt ist, wird es als objektive Tatsache angenommen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, die Hexenverfolgungen hatten fünf Quellen, die durch ihre Kombination erst so virulent wurden:

1. die Angst vor dem plötzlichen Tod, der durch die Pestseuchen allgegenwärtig war;
2. die Verteufelung aller Lebensfreude durch die Mönchsorden;
3. die Praxis der spanischen Inquisition als Vorbild der gerichtlichen Wahrheitsfindung;
4. die katholische Lehre vom Teufel als Feindbild, der sich besonders mit Frauen einläßt;
5. die Praxis der Denuntiation als Vorverurteilung von Außenseitern, z.T. um sich selbst einen Vorteil zu verschaffen.

3. Kräuterwissen

Der klassische Arzt war Kräuterkundler. Er zog oft seine Arzneipflanzen im eigenen Garten, um sich gegen Fälschungen abzusichern. Auch gab es in früheren Zeiten viele nicht-ärztliche Berufe, die sich mit Kräutern beschäftigten, insbesondere brauchten Hebammen Kräuter für die verschiedensten Zwecke. Die überlieferte Kräuterkunde ist zu einem Großteil nicht mehr übersichtlich. Häufig mischte sich altes Wissen mit Mythen. Auch muß darauf hingewiesen werden, daß das heutige Wissen über Wirkstoffe von Kräutern sehr dünn ist. Bei nur 5000 von ca. 400000 weltweiten Pflanzenarten kennt man ca. 6000 Wirkstoffe. Manche einzelne Kräuter verfügen aber alleine schon über Dutzende von Wirkstoffen.

Die Priesterärzte der patriarchalischen Antike behandelten nur Männer, nicht zuletzt weil durch permanente Kriege Wunden, Infektionen u.a. klassische Soldatenleiden waren. Schon damals waren Frauen, aber auch generell arme Leute auf eine gewisse Selbstversor-

gung angewiesen. Vornehmlich die Frauen waren für das gesundheitliche Wohl und die Pflege der Familie verantwortlich. Auch alle gynäkologischen Probleme mußten von ihnen selbst gelöst werden. Sie waren schon seit Urzeiten für den vegetarischen Teil der Ernährung zuständig und legten für die Familie schon sehr früh Kräutergärten sowohl für die Küche als auch für die medizinische Versorgung an. Gerade unter den Frauen, den „alten Weibern“, wurde medizinisches Wissen bzw. auch Kräuterwissen von Generation zu Generation weitergegeben. Obwohl sie über ein beträchtliches Wissen verfügten, taucht einzig und allein die *Physica* von Hildegard von Bingen (1098-1179) als ein von einer Frau verfaßtes Kräuterbuch zu damaligen Zeiten auf. Die Schulmedizin tat sich schwer mit dem Wissen der „weisen Frauen“, so daß eher die Klassiker abgeschrieben und nur spärlich ergänzt wurden. Zur Zeit der Hexenprozesse war typisch, daß nicht nur Priester, sondern auch Juristen Heilpflanzen vertuefelten, aus der Überzeugung, daß derart „heidnische“ Heilmittel eines Christen unwürdig seien: Gott heilt und Dämonen bringen Krankheiten. Wer mit einem Kraut eine Krankheit bekämpfen könne, müsse entsprechend auch in der Lage sein, Krankheiten hervorzurufen und stehe mit den Dämonen im Pakt. So ist es nicht verwunderlich, daß gerade Frauen aufgrund ihres Kräuterwissens als sehr verdächtige Personen galten, wenn ein Unglück oder eine Krankheit auftraten.

4. Hexenkräuter

Zur Zeit der Hexenverfolgung schlug sich das Feindbild von der Wildheit der Hexen in vier Punkten nieder, denen ganz direkt Kräuter nach ihren Wirkungen zugeordnet werden können:

1. Schadenszauber (Giftpflanzen): Hexen vergiften Mensch und Vieh und machen das Korn giftig oder sind verantwortlich für Unwetter („Wetterhexen“);
2. Luftflug (Drogen): Sie benutzen Hexensalben u.a. , um fliegen zu können;
3. Sexuelle Orgien (Sympathiemittel): Sie benutzen Mittel, um wilde Tänze (Hexensabbate) zu veranstalten;
4. Teufelsbuhlen (Frauenkräuter): Sie sind „kalte Frauen“ bei ihren Teufelsbuhlschaften (Verhütung, Abtreibung etc.).

4.1 Giftpflanzen

Seit der Antike gab es die Vorstellung, daß man insbesondere durch „Termingifte“ den Tod eines Menschen im voraus sehr genau so manipulieren könne, daß das eintretende Siechtum wie eine natürliche Krankheit erscheine. Hieraus folgte, daß man jede Krankheit als Folge von Giftmischerei denunzieren konnte. Nicht selten wurden Personen, die wie die Bernauerin aus Familien mit Heilkundigen stammten, der Giftmischerei verdächtigt - wer Krankheiten heilen kann, kann sie auch erzeugen.

An Giftpflanzen, die als typische Hexenkräuter galten, sind zunächst die zu erwähnen, die als Pfeilgifte eine Rolle spielten, der Eisenhut, das Christophskraut und die Einbeere. Das Wort „toxisch“ bedeutet ursprünglich in altgriechisch „pfeilgiftig“. Der Eisenhut (*Aconitum napellus*) galt noch vor 140 Jahren als so giftig, daß er Mäuse von fern töten könne. Der Besitz von Eisenhut war schon in der Antike verboten und später auch zur Zeit Friederichs des II.. In der Antike galt er als Pflanze, die Arsen erzeuge. Er wurde benutzt, um Panther zu vergiften, die nach Plinius in den pontischen Ländern eine Landplage gewesen seien. Sie wurden, wie

auch die Wölfe, mit giftigen Fleischködern umgebracht. Daneben wurde der Eisenhut als Pfeilgift und wohl auch als „Termingift“ verwendet. Medizinisch wurde er - wie noch heutzutage - als Hautreizmittel benutzt. Zur Pestzeit wurden die Pestbeulen der Kranken aufgeschnitten und mit Eisenhut eingerieben. Die erwähnten Anwendungen als Wolfsgift, Termingift oder Pestmittel reichten wohl dazu, daß er auch als Bestandteil von Hexensalben galt, zumal phantasiert wurde, daß Frauen es in ihre Scheide steckten, wenn sie ihre Männer durch den Geschlechtsverkehr heimlich umbringen wollten. Der Blaue Eisenhut enthält als Frischpflanze in allen Organen neben anderen Alkaloiden Aconitin. Wenige Gramm Pflanzenmaterial können gefährlich werden.

Eine zweite Gruppe von Giftpflanzen bezieht sich auf verschiedenartigen Schadenszauber in den Feldern, der den Hexen vorgeworfen wurde. Häufig ging es um schlimme Unwetter („Wetterhexen“), die ganze Ernten vernichteten, aber auch um Gifte. Durch den Mutterkornpilz auf Getreideähren sind früher die Bewohner ganzer Dörfer umgekommen. Hinzu kommt, daß Mutterkornvergiftungen von Krämpfen begleitet werden, Krampfleiden aber als eine Besessenheit durch den Teufel galten. Das Mutterkorn kam vorzugsweise auf Roggen vor und besonders häufig in nassen Jahren, in denen auch andere Ackerkräuter vermehrt wuchsen. Als Beispiele gelten Taumellolch, Adonisröschen und Ackerrittersporn, die alle drei als Hexenkräuter galten, zumal sie teilweise auch, wie das Mutterkorn, als Abtreibungs- oder Verhütungsmittel benutzt wurden.



Der Hexensabbat.

Der heute fast ausgestorbene Taumellolch (*Lolium temulentum*) ist ein Gras, das besonders in nassen Jahren auf Weizenfeldern auftrat. Nach Theophrast kann sich Weizen in Lolch umwandeln. In der Antike gab es Lolchsiebe, mit denen man Lolch von Weizen trennte. Unbekannt war wohl, daß die Körner des Lolches häufig vom Mutterkornpilz befallen waren. Taumellolch galt als Bestandteil von Hexensalben. Es soll eine Trunkenheit verursachen, aber nur selten tödlich giftig sein. Er wurde gegen Hautgeschwüre empfohlen und evtl. gegen Pestbeulen verwendet. Bis heute herrscht Unklarheit über Prinzip und Wirkungscharakteristik der verantwortlichen Stoffe. Bekannt ist, daß die Tierversgiftungen unter dem Namen „ryegrass-stagger“ wohl durch Bakterientoxine hervorgerufen werden. Durch einen auf Lolch-Ähren parasitierenden Fadenwurm (*Anguina*) gelangen Bakterien der Gattung *Corynebacterium* in die Früchte und bilden dort Neurotoxine, die die typischen nervösen Störungen wie Kopftremor, Muskelzittern und

schwankenden Gang beim Weidevieh auslösen. Vielleicht sind derartige Bakterintoxine auch für die im Humanbereich beschriebenen Vergiftungen verantwortlich. Ebenfalls giftig ist der Ackerrittersporn, der wie der Eisenhut zu den Ranunculaceen, den Hahnenfußgewächsen zählt. Neben Diterpen-Alkaloiden kommen aconitinähnliche Alkaloide in ihm vor. Dioscorides (ca. 50) schreibt über ihn: *„Verhindert, mit Honig vermischt, zum Zäpfflin gemacht, unnd vor dem Beylager appliciert, die Empfängnuß, unnd pflegt zwischen dem Korne unnd Gersten zu wachsen“*.

4.2 Drogen

Warum wurden zur Zeit der Hexenprozesse Drogen zu Teufelskräutern gemacht? Den damaligen Vorstellungen nach schmierten sich Hexen mit einer Salbe ein, um zum Hexensabbat zu fliegen. Sie kommen in der Walpurgisnacht, der Nacht zum 1. Mai, auf dem Blocksberg zusammen, tanzen mit den Rücken zueinander auf ihren Besen und küssen den Schwarzen Bock. Der Bock verbrennt sich und die Asche dient den Hexen zum Schadenszauber. Sie reiten auf Rossen heim und lassen sich mit dem Teufel ein. Schwarze Messen werden quasi als Teufelsabendmahl gefeiert.

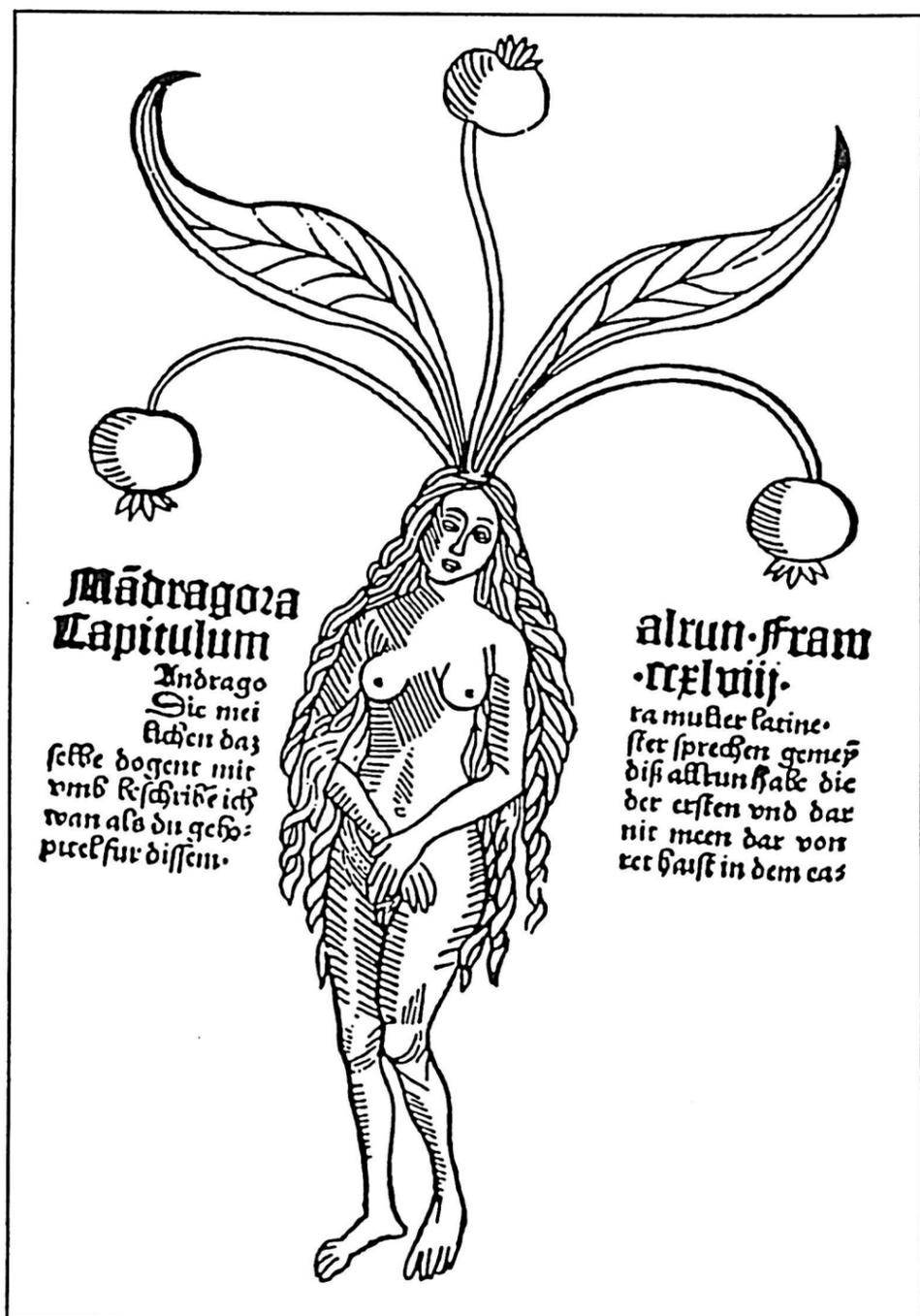
Man ging davon aus, daß Hexen allgemein über ein Wissen über Drogen verfügten und Menschen vergifteten und erklärte sich somit neben den körperlichen auch seelische Krankheiten durch den Gebrauch von Drogen.

Zu den geheimnisumwitterten Drogen zählen z.B. verschiedene Vertreter der Nachtschattengewächse (*Solanaceae*), die einerseits ausgeprägte Rauschzustände entfalten, andererseits aber auch äußerst toxische Nebenwirkungen erzeugen. Die wirksamen Bestandteile sind sogenannte Tropan-Alkaloide und die Wirkung kann sich sowohl durch Kauen von Pflanzenteilen oder Genuß von Teeaufgüssen als auch über die Haut durch Einreiben mit Salbenzubereitungen der betreffenden Pflanzen bzw. Pflanzenteile entfalten. Dabei beeinflußt das Atropin das zentrale Nervensystem ausgesprochen anregend, das chemisch nah verwandte Scopolamin eher dämpfend. Da die Alkaloide in den einzelnen Pflanzen und Pflanzenteilen in unterschiedlicher Zusammensetzung enthalten sind, zeigt der Berauschte je nach aufgenommener Droge entweder starke Erregung (er singt, tanzt, und unterhält sich mit nicht vorhandenen Personen) oder er versinkt in einen Trancezustand und reagiert wie ein Hypnotisierter, mit stark unterdrückter Willenskraft und leichter Zugänglichkeit für Suggestionen bei voller Sprechfähigkeit. Dieser Rausch kann in einen tiefen Schlaf übergehen, der durch lebhaftere, als Wirklichkeit empfundene Träume gekennzeichnet ist. Die „Hexensalben“ geben der Wissenschaft bis heute Rätsel auf. Sehr anschaulich berichtete Siegbert Ferckel (1954) über einen Selbstversuch. Wenn auch genaue Salbenzusammensetzungen heute nicht mehr zu ermitteln sind, gilt es doch als sicher, daß Tollkirsche, Bilsenkraut und der Stechapfel die Hauptbestandteile waren. Nachdem sich Ferckel den gesamten Brustbereich, besonders die Herzgegend mit seiner Salbe eingerieben hatte, beschreibt er die Wirkung folgendermaßen: *„Es vergingen nun keine 5 Minuten, bis mein Herz wie rasend zu schlagen anfing und mich ein starkes Schwindelgefühl überkam ... mein Gesicht war vollkommen entstellt; die Pupillen fast so groß wie die ganzen Augen, die Lippen bläulich und dick geschwollen und das ganze Gesicht kreideweiß ... Plötzlich begannen die Wände und die Zimmerdecke sich wellenförmig zu bewegen und mit lautem Knall zusammenzuschlagen ... Aus dem Dunkel strebten mir Gesichter zu ... Langsam wurde es vollkommen dunkel um mich und ich schwebte mit großer Geschwindigkeit aufwärts. Es wurde wieder hell und durch einen rosa Schleier erkannte ich ver-*

schwommen, daß ich über der Stadt schwebte. Die Gestalten, die mich schon im Zimmer bedrückt hatten, begleiteten mich auch auf diesem Flug durch die Wolken ...“

In der Literatur finden sich Meinungen, wonach einige Hexensalben Zusätze des Blauen Eisenhutes und damit das Alkaloid Aconitin enthielten. Dieses erregt zunächst die sensiblen Nervenendigungen der Haut, später lähmt es sie. Dadurch kann - besonders im Rauschzustand - durchaus das körperliche Gefühl des Wachsens von Federn oder eines Fellkleides entstehen.

Aus heutiger Sicht waren die damaligen Hexensalben Rausch- und Genußmittel für ärmere Leute. Unter anderem wurden auch schwache Biere durch Zusatz von Stechapfel- oder Bilsenkrautsamen verstärkt. Ferner ist es wohl ein übler Scherz gewesen, Speisen und Getränken Drogen beizumischen, um sich dann am Rausch des anderen zu ergötzen.



Mandragora alrun fraw, Symbol. Pflanzenbild eines unbekanntes Künstlers (ca. 1485).

Von den schon angesprochenen Pflanzen ist - nicht zuletzt aufgrund der Mystik - in diesem Zusammenhang als erstes die Alraune (*Mandragora officinarum*) zu nennen, die von Portugal bis Griechenland verbreitet ist, aber wild nie nördlich der Alpen vorgekommen ist. Im Mittelalter wurde vor allem die Zaurübe von Landstreichern als Alraun angeboten. Alraun verfügt über eine kräftige Wurzel mit menschenähnlicher Form, die schon in der Antike als Aphrodisiakum, aber auch als Hausmittel zur Behandlung von Geschwüren verwendet wurde. In Maßen getrunken diente die Pflanze als Brechmittel, als Narkotikum bei Operationen und in Form von Zäpfchen als Abtreibungs- oder Schlafmittel. Im Mittelalter wurde die Alraune hauptsächlich als Zaubermittel verstanden, durch das man verborgene Schätze finden und sexuell erlebnisfähig werden konnte. Ger-

manische Sagen enthalten die Vorstellung, daß die Zwerge Schätze hüten. Das Wort Alraun setzt sich zusammen aus Alb (= Kobold) und raunen (= flüstern). Die Pflanze enthält besonders in den Wurzeln, aber auch in den Blättern u.a. die psychoaktiven und anticholinergen Alkaloide Scopolamin, Atropin (vgl. Tollkirsche), Apotropin und Hyoscyamin. Die Alkaloide können psychedelische oder hypnotische Zustände auslösen, aber auch Raserei, Tanzwut, Delirien oder sogar durch Atemlähmung den Tod hervorrufen.

Neben der Alraune ist das Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*) wohl die zweitberühmteste Rauschdroge, die den Hexen zugeschrieben wurde. Die Pflanze ist nur einjährig und wächst

auch an Wegrändern. Noch im 17. Jahrhundert legten Brauereien Kulturen dieser Pflanze an, um „schwache“ Biere mit Hilfe von Samenextrakten zu verstärken. Der frühere Beiname „Altsitzerkraut“ erinnert daran, daß man es gelegentlich auf dem Lande dazu verwandte, um „unnütz herumsitzende alte Leute“ ins Jenseits zu befördern. Druiden sollen es als Orakelpflanze benutzt haben, um Visionen und Wachträume zu erzeugen. Im ganzen Kraut, besonders in den Samen, sind die stark psychoaktiven Tropan-Alkaloide Hyoscyamin, Scopolamin und einige Nebenalkaloide enthalten. Durch Bilsenkraut können Delirien verursacht werden, die mit Visionen und Halluzinationen durchsetzt sind und sich bis zu heftigen Wahnfällen steigern können; anschließend stellt sich ein unwiderstehliches Schlafbedürfnis ein. Hohe Dosen können den Tod durch Atemlähmung bewirken. Der isolierte Hauptwirkstoff, das Scopolamin, wurde lange in der Psychiatrie als „chemische Zangsjacke“ zur Beruhigung von Tob-süchtigen injiziert.

Ganz und gar heimisch und häufig vorkommend ist die Tollkirsche (*Atropa belladonna*). Bereits die Zauberinnen (Hektate, Kirke) in den Sagen des griechischen Altertums waren mit den berausenden, erregenden und tödlichen Wirkungen dieser Pflanze wohl vertraut. Der Name Atropa stammt von der griechischen Schicksalsgöttin Atropos, die den Lebensfaden der Menschen zerschneidet. Bei Dioscurides (ca. 50) heißt die Tollkirsche „Furiosum“, weil sie gering dosiert „ein Unsinnigkeit drei Tage lang“ mache, mit Phantasien und Einbildungen, und mit nur wenig mehr genommen, tödlich sei. Der Name „belladonna“ bezieht sich darauf, daß die vornehmen Frauen zur Zeit der Renaissance das Kraut rein äußerlich als Schönheitsmittel verwendeten, um ihre Pupillen zu erweitern. Noch heute spielt der Wirkstoff Atropin als Mittel zur Pupillenerweiterung in der Augenheilkunde eine Rolle. Neben Atropin sind wiederum die Tropan-Alkaloide Hyoscyamin und Scopolamin von Bedeutung.

Neben Betäubungsmitteln galten auch einige Stimulantien als Hexenkräuter, da jede Form einer seelischen Beeinflussung durch irgendwelche Mittel als teuflisch galt.

Von der Christrose, bekannt auch als Schwarze Nieswurz (*Helleborus niger*), wird schon in der Antike u.a. als „chemische Waffe“ berichtet: „*In dem gegen Kirrha ausgebrochenen Krieg ließ Solon das Fließchen Pleistenes, das in einem Kanal durch die Stadt ging, davon ableiten. Die Belagerten halfen sich mit Brunnen- und Regenwasser. Nun ließ er viele Wurzeln von Helleborus, der reichlich und in bester Beschaffenheit in Antikyra in Phokis wuchs, in den Pleisthenes werfen, und als er glaubte, das Wasser habe genug Gift daraus extrahiert, ließ er es wieder in den Stadtkanal laufen. Nachdem die Kirrhainer, erfreut über den Wasserzufluß, reichlich davon getrunken hatten, bekamen sie so heftige, unaufhörliche Durchfälle, daß sie die Bewachung der Mauern unterlassen mußten. So unterlagen sie.*“

Efeu (*Hedera helix*) ist die klassische Pflanze des Dionysos. Die Mänaden oder Bacchantinnen waren dem Dionysos ergebene Frauen, die temporär einer Art Wahnsinn verfielen, aber in diesem Zustand auch die Gabe der Weissagung erhielten. Offensichtlich benutzten sie einen Trank aus Kiefernbeer oder Met, der mit Efeublättern versetzt wurde. Man glaubte, daß der Efeu unfruchtbar machen kann und daß er eine Art von Wahnsinn hervorruft. Die Efeuwirkstoffe (Hederasaponine) sind bei weitem nicht so giftig, wie der Volksmund glauben macht. Sie haben sogar medizinische Wirkung bei Keuchhusten. Berausende Wirkstoffe sind nicht beschrieben worden.

Das Immergrün (*Vinca minor*) ist die einzige einheimische Art der Hundsgiftgewächse, zu denen auch der Oleander gehört. Auch andere Arten dieser Familie gelten als Stimulantien, die sogar teilweise halluzinogen wirken sollen. So gehört Rauwolfia, die in der indischen

Medizin zur Behandlung Schizophrener benutzt wird, auch zu den Hundsgiftgewächsen. Sie gab den Anstoß für die Entwicklung von Stoffen, die extrem dämpfend wirken, ohne das Bewußtsein zu trüben. In der Antike wurde das Immergrün gegen Bauchschmerzen, Schmerzen während der Periode und zur Erleichterung von Geburten benutzt. In einigen deutschen Sagen gilt es als Gegenzauber zum Liebeszauber der Hexen. Inhaltsstoffe sind herzwirksame Glykoside vom Cardenolidtypus, die z.B. auch das Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) enthält.

In antiken Vorstellungen war die Ursache aller nervlichen Krankheiten der Frau ihre krankhafte Biologie. Die Gebärmutter galt als Quelle von Verwirrung und Wahnsinn. Die Periode war eine monatliche Reinigung von weiblichen Körpergiften. Diese Auffassung ist noch heute in dem Begriff „Hysterie“ (Hystera, griech. = Gebärmutter) enthalten, einer Diagnose, die Nervenärzte fast nur den Frauen angedeihen ließen. Nervlich bedingte Anfallsleiden waren zur Zeit der Hexenprozesse generell durch die vielen Epidemien nicht selten. Kranke galten oft als vom Teufel Besessene. Zu den typischen Hexenkräutern gehörten somit auch Antikrampf- und Antidepressionsmittel.

Hildegard von Bingen empfahl die Pfingstrose (*Paeonia officinalis*) zur Behandlung von Besessenen und hielt die Pflanze für heilig. Auch bei Bauhin (1664) wird sie gegen Alpträume und Einbildung durch nächtliche Gespenster empfohlen. Sie wurde auch Kindern als Amulett umgehängt, um sie vor Krämpfen zu bewahren. In der bäuerlichen Volksmedizin wurde die Wurzel in Wein gesotten gegen Gelbsucht, Nierenleiden und Gicht verwendet.

Das Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) wurde seit der Antike bei Problemen angewendet, die einem Menschen über den Kopf wachsen, etwa gegen „Geister“, Teufel, Hexen, Milchdiebe und Blitzschlag. In der modernen Naturheilkunde wird es als mildes Antidepressivum eingesetzt. Hauptinhaltsstoff ist das Hypericin, das hellgelblich gefärbt ist, aber bei Sonnenbestrahlung leuchtend rot wird.

Das Eisenkraut (*Verbena officinalis*) galt im Mittelalter als Allheilmittel, das man besonders bei Gemütskrankheiten einsetzte. Es hat eine lange Tradition als Wundermittel gegen Schwerthiebe und als Zauberpflanze, mit deren Hilfe Reichtum, Glück und Liebe zu erlangen waren.

Zu den in früheren Zeiten verwendeten Schmerz- und Betäubungsmitteln galt der Schierling (*Conium maculatum*) als klassische aller Pflanzen. Gemischt mit Schlafmohn war er im alten Athen ein verbreitetes Hinrichtungsmittel, weshalb er wohl im Mittelalter magische Bedeutung bekam. In dieser Zeit war es üblich, Schwämme, die man sich auf die Nase legte, als Schlafmittel zu verwenden, die neben Schierling auch, Mohn, Alraun und Bilsenkraut enthielten. In allen Pflanzenteilen kommen Alkaloide, besonders das Piperidin-Alkaloid Coniin und ähnliche Verbindungen vor. Coniin hat nikotin- und curareähnliche Wirkung und lähmt die Muskulatur. Bei hohen Dosierungen tritt der Tod bei vollem Bewußtsein durch Lähmung der Atemmuskulatur ein.

4.3 Frauenkräuter

Zu den Frauenkräutern gehören Pflanzen, die als Verhütungsmittel verwendet wurden sowie Stillmittel, Periodemittel und Abtreibungsmittel. Die unterstützende Auslösung der Periode durch Kräuter ist eine alte und natürliche Form des Umgangs mit dem Zyklus.

In der Antike war das ungeborene Kind ein Teil der Eingeweide der Mutter. Deshalb galten Abtreibungen nicht als verwerflich. Durch den frühchristlichen Kirchenlehrer Augu-

stinus (354-430) wurde Abtreibung mit Mord gleichgesetzt. Im Mittelalter entstand dann eine lebhafte Diskussion, ab wann denn das Ungeborene „beseelt“ sei. Der Theologe Thomas von Aquin (1225-1274) vertrat wie viele andere die Auffassung, daß ein Knabe bis zum vierzigsten und ein Mädchen bis zum achtzigsten Tage der Schwangerschaft „unbeseelt“ sei. Die Schwangere galt nur dann als eine „Mörderin“, wenn sie nach diesen Terminen abtrieb. Man unterschied auch sehr genau, ob eine Frau aus Armut oder wegen „Unzucht“ abgetrieben hatte. Wenn eine Frau in früheren Zeiten ein Kraut gegen eine verspätete Periode benutzte, war ja nicht mehr festzustellen, warum die Menstruation ausgeblieben war. Es gab im Prinzip somit nur einen fließenden Übergang zwischen Periode- und Abtreibungsmittel. Je mehr die Abtreibung zu Beginn der Neuzeit mit „Unzucht“ in Verbindung gesetzt wurde, um so mehr wurden die wirksamen Kräuter verteufelt. In der Folge entstand eine gefährliche Subkultur der „Engelmacherinnen“, die unzählige Frauen mit Stricknadeln und anderem Gerät verstümmelt oder getötet haben. Auch wurden nun Kräuter zu Abtreibungen benutzt, die eigentlich ganz andere Indikationen haben, wie z.B. drastische Abführmittel.

Der Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris*) wird bis heute mit vielen Anwendungsmöglichkeiten in der Kräuterkunde hervorgehoben. So sei er - wohl aufgrund des hohen Gerbstoffgehaltes - ein „recht Wunderkraut“ zum Auswaschen von Wunden und kann zum Gurgeln bei Halsentzündungen eingesetzt werden. Eine lange Tradition hat er bei gynäkologischen Indikationen, u.a. zur Geburtsvorbereitung und zur Förderung der Milchsekretion. Hildegard von Bingen empfahl Frauenmantel als Verhütungsmittel (für die „künstliche Virginität“).

Salbei (*Salvia officinalis*) (salvus, lat. = gesund) wurde von Dioscorides (ca. 50) zu den „Arzneikräutern“ und nicht zu den „Kochkräutern“ gerechnet und als Abtreibungsmittel erwähnt. Im Mittelalter gehörte Salbei zu den bekanntesten Heilpflanzen. Er wurde schon von Karl dem Großen zum Anbau verordnet und von Hildegard von Bingen ausführlich beschrieben. In der Indianermedizin wurde er als Verhütungsmittel benutzt.

In den Tropen gibt es Hunderte von Yamswurzarten. Die Schmerzwurz (*Tamus communis*) ist die einzige einheimische Yamswurzelart, sie wächst aber nur im wärmeren Süden. Die östrogenhaltigen Yamswurzeln wurde von vielen Indianerinnen als Verhütungsmittel benutzt - mexikanische Arten enthalten den Eisprung-Hemmer Diosgenin. Basierend auf dem Wirkstoff der Yamswurzeln wurde 1960 die „Pille“ entwickelt.

Der Bockshornklee (*Trigonella foenum-graecum*) ist eine uralte Kulturpflanze, die schon im Grab des Tutenchamun gefunden wurde. In der arabischen Medizin werden Bockshornkleesamen bei allen Frauenleiden sowie zur Förderung des Milchflusses und der Fruchtbarkeit eingenommen. Die Samen enthalten u.a. das Alkaloid Trigonellin und Steroidsaponine, der typische Bocksgeruch geht auf die ätherischen Öle zurück. Die Inhaltsstoffe sind entzündungshemmend, antibakteriell und schleimlösend; außerdem sollen sie den Cholesterinspiegel senken und ebend die Milchproduktion fördern.

Thymian (*Thymus vulgaris*), heute mehr bekannt als Gewürz, wurde zu früheren Zeiten anstelle von Weihrauch den Göttern geopfert. Mit Salz und Essig getrunken oder in Abkochung mit Honig wurde er bei Atemnot und Asthma angewendet sowie bei Magen-Darmproblemen, aber auch für einen Abort oder zur Förderung der Menstruation. Das ätherische Öl enthält vor allem Thymol, das stark entzündungshemmend und antibakteriell wirkt. Deshalb sind Bäder oder Umschläge aus Thymiantee hilfreich bei schlecht heilenden Wunden und Geschwüren.

Ein weiteres Gartenkraut von Bedeutung war der Sellerie (*Apium graveolens*). Volkstümlich gilt er heute noch als Potenzmittel, früher auch als Periodenmittel. Der charakteristische Duft wird von dem ätherischen Öl Apiin erzeugt, dazu kommt ein besonders hoher Gehalt an Mineralien und Spurenelementen sowie der Vitamine A, C und E. Seine entwässernde Wirkung wird bei Arthrose, Nierenschwäche und hohem Blutdruck ausgenutzt. Als Aphrodisiakum wurde es vielleicht aufgrund des hohen Vitamin-Gehaltes angesehen.

Eine lange Tradition als Heilpflanze hat auch Beifuß (*Artemisia vulgaris*). Schon Plinius hatte empfohlen, ihn an den Füßen zu tragen, daher der Name. Der Hauptinhaltsstoff ist das ätherische Öl Cineol. Hildegard von Bingen hat es gegen „kranke Eingeweide“ empfohlen. Auch wurde er als Periode- bzw. Abtreibungsmittel verwendet. Noch heute wird in aktuellen Heilpflanzenbüchern vor einer Verwendung durch Schwangere gewarnt.

Die Osterluzei (*Aristolochia clematis*) wurde zu allen Zeiten hoch geschätzt. Hippokrates verordnete Osterluzei gegen Brustfellentzündungen, Hildegard von Bingen gegen Verdauungsstörungen und Paracelsus gegen Krebs. In der Volksmedizin hat sich vor allem die Anwendung zur „Reinigung des Uterus“ sehr lange gehalten, also als Abortivum. Bis ins 19. Jahrhundert war es als Periodemittel bekannt. *Aristolochia* ist vom griechischen *aristos* (= sehr gut) und *lochos* (= Niederkunft) abgeleitet.

Petersilie (*Petroselinum crispum*) wirkt harntreibend und damit „blutreinigend“. Aber selbst bei einer so alltäglich gebrauchten Pflanze gilt die Aussage des weisen Paracelsus „Die Dosis macht's“, denn früher sagte man: „Petersilie hilft dem Mann aufs Pferd, der Frau unter die Erd“. Mit diesem Ausspruch wird auf die angeblich potenzsteigernde Wirkung des Petersiliensamens und die tatsächlich häufig tödlich verlaufenden Abtreibungsversuche mit einer Überdosis aus Petersiliensamen und Petersilienwurzel angespielt. Der Hauptwirkstoff ist der Phenylpropankörper Apiol.

Die wichtigsten Inhaltsstoffe der Weinraute (*Ruta graveolens*) sind die ätherischen Öle, Cumarin und das Flavonoid Rutin. Wegen der uterusanregenden Wirkung wurde die Weinraute früher zur Auslösung der Monatsregel benutzt bzw. auch als Abtreibungsmittel. In den botanischen Gärten des 17. Jahrhunderts wurde sie mit Gittern geschützt, „damit schwangere Mädchen die Beete nicht plündern“.

Die drastisch abführende Wirkung der Zaunrübe (*Bryonia alba*) war schon den Ärzten der Antike bekannt. Im Volksmund hieß sie auch „Teufelskirsche“ oder „Stickwurz“, da die Pflanze Schwindel und Krämpfe auslösen kann, andererseits aber auch gegen Krampfleiden verwendet wurde. Wie andere Abführmittel (z.B. Rhabarber oder Aloe) wurde die Zaunrübe als ein Abtreibungsmittel sowohl in Form von Vaginalzäpfchen als auch in Form von Abkochungen der Wurzel benutzt. Inhaltsstoffe sind u.a. bitterschmeckende Curcubitacine.

4.4 Sympatiemittel

„Sympathie“ war ehemals ein Wort für abergläubischen Zauber, für eine Geheimkraft. Der magische Aspekt der Sympatiemittel war darin begründet, daß sie als Mittel für Liebeszauber galten, über die nur Hexen verfügten. Eine zentrale Rolle in der Empfindung eines Menschen spielt der Geruchssinn und so hatten duftende sympathische Mittel eine besondere Funktion. Schon in der Antike wurden duftende Kräuterbüsch zum Teil als Räuchergaben den Göttern geopfert. Genannt sei hier z.B. Lavendel (*Lavendula angustifolia*).

Ansonsten fallen unter die Sympathiemittel - oder auch Liebesmittel - natürlich auch Rauschdrogen, die Hemmungen abbauen oder stimulierend wirken, wie auch Stoffe, die durch Gefäßerweiterung auf die Sexualorgane wirken, wie z.B. Präparate der Spanischen Fliege (*Lytta vesicatoria*), einer Ölkäferart. Wirksam ist das durchblutungsfördernde Cantharidin, das früher allerdings auch zur Entfernung von Warzen und Hühneraugen verwendet wurde. Als Sympathiemittel sei auch das Lachkraut (*Pseudogrinz impudicus*) genannt, ein auch als „Nixenkraut“ bezeichnetes Ufergewächs, das heute nur noch in den italienischen Alpen vorkommt. Bekannt ist es aus Boccaccios (1313-1375) *Decamerone* aus den Geschichten zur elften Nacht sowie aus Umberto Eco's *Name der Rose*, wo es mit dem volkstümlichen Namen „Kitzelkraut“ bezeichnet wurde, das die Mönche nähmen, wenn sie etwas erleben wollten.

Liest man in unseren Tagen die Reklame, so glaubt man sich oftmals ins Mittelalter zurückversetzt, denn solche Liebesmittel zur Potenzsteigerung oder Steigerung der Lust scheinen nach wie vor große Käuferscharen anzulocken.

Immer wieder werden auch über dubiose Versandhäuser z.B auch exotische Teesorten vertrieben, die schon durch ihre extravaganten Namen wie „Teufelstee“ oder „Traumtee“ auffallen. Meist handelt es sich dabei um atropinhaltigen Mischungen, beispielsweise durch Zusatz von Stechapfelsamen.

Die Zeit der „Zauberkräuter“ scheint in keinster Weise vorbei zu sein. Gerade heute, in Zeiten höchster Mobilität und Reiselust, ist in Verbindung mit der Experimentierfreudigkeit vieler Jugendlicher das Interesse an exotischen sogenannten „Naturdrogen“, wie süd- und mittelamerikanischen Pilzen etc., sehr groß.

„ALLE PFLANZEN SIND GÖTTER UND GÖTTINNEN !“

Albert Hofmann (1993)

6. Literatur

1. Beckmann D., B. Beckmann (1990) Alraun, Beifuß und andere Hexenkräuter, Campus Verlag, Frankfurt/M., New York.
2. Behringer W. (1993) Hexen und Hexenprozesse, 2. Aufl. DTV, München.
3. Frohne D., H.J. Pfänder (1987) Giftpflanzen, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart.
4. Gawlik W. (1994) Götter, Zauber und Arznei, Barthel & Barthel Verlag, Schäftlarn.
5. Henle C. (1995) Gefährliche Giftpflanzen in Haus, Garten und in der Natur, Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
6. Hohenberger E. (1994) Heilpflanzen die wirklich helfen, Naturbuch Verlag, Augsburg.
7. Lewin L. (1920) Die Gifte der Weltgeschichte, Springer-Verlag, Berlin.
8. Lohs K., D. Martinetz (1986) Gift - Magie und Realität - Nutzen und Verderben, Verlag Callwey, München.
9. Rätsch C. (1995) Heilkräuter der Antike, Eugen Diederichs Verlag, München.
10. Sebald H. (1990) Hexen damals - und heute ?, Ullstein, Frankfurt/M., Berlin.
11. Thorwald J. (1954) Handbuch für Giftmörder, Knauer, München.

Zweite Ankündigung

Gesellschaft für Toxikologische und Forensische Chemie
GTFCH-Workshop
10. und 11. Oktober 1996 in Frankfurt am Main

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

wie bereits im Toxichem + Krimtech (T+K 63 (1)) angekündigt, findet der diesjährige Workshop am 10. und 11. Oktober 1996 im Zentrum der Rechtsmedizin in Frankfurt am Main, Kennedyallee 104, statt.

Der Programmablauf ist wie folgt geplant:

Donnerstag 10.10.1996

- | | |
|-------------------|--|
| Ab 11.30 Uhr | Anmeldung und kleiner Willkommensimbiss im Vorraum des Hörsaals H 14 A, Frauenklinik |
| 13.00 - 13.30 Uhr | Begrüßung, Organisationsablauf
M. R. Möller (Homburg/Saar):
„Gedenken an Prof. Donike“ |
| 13.30 - 15.00 Uhr | R. Wennig (Luxemburg)/D. Mebs (Frankfurt/Main):
„Erkennen von tierischen und pflanzlichen Giften“ |
| 15.00 - 18.00 Uhr | Workshop - Stationen im Zentrum der Rechtsmedizin |
| 19.00 Uhr | Treffen zum gemeinsamen Abendessen |

Freitag 11.10.1996

- | | |
|-------------------|---|
| 09.00 - 11.50 Uhr | Workshop - Stationen im Zentrum der Rechtsmedizin |
| 12.00 - 13.00 Uhr | Abschlußbesprechung im Hörsaal H 14 A, Frauenklinik |

Stationen:

P. Neis (Frankfurt/Main):	Zugriff und Arbeiten im Internet/Toxikologische Datenbanken
St. Warth (Homburg/Saar)	Extraktion und Derivatisierung von Haaren I
J. Röhrich (Frankfurt/Main)	Extraktion und Derivatisierung von Haaren II
G. S. Skopp (Heidelberg)	Extraktion und Derivatisierungsverfahren zur quantitativen Betäubungsmittelanalytik im Blut/Serum.
W. Bernhard (Bern)	LSD-Analytik von Stoffproben
K. Besserer (Tübingen)	LSD-Analytik in biologischen Proben (GC-MS, HPLC)
U. Demme (Jena)	LSD-Analytik im Urin (Immunchemie)

Anmeldung zum Workshop bis zum 13.09.1996 an: Prof. Dr. G. Kauert, z. Hd. Frau Appelbaum, Zentrum der Rechtsmedizin, Abt. II, Kennedyallee 104, 60596 Frankfurt am Main, Tel.: 069-6301 7573, Fax: 069-6301 5882.

Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 90 begrenzt.

Anmeldebestätigungen und Lageplan werden nach Anmeldeschluß übersandt.

Tagungsgebühr: **DM 100,00**,

Die Gebühr wird bei Aushändigung der Tagungsunterlagen bar eingezogen.

Im Hotel Ibis, Frankfurt/Main, Friedensbrücke, sind Hotelzimmer vorreserviert. Bitte dort unter dem Stichwort „Workshop 96“ selbst Zimmer bestellen (EZ: DM 125,00 oder DZ DM 125,00 + DM 15,00 Frühstück pro Person) Tel. 069-273030, Fax: 069-237024.

Das Hotel Ibis liegt direkt am Main auf dem Weg vom Hauptbahnhof zum Institut und ist von Frankfurt/Main-Hauptbahnhof in ca. 10 Minuten Fußweg zu erreichen oder eine Haltestelle (Baseler Platz) mit den Straßenbahnlinien 16, 19, oder 21. Das Zentrum der Rechtsmedizin liegt vom Hotel ca. 10 Gehminuten entfernt.

G. Kauert.

3. Fort- und Weiterbildungsveranstaltung der GTFCh in Kirkel (bei Homburg/Saar) vom 11. - 13. April 1996

Thomas Briellmann

Gerichtsmedizinisches Laboratorium, Pestalozzistr. 22, CH-4012 Basel.

Bereits zum zweitenmal hat der Vorstand der GTFCh zur Fort- und Weiterbildungsveranstaltung ins Bildungszentrum der Arbeitskammer nach Kirkel ins Saarland eingeladen und auch diesmal folgten über 70 Kolleginnen und Kollegen - trotz Osterwoche - diesem Aufruf. Analog zur letzten Veranstaltung von vor zwei Jahren wurde darauf geachtet, dass sich Theorie und Praxis bei den angebotenen Vorträgen die Waagschale hielten.

H. Maurer und sein Mitarbeiter **S. Tönnies** (Homburg) gaben zuerst in ihren Referaten einen Einblick ins Cardiovasculäre System mit den Schwerpunkten auf den anatomisch-physiologischen Grundlagen sowie der Pathophysiologie und der Pharmakologie. Dieses schwierige Gebiet verlangte von den Teilnehmern einiges ab, brachte aber auch manchem wertvolle Ergänzungen zu bis anhin nur rudimentären Kenntnissen. Die abgegebenen Handouts können auch in Zukunft bei spezifischen Fragen gute Hilfe leisten.

Am zweiten Tag wurden im Referat von **Th. Krämer** (Homburg) die anatomisch-physiologischen Grundlagen der Niere unter besonderer Berücksichtigung der Pathophysiologie und der Pharmakologie vermittelt. Schwerpunktmässig wurden dabei die Diuretika behandelt.

H. Maurer fasste in seinem Repetitorium die theoretischen Grundlagen zusammen und ging im speziellen auf die Toxikologie der Herz-Kreislauf-Mittel sowie deren Nachweisbarkeit mit den verschiedenen Analysemethoden ein. Als Methode der Wahl hat sich auch hier die GC-MS bewährt.

Im methodischen Teil stellte **F. Pragst** (Berlin) seine HPLC-Anwendung mit Photodiode-Detektor für die systematische toxikologische Analyse vor. Dabei ging er näher auf die Prinzipien der Peakidentifizierung sowie auf die Zusammenhänge zwischen Retentionszeit, UV-Spektrum und Struktur ein. Schliesslich zeigte er auch die Grenzen der DAD-Spektrenbibliotheken auf. Ein umfassendes Literaturverzeichnis ergänzte das informative Handout.

M. Bogusz (Aachen) referierte über Experimentelle HPLC-Bedingungen und RI-Systeme. Dabei stellte er die in Aachen verwendete Methode zum Nachweis saurer und basischer Substanzen mittels HPLC vor und wies auch auf die Wichtigkeit der Glucuronidtrennung und -Identifikation (vor allem der Opiatglucuronide) hin.

Am letzten Tage der Veranstaltung wurden die Teilnehmer von **F. Schanz** (München) in die Grundlagen und Funktionen des *REMEDI*-Systems eingeführt. Im Anschluss an diesen Vortrag wurde aus der Versammlung der Wunsch geäussert, einen Ringversuch in allen Laboratorien, die mit einem *REMEDI*-System arbeiten, durchzuführen. Die Organisation dieser externen Qualitätskontrolle übernahm **R. Wennig** (Luxemburg).

Zum Abschluss wurden einige praktische Übungen zur HPLC-Methodik von **F. Pragst** und **M. Bogusz** vorgelegt. Aus Zeitgründen war es den Teilnehmern jedoch nicht möglich, sich selbst aktiv an der Lösung dieser Übungen zu beteiligen.

Die im Programm vorgesehene Vertiefung der Lehrinhalte beim gemütlichen Beisammensein an den beiden Abenden fand regen Zuspruch. Die meisten Teilnehmer hatten dabei die Gelegenheit, die vorher in der Theorie vermittelten Nierenfunktion in vivo an sich selber zu testen. Doch auch die Diskussionen auf der fachlichen Ebene gaben wieder wertvolle Impulse und Ideen für zukünftige Arbeiten.

Am Ende der Veranstaltung war man sich einig, dass auch in zwei Jahren wieder im gleichen Rahmen eine Weiterbildungsveranstaltung in Kirkel stattfinden sollte. Der Dank geht an **H. Maurer und Mitarbeiter, K. Schmidt** und **R. Wennig** für ihre vorbildliche und grosse Arbeit bei der Organisation dieser Tage in Kirkel.

Ein komplettes Generalregister der „**Beiträge zur Gerichtlichen Medizin**“, Band 31-50 ist in Form einer Datei auf einer 5.25 Inch Diskette (1.2 MB) in drei Teilen erhältlich: Register nach Titeln und Schlagworten, Autorenregister und Register nach Band/Seite. Die Dateien sind im Format WinWord 6.0 geschrieben. Verzeichnis, Gebrauchsanweisung und Musterausdruck werden mitgeliefert. Die Kosten belaufen sich auf DM 40.- samt Postversand. Bestellungen sind zu richten an

Prof. Dr. G. Machata
Böcklinstraße 80
A-1020 Wien.

Entwurf einer Grundsatz-Erklärung zu Qualitätsmanagement und Akkreditierung in den Forensischen Wissenschaften

Hans-Udo Rösener

Chemisches Untersuchungsamt, Pappelstr. 1, D-58099 Hagen.

Der Aufbau eines akkreditierungsfähigen Qualitäts-Management-Systems in forensisch-wissenschaftlichen Institutionen hat absolute Priorität.

Akkreditierungsvorbereitungen wie Gründung eines Sektorkomitees sowie Ausbildung und Benennung von eigenen Akkreditierungs-Fachbegutachtern etc. sind zunächst sekundär, da eine Akkreditierung für den forensisch-wissenschaftlichen Bereich in keiner Weise gesetzlich geregelt und damit zwingend vorgegeben ist.

Die Notwendigkeit, ein QM-System aufzubauen, steht jedoch aus folgendem Grund zweifelsfrei außer Frage:

Im ersten Satz der EN 45001 im Abschnitt 'Zweck und Anwendungsbereich' heißt es:

„Diese Europäische Norm legt allgemeine Anforderungen fest, die ein Labor zu erfüllen hat, das als kompetent anerkannt werden will, Prüfungen und Kalibrierungen einschließlich der Probenahme durchzuführen.“

Das bedeutet, daß nur das Labor 'lege artis' bzw. 'nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft' arbeitet, welches die Bedingungen der EN 45001 erfüllt.

Normen wie die EN 45001 sind nicht bindend, sie werden jedoch generell im Falle von zivil- oder strafrechtlich relevanten Fehlern bei der Untersuchung zur Ausfüllung des Begriffes 'Fahrlässigkeit' herangezogen:

„Fahrlässig handelt, wer die Sorgfalt ausser acht läßt, zu der er nach den Umständen verpflichtet und fähig ist.“

Das QM-System einer forensisch-wissenschaftlichen Institution sollte so konzipiert sein, daß sichergestellt ist, daß alle im QM-Handbuch und in den integrierten Durchführungs-Anweisungen (SOPs etc.) beschriebenen Qualitäts-Sicherungs-Maßnahmen ohne Ausnahme und ohne Einschränkung beachtet und durchgeführt werden. Dies geschieht erfahrungsgemäß nur dann, wenn eine konsequente Überprüfung durch interne Audits und eine sofortige Korrektur festgestellter Mängel erfolgt. Das bedeutet: Ein nicht akkreditiertes QM-System darf sich, was die realen Abläufe betrifft, kaum von einem akkreditierten QM-System unterscheiden. Anderenfalls wäre der Sinn eines QM-Systems: Transparenz, Rückführbarkeit, Rückverfolgbarkeit und Sicherheit der Ergebnisse keinesfalls gewährleistet.

Eine der wichtigsten QS-Maßnahmen ist die regelmäßige Teilnahme an Labor-Vergleichsuntersuchungen (LVU), die parallel zu den internen Kontrolluntersuchungen die erforderliche Sicherheit in Bezug auf die Richtigkeit der Analysenergebnisse bringen. Aus diesem Grunde ist der Aufbau eines funktionierenden Eignungs-Prüfungs-Systems für die forensisch-wissenschaftlichen Institutionen dringend geboten. Anfänge hierzu sind bereits gemacht:

1. LVU für Pulver-Analysen
2. LVU für Betäubungsmittel in Serum
3. LVU für 'general unknown' in Urin
4. LVU für Blutalkohol.

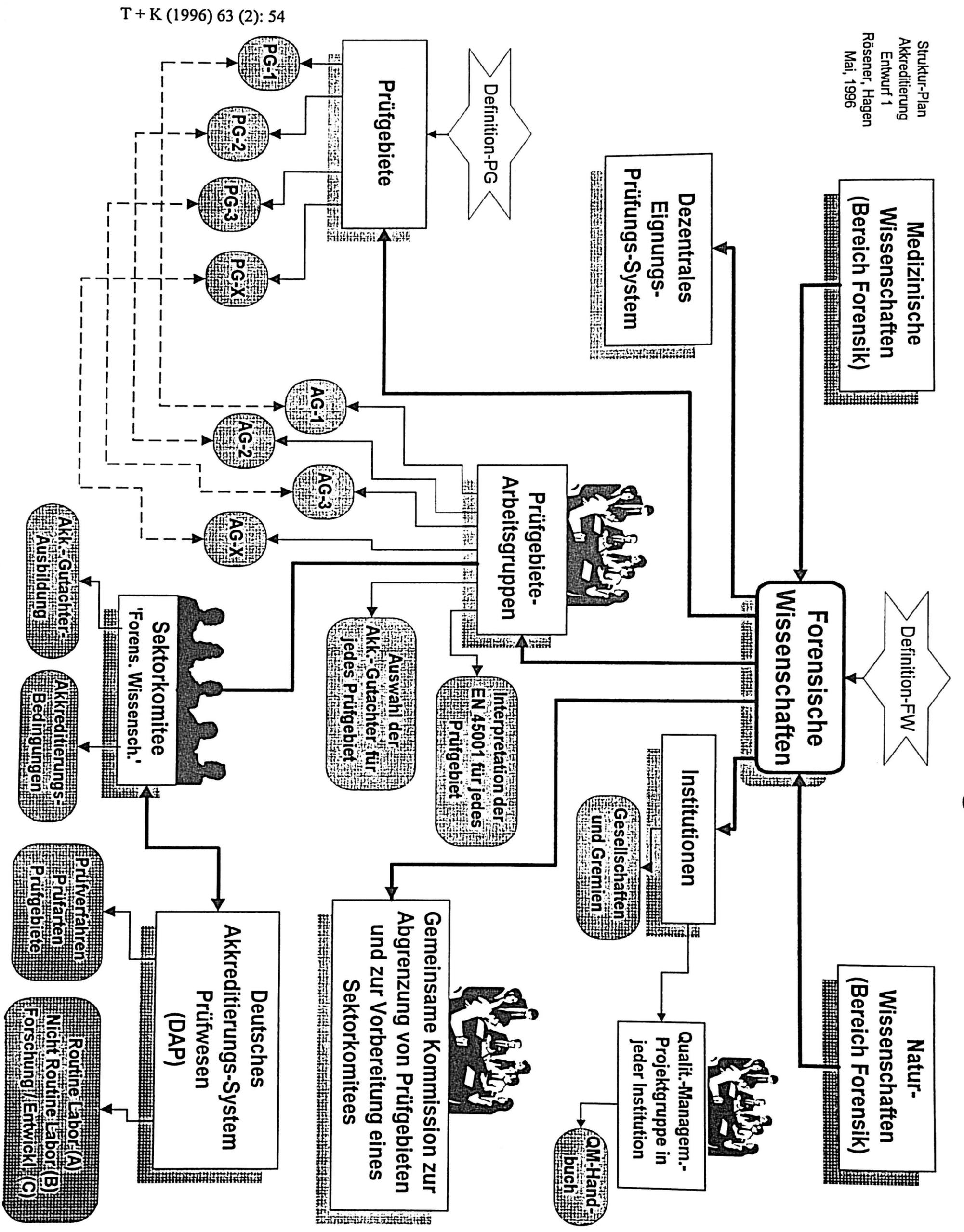
Die Akkreditierungsvorbereitungen wie: Gründung eines Sektor-Komitees, Interpretation der EN 45001 für die jeweiligen Prüfgebiete, Ausbildung und Benennung von Akkreditierungs-Fachbegutachtern etc. sind zwar wie oben erwähnt nur sekundär, sie können jedoch, ohne daß sich daraus nennenswerte Kosten oder Verpflichtungen ergeben, parallel betrieben werden.

Eine Akkreditierung selbst ist in gegenseitiger Absprache der einzelnen forensisch-wissenschaftlichen Institutionen auf lange Sicht anzustreben.

Nur durch eine Akkreditierung durch z.B. das Deutsche Akkreditierungssystem Prüfwesen (DAP) ist auch für Außenstehende (Gerichte, Staatsanwaltschaften, Polizeibehörden, Beschuldigte) objektiv die Funktionsfähigkeit eines QM-Systems dokumentiert.

Werden wie im Bereich der Lebensmittelüberwachung Akkreditierungsfachbegutachter aus den eigenen Reihen rekrutiert (Austausch-Verfahren), dann können die Kosten für eine Akkreditierung in einem erträglichen Rahmen gehalten werden.

Solidarität im Bereich der Qualitätssicherung (QS) darf nicht bedeuten, daß sich aus Rücksicht auf die personell und finanziell Schwächsten alle an einem unteren Level orientieren. Solidarität sollte hier vielmehr bedeuten, daß diejenigen Institutionen, die über die notwendigen Voraussetzungen (finanziell, personell) verfügen, die anderen an dem Aufbau ihres QM-Systems in der Form teilhaben lassen, daß sie ihnen auf Wunsch bereits erarbeitete QM-Unterlagen zur Verfügung stellen; außerdem könnten sie einen größeren Beitrag zu gemeinschaftlichen QM-Aktivitäten wie z.B. Arbeit im Sektorkomitee leisten.



Entwurf zum Aufbau eines Qualitätsmanagement-Systems und zur Vorbereitung einer eventuellen Akkreditierung in den Forensischen Wissenschaften

Hans-Udo Rösener

Chemisches Untersuchungsamt, Pappelstr. 1, D-58099 Hagen.

Definition-FW (Forensische Wissenschaften) -- VERSION -A (Rösener-Hagen)

Unter die in diesem Zusammenhang gültige Definition der Forensischen Wissenschaften fallen alle Bereiche, in denen aufgrund von medizinischen, psychologischen (Handschriften-Beurteilung), biologischen, chemischen, physikalischen, technischen, phonetischen (Sprecher-Erkennung) und linguistischen (Text-Analyse) Untersuchungen Aussagen über: Abweichungen von der normalen Beschaffenheit, eine vergleichbare Beschaffenheit, erkennbare Spuren oder Anhaftungen, ein Gefährlichkeitspotential und eine qualitative und quantitative Zusammensetzung gemacht werden.

Medizinische, psychologische und psychiatrische Disziplinen, die sich mit der psychischen Verfassung von Personen auseinandersetzen, sowie andere Grenzbereiche der Forensischen Wissenschaften sollten in diesem speziellen Zusammenhang zweckmäßigerweise ausgeklammert werden.

Definition-FW (Forensische Wissenschaften) -- VERSION -B (BKA-Wiesbaden)

Die Forensischen Wissenschaften, die die Bereiche der Kriminaltechniken des Bundeskriminalamtes der Landeskriminalämter, der Rechtsmedizinischen Institute sowie der Zolltechnischen Prüf- und Lehranstalten umfassen, haben die Aufgabe, in den jeweiligen Zuständigkeitsbereichen alle in Strafverfahren regelmäßig auftretenden Spuren in angemessener Zeit und im erforderlichen Umfang auszuwerten sowie sonstige Untersuchungen oder Prüfungen an Materialien, die im Rahmen von Strafverfahren sichergestellt werden, durchzuführen.

Die entsprechenden Einrichtungen bedienen sich hierzu wissenschaftlich - technischer Arbeitsweisen und betreiben Forschung und Entwicklung zur Erlangung neuer relevanter Erkenntnisse und neuer Untersuchungsmethoden. Sie unterstützen mit diesen Arbeiten die Ermittlungsstellen bzw. tragen zur Entscheidungsfindung von Staatsanwaltschaften und Gerichten bei.

Aus den Bestimmungen der Strafprozeßordnung ergibt sich die Pflicht, in der Sachverständigentätigkeit stets nach bestem Wissen und Gewissen zu untersuchen. Die Einrichtungen und Bereiche, die den Forensischen Wissenschaften angehören, müssen daher ihre Untersuchungen nach dem neuesten Stand wissenschaftlicher Erkenntnis und technischer Realisierbarkeit durchführen.

Anmerkung:

Der Begriff 'Forensische Wissenschaften' ist keine Neuschöpfung des Autors, er ist im angelsächsischen Bereich seit Jahrzehnten eine eindeutige Sammelbezeichnung für unterschiedliche Disziplinen aus dem Bereich der Forensik.

In der Legende der Zeitschrift 'Forensic Science International' heißt es: „*Forensic Science International* is an international journal for the publication of original contributions in the many different scientific disciplines comprising the forensic sciences. Such fields include, for example, forensic pathology, toxicology, serology, chemistry, biology, odontology, anthropology, the physical sciences, firearms and document examination, as well as the many other disciplines where science and medicine interact with the law.“

Der Begriff 'Forensische Wissenschaften' soll als lose Klammer verstanden werden, die die einzelnen Prüfgebiete aus dem Bereich der Forensik in pragmatischer Weise zusammenhält. Er soll keinesfalls nivellieren oder eine Ehe nach dem Motto 'Bis daß der Tod euch scheidet' repräsentieren oder den gesunden Egoismus der berufspolitischen Lobby außer Kraft setzen.

Der Terminus 'Forensische Wissenschaften' soll es ermöglichen, da gemeinsam zu handeln, wo Gemeinsamkeiten sind. Gott sei Dank sind Qualitätsmanagement und Akkreditierung keine Felder auf denen berufspolitische Siege errungen werden können. Ein gutes Qualitätsmanagement läßt sich nur in gemeinsamer Arbeit aufbauen.

Definition-PG (Prüfgebiete)

Ein Prüfgebiet ist der Teilbereich der 'Forensischen Wissenschaften', der nach mehrheitlicher Auffassung von einem Experten kompetent vertreten werden kann (Untersuchung + Beurteilung) oder eine thematisch abgeschlossenen Untereinheit davon, die aus pragmatischen Gründen abgetrennt wurde. Der letzte Teil der Definition nach dem 'oder' eröffnet die Möglichkeit, daß auch mehrere Prüfgebiete von einem Experten (z.B. dem Leiter einer Institution) kompetent vertreten werden können.

Prüfgebiete im Bereich der Forensischen Wissenschaften

- a) Pathologie, Biomechanik, Schuss-, Stich-, Schlag- und Würgeverletzungen.
- b) Arzneimittel, Betäubungsmittel, allgemeine Giftstoffe in und an Asservaten, in Körperflüssigkeiten und Gewebe; Klinische Chemie; Gefährliche Stoffe in der Umwelt.
- c) Brandstoffe, Explosivstoffe.
- d) Farben, Lacke, Kunststoffe, Textilien, Metalle, Gläser.
- e) Botanische, zoologische, medizinische, veterinärmedizinische, geologische Spurenidentifizierung (Blut, Sekrete, Haare, Gewebe, Knochen, Textilien, Boden, Mageninhalt).
- f) Serologie, DNA, Mikrobiologie.
- g) Maschinenschriften, Handschriften, Druckerzeugnisse, Urkunden, Wertmarken, Linguistische Textanalyse, Phonetische Sprachanalyse.

- h) Daktyloskopie
- i) Schußwaffenkunde, Munitionskunde, Schußspurenkunde.
- j) Werkzeugspuren, Schloß- und Sicherungs-Technik, Reifen-, Fuß- und Tierspuren.
- k) Strom-, Gas-, Betriebs- und Verkehrsunfälle.

Anmerkung:

Die Reihenfolge der Prüfgebiete ist rein zufällig und sagt nichts über deren Wertigkeit aus.

Institutionen

Rechtsmedizinische Institute

Aachen, Berlin-FU, Berlin-Humboldt, Bonn, Chemnitz, Dresden, Düsseldorf, Erfurt, Erlangen, Essen, Frankfurt, Freiburg, Giessen, Göttingen, Greifswald, Halle, Hamburg, Hannover, Heidelberg, Homburg, Jena, Kiel, Köln, Leipzig, Lübeck, Magdeburg, Mainz, München, Münster, Potsdam, Rostock, Suhl, Tübingen, Ulm, Würzburg

Kriminalämter

BKA Wiesbaden, LKA Bayern, LKA Berlin, LKA Bremen, LKA Nordrhein-Westfalen, LKA Thüringen, LKA Hamburg, LKA Niedersachsen, LKA Schleswig-Holstein, LKA Sachsen-Anhalt, LKA Hessen, LKA Baden Württemberg, LKA Sachsen, LKA Rheinland-Pfalz, LKA Brandenburg, LKA Mecklenburg-Vorpommern, LKA Saarland

Zolltechnische Prüfungs- und Lehranstalten

Frankfurt, Hamburg, Köln, München, Berlin, Zollkriminalamt Köln

Militärische Institutionen

Wehrwissenschaftliches Institut Munster, Flugmedizin Fürstfeldbruck, Grenzschutz-Direktion Koblenz

Andere Institutionen

Toxikologische Institute der Universitäten Hannover und Homburg, Amt für Umweltschutz Stuttgart, Chemische Untersuchungsämter Bielefeld, Dortmund, Hagen, Hamm

Gesellschaften und Gremien

Deutsche Gesellschaft für Rechtsmedizin, Gesellschaft für Toxikologische und Forensische Chemie, KT-Leiter-Gremium der Kriminalämter

Qualitätsmanagement-Projektgruppe in jeder Institution

Jede Institution benötigt eine QM-Projektgruppe, die das QM-Handbuch und die Standard-Arbeitsanweisungen erarbeitet und regelmäßig Interne Audits durchführt.

Gemeinsame Kommission zur Abgrenzung von Prüfgebieten und zur Vorbereitung eines Sektorkomitees 'Forensische Wissenschaften'

Es empfiehlt sich zur Abgrenzung der Prüfgebiete und zur Vorbereitung eines Sektorkomitees eine Gemeinsame Kommission zu bilden, an der paritätisch alle Institutionen und Berufsgruppen beteiligt sind. Die Mitgliederzahl sollte 12 möglichst nicht überschreiten.

Eine denkbare Verteilung wäre: BKA:1, LKA:1, Mediziner aus RM:2, Chemiker aus RM:2, ZKA:1, ZPLA:1, BW:1, BG:1, CUA:1, TOX:1

Prüfgebiete-Arbeitsgruppen

Nach der Abgrenzung der Prüfgebiete sollten sich für jedes Prüfgebiet institutionenübergreifende Arbeitsgruppen bilden, die eine prüfgebietsspezifische Interpretation der EN-45001 erstellen und zu einem gegebenen Zeitpunkt auch Akkreditierungs-Fachbegutachter aus den eigenen Reihen benennen.

Die Prüfgebiete-Arbeitsgruppen sind die Basis eines zu gegebener Zeit zu gründenden Sektorkomitees.

Dezentrales Eignungs-Prüfungs-System

Ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung ist die Teilnahme an externen Kontrollen (Ringversuche, Laborvergleichs-Untersuchungen). Falls derartige externe Kontrollen nicht durch Dritte angeboten werden, muß im Bereich der 'Forensischen Wissenschaften' ein eigenes, möglichst dezentrales Eignungs-Prüfungs-System aufgebaut werden (s. Anlage1).

Sektorkomitee 'Forensische Wissenschaften'

Zur Vorbereitung einer Akkreditierung ist bei einem der beim Deutschen Akkreditierungsrat (DAR) zugelassenen Akkreditierer (z.B. DAP oder DACH) ein Sektorkomitee 'Forensische Wissenschaften' zu gründen.

Das Sektorkomitee berät den Akkreditierer in bezug auf die fachspezifischen Akkreditierungs-Bedingungen, stellt Akkreditierungs-Fachbegutachter zur Verfügung und sorgt für deren sachgerechte Ausbildung.

Die Notwendigkeit ein Qualitätsmanagement-System aufzubauen

Im ersten Satz der EN 45001 im Abschnitt 'Zweck und Anwendungsbereich' heißt es: „Diese Europäische Norm legt allgemeine Anforderungen fest, die ein Labor zu erfüllen hat, das als kompetent anerkannt werden will, Prüfungen und Kalibrierungen einschließlich der Probenahme durchzuführen.“

Das bedeutet, daß nur das Labor 'lege artis' bzw. 'nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft' arbeitet, welches die Bedingungen der EN 45001 erfüllt.

Normen wie die EN 45001 sind nicht bindend, sie werden jedoch generell im Falle von zivil- oder strafrechtlich relevanten Fehlern bei der Untersuchung zur Ausfüllung des Begriffes 'Fahrlässigkeit' herangezogen: „Fahrlässig handelt, wer die Sorgfalt ausser acht läßt, zu der er nach den Umständen verpflichtet und fähig ist.“

Wie schnell der Vorwurf, unsachgemäße Arbeit geleistet zu haben erhoben wird, zeigt die in diesem Fall ungerechtfertigte Beschuldigung von Prof. Dr. M. Donike durch einen Focus-Artikel im Jahre 1995 (s. Anlage 2).

Im Mai 95 erhielten mehrere Rechtsmedizinische Institute, die für die TÜV-MPIs Untersuchungen durchführen, vom TÜV ein Schreiben mit dem folgenden Wortlaut:

„Die Richtlinie für die amtliche Anerkennung von medizinisch-psychologischen Untersuchungsstellen (MPU) des Bundesministers für Verkehr verpflichtet uns, der Anerkennungsbehörde ein Qualitätssicherungskonzept vorzulegen. Dazu gehört, daß wir bei der Vergabe von Unteraufträgen (Abschnitt 5.4.7 der Norm EN 45001) die Erfüllung der gleichen Qualitätsanforderungen voraussetzen müssen, wie sie an uns gestellt werden. Daher bitten wir sie, uns mitzuteilen, ob Ihr Institut/ Labor im Besitz einer Akkreditierungs-Urkunde ist oder eines Zertifikates nach EN 45001 ff oder eines gleichwertigen Nachweises darüber, daß Qualitätsforderungen erfüllt sind. Sollte Ihnen ein solches Dokument vorliegen, bitten wir um Übersendung einer Kopie. Wir bitten auch um eine Mitteilung für den Fall, daß kein Dokument vorliegt, so daß wir klären können, wie die Qualitätsanforderung entsprechend der Norm gewährleistet werden kann.“

Auf Wunsch des Verkehrs- und Innenministers von NRW sollen für den Bereich Medikamente und Betäubungsmittel im Straßenverkehr künftig nur noch solche Untersuchungsstellen zugelassen werden, die bestimmte Voraussetzungen erfüllen. Dies läuft über kurz oder lang auf eine Akkreditierung hinaus.

Es hat in den letzten Jahren immer wieder vereinzelt Rechtsanwälte gegeben, die fälschlicherweise behaupten, daß für die Bestimmung von Blutalkohol im Straßenverkehr nur geeichte Analysengeräte verwendet werden dürfen.

Durch einen reißerischen Artikel („Alkohol-Kontrolle - Alle Blutproben sind ungültig“) in der Regenbogen-Presse (Neue Revue) im Winter 94/95 wurde dann plötzlich bis Ende 95 eine Lawine von Einsprüchen gegen laufende Blutalkohol-Verfahren losgetreten: „..... Die von der Chemischen Landesuntersuchungs-Anstalt Stuttgart verwendeten Meßgeräte waren zum Zeitpunkt der vorliegenden Blutalkohol-Untersuchung nicht ordnungsgemäß geeicht. „Ein krasser Verstoß gegen das deutsche Eichgesetz“, so der Rechtsanwalt. Ein erster Erfolg: Der Vorsitzende Richter Klaus Krebs vertagte sämtliche Verfahren so lange, bis die Frage des Eichrechtes entschieden ist.

Anlage 1: Prüfgebiete Bundeskriminalamt Wiesbaden

Arbeitsbereich: Delaborierung unkonventioneller Spreng- und Brandvorrichtungen (USBV)

Aufgabe: Delaborierung von USBV, Untersuchung von Spreng- und Zündvorrichtungen auf Funktionsfähigkeit und Wirkung

Arbeitsbereich: Druck- u. Stempelschriften

Aufgabe: Untersuchung von Druckerzeugnissen sowie Kopier- und Vervielfältigungsprodukten; Echtheitsprüfung; Druckschriften-Vergleichssammlung

Arbeitsbereich: EDV-Beweismittel

Aufgabe: Untersuchung von Datenträgern, Wiederherstellung gelöschter Daten

Arbeitsbereich: Elektronik

Aufgabe: Untersuchung elektronischer Bauteile und Schaltungen

Arbeitsbereich: Explosivstoffe/Sprengvorrichtungen/Munition

Aufgabe: Chemische und physikalische Untersuchungen von Sprengstoffen und Zündmitteln; Untersuchung von Spreng- und Zündvorrichtungen auf Funktionsfähigkeit und Wirkung

Arbeitsbereich: Handschriften

Aufgabe: Handschriftenvergleich

Arbeitsbereich: Linguistik

Aufgabe: Textanalyse und textvergleichende Untersuchungen

Arbeitsbereich: Maschinenschriften

Aufgabe: Maschinenschriftexpertisen, Schreibmaschinen-Vergleichssammlung, Druckerbestimmung und -vergleich

Arbeitsbereich: Mikrobiologie, Bodenkunde

Aufgabe: Allgemeine und spezielle Mikrobiologie, Bodenmorphologie, Bodenanalysen

Arbeitsbereich: Physikalisch/Chemische Urkundenprüfung

Aufgabe: Nachweis von Fälschungsmerkmalen, Prüfung von Papieren, Klebstoffen, Schreibmitteln und anderen urkundenrelevanten Materialien, Sichtbarmachung latenter oder überdeckter Eintragungen, Schreibmittelvergleich, Altersbestimmung, Bestimmung der Schriftentstehungsfolge, Trennspurenauswertung, Untersuchung von Briefen auf Zwischenöffnung

Arbeitsbereich: Schußspuren

Aufgabe: Untersuchung von Schmauch- und sonstigen Schußspuren mit dem Ziel der Rekonstruktion von Schußereignissen, insbesondere der Bestimmung von Schußrichtung und -entfernung sowie des Schußhandnachweises

Arbeitsbereich: Schußwaffenspuren

Aufgabe: Untersuchung und Identifizierung von Schußwaffen und Munitionsteilen

Arbeitsbereich: Serologie

Aufgabe: Untersuchungen an Blut-, Sekret- und anderen Spuren menschlicher Herkunft, Identifizierung der Spurenarten und Individualisierung durch vergleichende Analysen genetisch determinierter Merkmalssysteme

Arbeitsbereich: Sprechererkennung

Aufgabe: Erstellen von Stimmenanalysen und -vergleichen, Untersuchung von Geräuschen und fernmeldetechnischen Charakteristika; Verbesserung von Tonaufzeichnungen mit schlechter Textverständlichkeit

Arbeitsbereich: Technische Formspuren

Aufgabe: Bewertung von Spuren und Zuordnung der Verursacher (Werkzeuge und sonstiger Gegenstände) in den Bereichen:

- allgemeine Werkzeugspuren
- Schloß und Schlüssel
- Reifen- und Schuhspuren
- Handschuhspuren

sowie Paßstückuntersuchungen, Glasbruchuntersuchungen, Untersuchungen von Sicherungseinrichtungen an Kraftfahrzeugen, Widersichtbarmachung entfernter Kerinzeichnungen, Abformtechnik und Obertflächenabtastverfahren

Arbeitsbereich: Textile Spuren

Aufgabe: Untersuchungen und Vergleich von textilen Mikrospuren, Begutachtung von Beschädigungen an Kleidungsstücken und von textilen Geweberückständen, Rekonstruktion der Insassensitzposition nach Verkehrsunfällen

Arbeitsbereich: Toxikologie

Aufgabe: Untersuchung von Leichenteilen, Organen, Körpefflüssigkeiten, Erbrochenem, Lebens- und Arzneimitteln, Behältnissen und sonstigen Beweismitteln auf Giftstoffe und Betäubungsmittel

Arbeitsbereich: Umwelt

Aufgabe: Untersuchung von Boden-, Gewässer- und Luftproben sowie von sonstigen Beweismitteln hinsichtlich umweltrelevanter Schadstoffe, Untersuchungen auf umweltgefährdende Stoffe bzw. Umweltgifte

Anlage 2: Prüfgebiete Gerechtelijk Laboratorium Rijswijk

Forensic Science Laboratory

Toxicology

Serology

Hairs & Fibres

Firearms & Ammunition

Gunshot residues

Environmental Science

Environmental Analysis

Handwriting and Speech

Document Examination

Drugs

General Chemistry

Traffic

Computerfraude

Mechanical engineering

Fingerprints

Anlage 3: Prüfgebiete Zollkriminalamt und Zolltechnische Prüfungs- und Lehranstalten

A) Dokumente

Echtheitsprüfungen

Verfälschungsprüfungen

Urheberidentifizierung

Lesbarmachung

Altersbestimmung

Schreibmittelanalytik

B) Zollverschlüsse

C) Chemische Analytik

Rauschgiftuntersuchung

Stoffidentifizierung zur Kontrolle von Verboten und Beschränkungen

Untersuchungen nach dem Lebensmittel-Gesetz

Antrittsvorlesung von Professor Kauert am Zentrum der Rechtsmedizin, Frankfurt/Main

Dietrich Mebs

Zentrum der Rechtsmedizin, Abt. II, Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt, Kennedyallee 104, 60596 Frankfurt am Main.

Am 7.2.1996 hielt Herr Prof Dr. Gerold Kauert seine Antrittsvorlesung mit dem Titel: "Chemie der Psyche und Forensische Toxikologie". Ausgehend von den körpereigenen Stoffen, die das Zentralnervensystem und damit auch die Psyche beeinflussen, spannte er den Bogen zur forensischen Toxikologie. Eher gewinnen psychoaktive, d.h. auch psychotoxische Substanzen immer mehr an Bedeutung. Ihr Nachweis, nicht nur als Vergiftungsursache, ist bei zahlreichen Delikten, bei denen die Schuldfähigkeit zu beurteilen ist, aber auch bei Vergehen im Straßenverkehr oft verfahrensentscheidend.

Die zahlreich angereisten Fachkollegen und Freunde konnten im Anschluß an die Vorlesung die neu ausgestatteten Räumlichkeiten der seit 1995 bestehenden Abteilung 11, Forensische Toxikologie des Zentrums, bei Frankfurter Spezialitäten und Getränken besichtigen. Herr Kauert, der am 1. 1. 1995 die C-3 Professur antrat, ist damit der bisher erste Leiter einer selbstständigen Abteilung dieser Fachrichtung an einem rechtsmedizinischen Zentrum. Dies unterstreicht zweifellos die Bedeutung, die die Forensische Toxikologie nicht nur in der Rechtsmedizin gewonnen hat und stellt damit den Toxikologen gleichberechtigt an die Seite des ärztlichen Kollegen. Dies mag Modellcharakter haben.

Prof Kauert wurde am 13. Sept. 1947 in Düren/Rhl. geboren. Er studierte Pharmazie an der Universität Bonn, wo er nach dem 1973 abgelegten Staatsexamen am Pharmakologischen Institut in der Arbeitsgruppe von Prof Dr.D.A.Kalbhenn methodologische Untersuchungen zum Nachweis abnormer Metaboliten des Katecholamin-Stoffwechsels bei Schizophrenen durchführte und 1977 zum Dr.rer.nat. promovierte. Danach arbeitete er als wissenschaftlicher Assistent am Institut für Rechtsmedizin der Universität München bei Prof Spann, habilitierte sich dort 1983 mit dem Thema: Katecholamine in der Agonie, und wurde 1984 zum Privatdozenten ernannt. 1990 erfolgte seine Ernennung zum außerplanmäßigen Professor, 1995 seine Berufung nach Frankfurt. Seine derzeitigen Forschungsschwerpunkte sind der Drogennachweis in menschlichen Haaren, experimentelle Untersuchungen zur Einlagerung von Betäubungsmitteln in die Haarmatrix sowie der Einfluß von Drogen und Medikamenten auf die Fahrtüchtigkeit. Prof Kauert ist Mitglied der Grenzwertkommission der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin, für Verkehrsmedizin und der GTFCh und seit 1996 Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin.

Toxikologie, besonders unter forensischen Aspekten betrachtet, ist eine expandierende Wissenschaft. Sie muß mit hohem methodischen und technischem Aufwand betrieben werden, will sie den Anforderungen an Qualität und Aussagekraft ihrer Ergebnisse und Erkenntnisse entsprechen. Herrn Kauert wünschen wir, daß er diese nunmehr gewichtigere Rolle in Frankfurt ausfüllt.

Buchbesprechung

„Einfache toxikologische Laboratoriumsuntersuchungen bei akuten Vergiftungen“

Mitteilung XXIII der Senatskommission für Klinisch - toxikologische Analytik der DFG, 1995, Herausgegeben von H. J. Gibitz und H. Schütz, VCH Verlagsgesellschaft GmbH, Weinheim; 553 Seiten; Preis 172,- DM, ISBN 3 - 527 - 27562 - 2.

Harald König

Klinikum Schwerin, Institut für Laboratoriumsmedizin, Wiasmarschestr. 397, D-19055 Schwerin.

Das vorliegende Buch gewährt einen umfassenden Überblick über die Aufgabenstellungen und Lösungswege der klinisch-toxikologischen Analytik im allgemeinen medizinischen Laboratorium.

Beginnend mit Überlegungen zur Indikationsstellung für die Durchführung klinisch - toxikologischer Untersuchungen und die Gewinnung und Behandlung der notwendigen Untersuchungsmaterialien wird ein weiter Bogen gespannt über das methodische Vorgehen bei der Abarbeitung, die Relevanz von Ergebnissen klinisch-chemischer, hämatologischer und hämostaseologischer Untersuchungen, Überlegungen zum therapeutischen drug monitoring, die Qualitätssicherung klinisch-toxikologischer Analysen und die Erstellung und Interpretation von Befunden bis hin zu Praktikabilitäts- und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen für dieses Arbeitsgebiet des Klinischen Chemikers sowie zu rechtlichen Aspekten.

Der eigentliche analytische Teil des Buches beginnt mit einfachen Farbreaktionen, Gruppen- und Streifentests, die im Vorfeld der Untersuchungen unverzichtbar sind. Ein notwendigerweise sehr breiter Raum wird den immunochemischen Verfahren und der Dünnschichtchromatographie gegeben, während die apparativen chromatographischen Verfahren bewußt nur kurz gestreift werden, da diese Techniken im klinisch-chemischen Labor in der Regel nicht (oder

nicht für klinisch-toxikologische Untersuchungen verfügbar sein dürften. Dem schließen sich Ausführungen zur quantitativen Bestimmung einiger sehr wichtiger Gifte an, die mit der normalen Ausstattung eines klinisch -chemischen Laboratoriums auf einfachem Wege bestimmbar sind (z.B. Bromid, Cyanid, Carboxyhämoglobin, Ethanol und andere). Abgeschlossen wird dieser „praktische“ Teil mit der quantitativen Bestimmung von Giftwirkungen zur mittelbaren Erfassung von Giften (Cholinesterase, Methämoglobin, Osmolalität, Prothrombinzeit).

Das Buch besticht durch eine straffe und klare, konsequent eingehaltene Gliederung. Die empfohlenen Methoden sind erprobt und auch ohne große Übung nachzuarbeiten, so daß das Buch als Arbeitsanweisung an jedem klinisch-toxikologischen Arbeitsplatz verfügbar sein sollte. Hinzu kommt noch, daß, bis auf die apparativen chromatographischen (und eventuell spektrometrischen) Verfahren, die in einer Neuauflage oder einem zweiten Teil unbedingt folgen sollten, das Buch alle für einen Klinischen Chemiker erforderlichen Lehrinhalte dieses wichtigen Teilgebietes der Laboratoriumsmedizin behandelt.

Das vorliegende Buch ist daher allen in der klinisch - toxikologischen Analytik Tätigen als Wegweiser und Ratgeber zu empfehlen.

Buchbesprechung

Sicherheit im Labor - Fortsetzung

„Die Sachkundeprüfung nach der Chemikalien-Verbotsverordnung - Lehrbuch zur Vorbereitung und praktischen Umsetzung“

Oliver Fahr und Hans-Martin Prager. VCH Verlagsgesellschaft Weinheim - New York - Basel - Tokyo, 1995. 298 Seiten mit zahlr. Abb. u. Tabellen, Broschur. DM 58,-. ISBN 3-527-28647-0.

„Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen - Sachkunde für Naturwissenschaftler“

Herbert F. Bender. VCH Verlagsgesellschaft Weinheim - New York - Basel - Tokyo, 1995. 233 Seiten mit ca. 100 Abbildungen, Broschur. DM 59,-. ISBN 3-527-28742-6.

Constanze Heller

Institut für Rechtsmedizin der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Moorenstr. 5, 40225 Düsseldorf.

Seit einigen Jahren ist die Sachkundeprüfung nach der Chemikalien-Verbotsverordnung in der Bundesrepublik Deutschland Bestandteil des Diplomstudenganges Chemie. Literatur zur Vorbereitung auf diese Prüfung war bisher recht spärlich auf dem Markt vertreten. Abgesehen von den zugehörigen Gesetzestexten selbst, die für einen Nichtjuristen eine äußerst trockene Materie darstellen, gab es nur wenige "lesbare" Interpretationshilfen (vgl. (1b, 2)), die den ersten Chemie-Semestern, die sich der Prüfung unterzogen, als Grundlage für die Vorbereitung diente. Da auch diese teilweise sehr knapp gehalten waren, erwies es sich als sinnvoll, in begleitenden Vorlesungen den Stoff ausführlicher zu behandeln und zu kommentieren.

Aus der Vorlesung, die O. Fahr an der Universität Düsseldorf 1991 erstmals für die dortigen Chemiestudenten gehalten hat, ist nun ebenfalls ein Buch geworden. Seinem Zweck gemäß orientiert es sich eng an den in der Sachkundeprüfung geforderten Wissensgebieten. Der erste Teil des "Fahr/Prager" führt in die Rechtskunde ein, wobei auch auf den europäischen Gesamtzusammenhang hingewiesen wird. Das Chemikaliengesetz und seine Ausführungsbestimmungen in Form der Gefahrstoffverordnung und der Chemikalien-Verbotsverordnung, deren gekürzte Fas-

sungen im Anhang enthalten sind, werden dann schwerpunktmäßig behandelt. Die einzelnen Abschnitte verweisen auf die jeweils zugehörigen Paragraphen, so daß immer ein Abgleich zwischen Originaltext und Interpretation möglich ist. Der zweite Teil behandelt die Grundlagen der Toxikologie, für die die wichtigsten Begriffe der Toxikodynamik und der Toxikokinetik vorgestellt werden. Im Anschluß daran findet sich als Besonderheit die Darstellung der toxischen Wirkungen von Reizgasen, Atmungsgiften, Lösemitteln, Stäuben, Metallen und Pflanzenschutzmitteln, ein Abschnitt zu Haut-, Augen- und Atemschutz sowie ein Exkurs in die Erste Hilfe bei Vergiftungen.

Ein grundsätzlich ähnliches Anliegen verfolgt das Buch von H. F. Bender. Der Text ist ebenfalls aus einer Vorlesung - an der Universität Heidelberg - entstanden. Es werden die gleichen Sujets - Rechtsordnung in der BRD, Chemikaliengesetz, Gefahrstoffverordnung und Chemikalien-Verbotsverordnung - behandelt, allerdings ist der Aufbau etwas anders. Von einem Exkurs in die Toxikologie aus werden eingehend die Definitionen der diversen Grenzwerte erläutert, die verbindlich oder vorläufig - auch europaweit - in Gebrauch sind, und die damit zusammenhängenden Einstufungskriterien für Gefahrstoffe. Dann folgt die Darstellung des Chemikali-

engesetzes bzw. seiner Ausführungsbestimmungen. Abgerundet werden die einzelnen Kapitel durch Testfragen, mit denen der Leser seinen Wissensstand selbst überprüfen kann. (Die Antworten finden sich am Schluß des Buches).

Welches Buch nun wählen, wenn man sich auf die Sachkundeprüfung vorbereiten will? Diese Frage ist nur schwer zu beantworten. Beide Bücher liefern das grundsätzlich notwendige Rüstzeug. Der Rest ist Geschmackssache. Daß der Autor H. F. Bender Industriepraktiker aus der Großchemie ist, die EG- und weltweit produziert und verkauft, also auch entsprechend gesetzliche Bestimmungen einzuhalten hat, und mit der Herstellung und Lagerung großer Mengen von Gefahrstoffen zu tun hat, ist seinem Buch an den entsprechenden Kapiteln durchaus anzumerken. O. Fahr, zuständig für Sicherheit und Umweltschutz an der Düsseldorfer Universität, und H.-M.

Prager, Gewerbearzt, legen ihren Schwerpunkt mehr auf arbeitsrechtliche Aspekte und bleiben sehr nahe am Gesetzestext als rotem Faden, geben aber ebenso alle notwendigen Begriffsbestimmungen.

Beide Bücher helfen, sich in eine an sich recht trockene und spröde Materie einzuarbeiten, wie sie juristische Texte nun einmal darstellen. Da sich das Chemikaliengesetz und die zugehörigen Verordnungen auf alle Bereiche auswirken, in denen mit Chemikalien gearbeitet wird, empfiehlt sich die Lektüre z.B. auch für den Laborleiter im klinischen Bereich, der sich noch nicht der Sachkundeprüfung unterziehen mußte, für den aber die Gesetzgebung genauso bindend ist (an der Hochschule ist er den speziellen Regelungen der TRGS 451 (1) unterworfen) und der sich daher einmal grundsätzlich mit dieser Materie befassen sollte.

- (1a) P. Rinze, "Gefahrstoffe an Hochschulen - Textausgabe der TRGS 451", VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1992
- (1b) C. Heller, Toxichem + Krimtech (1992) 59 (3,4), 142-144
- (2) C. Heller, Toxichem + Krimtech (1991) 58 (3) 48-50

„Umweltchemikalien - Physikalisch-chemische Daten, Toxizitäten, Grenz- und Richtwerte, Umweltverhalten“

Rainer Koch. 3. Aufl., VCH Verlagsgesellschaft Weinheim - New York - Basel - Tokyo, 1995. 420 Seiten, ca. 10 S/W-Abb., ca. 20 Tabellen, gebunden. DM 68,-. ISBN 3-527-30061-9.

Constanze Heller

Institut für Rechtsmedizin der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Moorenstr. 5, 40225 Düsseldorf.

Im Anschluß sei noch auf das Buch von Rainer Koch hingewiesen, das zwar weniger mit der Sachkundeprüfung zu tun hat, mit seiner Thematik aber ebenfalls hierher paßt. In diesem Buch findet sich eine Übersicht über physikalisch-chemische und toxikologische Daten einer Reihe von Industriechemikalien (irreführend hierzu der Buchtitel, es müßte "umweltrelevante Chemikalien" heißen), die sonst nur mühsam aus verschiedenen Spezialwerken zu recherchieren wären. Dazu gehören auch Angaben etwa über das Hydrolyseverhalten (mit Halbwertszeiten), Toxizitäten gegenüber unterschiedlichen Lebewesen wie auch zur biologischen Abbaubarkeit und zur Abfallbeseitigung. Was das Buch nicht ist: Eine Basis-Sammlung von Sicherheitsdatenblättern analog denen des "Kühn-Birett" oder des "Welzbacher" etwa. Was es ist: Ein Nachschlagewerk, mit dessen Hilfe viele industriell genutzte Chemikalien toxikologisch bezüglich der

Auswirkungen ihres Einsatzes etwa am Arbeitsplatz abgeschätzt werden können. Der einführende erste Teil gibt ergänzend sowohl allgemein Erläuterungen zur Ökotoxikologie als auch speziell zu den aufgeführten Daten und geht, da es sich um eine aus der Industrie stammende Sammlung handelt, zusätzlich auf die Gesetzgebung ein. (Es sind daher auch die wichtigsten EG-Regelungen zu diesem Thema tabellarisch dargestellt). Obwohl die Auswahl der Verbindungen eingeschränkt ist (ca. 130), scheint uns dieses Buch für den Toxikologen und den speziell Interessierten nützlich zu sein: Für die erfaßten Stoffe, darunter auch einige Pflanzenschutzmittel, Insektizide und halogenierte Lösemittel mit toxikologischer Bedeutung, ist eine Reihe von wichtigen Daten zusammengetragen worden, die sonst nicht ohne weiteres zur Verfügung stehen und eine schnelle Einschätzung des Gefährdungspotentials erlauben.

Personalia

Dr. Fritz Pragst zum Professor ernannt

Am 20. Mai 1996 wurde unser Kollege Herr Doz. Dr. sc. nat. Fritz Pragst an der Humboldt-Universität zu Berlin in Anerkennung einer hervorragenden Leistungen in Forschung und Lehre zum außerplanmäßigen Professor ernannt.

Neue Mitglieder:

Herr Dr. Franz Aberl, SECURETEC GmbH, Rosenheimer Landstraße 129, D-85521 Ottobrunn, Tel. 0049-89-607-23103, Fax: 0049-89-607-29182.

Herr Dipl.-Chem. Björn Ahrens, Institut für Rechtsmedizin, Frankfurter Straße 58, D-35392 Gießen, Tel.: 0049-0641-702-4224, Fax: 0049-0641-702-7373.

Herr Dr. Johannes Bonenberger, SECURETEC GmbH, Rosenheimer Landstraße 129, D-85521 Ottobrunn, Tel. 0049-89-607-23103, Fax: 0049-89-607-29182.

Herr Prof. Dr. Rudolf Brenneisen, Pharmazeutisches Institut der Universität Bern, Baltzerstr. 5, CH-3012 Bern, Tel.: 0041-31-631-41-87, Fax: 0041-31-631-41-98.

Herr Dr. Dipl. Chem. Heinz Fräßdorf, Bayerisches Landeakriminalamt, Maillingerstr. 15, D-80636 München, Tel: 0049-89-1212-3247, Fax: 0049-89-1212-2202.

Herr Dr. M. Gruber, Uniklinik Abt. für Anaesthesiologie, Uniklinik Regensburg, D-93042 Regensburg, Tel: 0049-941-944-7870, Fax: 0049-941-944-7802.

Frau Dipl. Ing. Inge Herrle, Institut für Rechtsmedizin, Frauenlobstr. 7a, D-80337 München, Tel: 0049-89-5160- 5130, Fax: 0049-89-5160-5144.

Herr Msc. lic.oec. Herbert Honegger, Easy-Link AG Scientific services, Jurastr.5, CH-4501 Solothurn, Tel:0041-065-214279, Fax: 0041-065-238323.

Herr Dipl.-Ing. Martin Florian Kluttig, Labor Gemeinschaftspraxis Ludwigsburg, Gartenstraße 15, D-71638 Ludwigsburg, Tel.: 0049-7141-966-127, Fax: 0049-7141-966/-127.

Herr Dr. rer. nat. Dietmar Kuhn, LAUS GmbH Libertäre AG Umweltanalytik und Schadstoffberatung, Mandelring 47, D-67433 Neustadt/Weinstr., Tel:0049-6321-35315, Fax: 0049-6321-480578.

Herr Dr. rer. nat. Walter Mennicke, Landeskriminalamt Baden-Württemberg, Taubenheimstr. 85, D-70372 Stuttgart, Tel: 0049-711-5060-2409, Fax: 0049-711-5060-2246.

Herr Dr. Stephan R. Motsch, Zollkriminalamt, Tel Aviv Straße 1, D-50676 Köln, Tel. 0049-221-2060-336, Fax: 0049-221-2060-310.

Frau Dr. biol. hum. Gabriele Roider, Institut für Rechtsmedizin, Frauenlobstr. 7a, D-80337 München, Tel: 0049-89-5160-5111, Fax:0049-89-5160-5144.

Herr Dr. Serge Schneider, Laboratoire National de Santé / Toxicologie, Av de la Faiencerie 162A, L-1511 Luxembourg, Tel.: 00352-466644480, Fax: 00352-221331.

Herr Dr. rer. nat. Heiner Trauer, Institut für Gerichtliche Medizin, Johannisallee 28, D-04109 Leipzig, Tel: 0049-341-9715142, Fax: 0046-341-9715109.

Herr Dipl. Chem. Siegfried Zömtlein, Institut für Rechtsmedizin, Am Pulverturm 3, D-65131 Mainz.

Erratum:

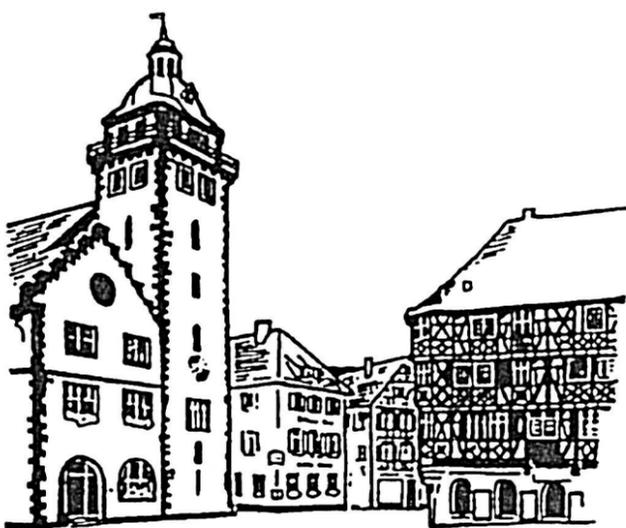
T + K 63 (1): 7-14:

In der Mitteilung von A.J. Poortman-van der Meer & H. Huizer mit dem Titel „First encounter with *p*-fluorofentanyl in the Netherlands“ ist ein Konvertierungsfehler aufgetreten. In den Kapiteln „Description of materials“ und „The dose“ muß es anstelle von „mg“ in den Konzentrations- und Mengenangaben „µg“ heißen. Wir bitten um Entschuldigung.

GTFCh - SYMPOSIUM

Drogen und Arzneimittel im
Straßenverkehr

Chemische Spuren bei Verkehrsunfällen



20. - 22. April 1995 in Neckarelz - Mosbach

GTFCh - Symposium: Drogen und Arzneimittel im Straßenverkehr - Chemische Spuren bei Verkehrsunfällen. Herausgegeben von Th. Daldrup und F. Mußhoff; 223 Seiten, 70 Abbildungen bzw. Fotos, 24 Tabellen. Verlag Dr. Dieter Helm, Heppenheim (1995), ISBN 3-923032-09-9.

Preis: Teilnehmer des Symposiums - kostenlos

Mitglieder - DM 20,-

Nichtmitglieder - DM 35,-

Bestellungen nimmt die Geschäftsstelle der GTFCh entgegen.

Thematik:

- Drogen im Straßenverkehr - Juristische Aspekte
- Drogen im Straßenverkehr - Analytische Verfahren
- Drogen im Straßenverkehr - Toxikologische Aspekte
- Rauschgift- und Medikamentenkonsum und Verkehrssicherheit
- Pupillographie
- Verkehrsunfall aus kriminaltechnischer Sicht; Lackuntersuchungen; Faserspuren
- Konsum von synthetischen Drogen
- Analytik: Immunologische Verfahren; LC-DAD; LC-MS; GC-MS; Remissionsspektrometrie

Publikationsreihe der GTFCh

1980

GTFCh - Symposium PSYCHOPHARMAKA UND SUCHTSTOFFE
GTFCh (vergriffen)

1981

GTFCh - Symposium PESTIZIDE UND BRÄNDE / EXPLOSIONEN
GTFCh (vergriffen)

1982

ENTWICKLUNG UND FORTSCHRITTE DER FORENSISCHEN CHEMIE
Verlag Dr. D. Helm, Heppenheim (vergriffen)

1983

GTFCh - Symposium ANORGANISCHE STOFFE IN DER TOXIKOLOGIE UND KRIMINALISTIK
Verlag Dr. D. Helm, Heppenheim (vergriffen)

1985

GTFCh - Symposium FORENSISCHE PROBLEME DES DROGENMIßBRAUCHS
Verlag Dr. D. Helm, Heppenheim (vergriffen)

1987

GTFCh - Symposium FORENSISCHE UND HUMANTOXIKOLOGISCHE ASPEKTE DER UMWELTANALYTIK
Verlag Dr. D. Helm, Heppenheim (vergriffen)

1988

Symposium (Göttingen) - Sonderpublikation aus der Reihe: Biologie der Sucht: Arnold W., Poser E., Möller M.R. (Hrsg.); SUCHTKRANKHEITEN, DIAGNOSE, THERAPIE, UND ANALYTISCHER NACHWEIS
Springer-Verlag

1989

GTFCh - Symposium ARZNEISTOFFMIßBRAUCH - ANALYTISCHE UND TOXIKOLOGISCHE ASPEKTE
Verlag Dr. D. Helm, Heppenheim (nur noch zu beziehen über Verlag o. Buchhandel)

1990

1. Gesamtdeutsches Symposium: BEITRÄGE ZUR TOXIKOLOGISCHEN CHEMIE
GTFCh und AGTC (zu beziehen über Geschäftsst. der GTFCh; DM 20,-/35,-)

1991

Symposium (Hamburg): RECHTSMEDIZIN UND FORENSISCHE TOXIKOLOGIE - NEUE ANALYTISCHE METHODEN
Verlag Dr. D. Helm, Heppenheim (nur noch zu beziehen über Verlag o. Buchhandel)

1992

GTFCh - Symposium SPURENANALYTIK IM HUMAN- UND UMWELTBEREICH
Verlag Dr. D. Helm, Heppenheim (zu beziehen über Geschäftsst. der GTFCh; DM 20,-/35,-)

1995

GTFCh - Symposium DROGENKONTROLLE IN DER HEUTIGEN GESELLSCHAFT - FORENSISCHE CHEMIE
Verlag Dr. D. Helm, Heppenheim (nur noch zu beziehen über Verlag o. Buchhandel)

GTFCh - Symposium DROGEN UND ARZNEIMITTEL IM STRAßENVERKEHR - CHEMISCHE SPUREN BEI VERKEHRSUNFÄLLEN
Verlag Dr. D. Helm, Heppenheim (zu beziehen über Geschäftsst. der GTFCh; DM 20,-/35,-)

Gesellschaft für Toxikologische und Forensische Chemie

Präsident: Prof. Dr. Manfred Möller
Geschäftsstelle der GTFCh: Karl Schmidt
Landgrabenstraße 74, D-61118 BAD VILBEL

Antrag auf Mitgliedschaft ¹

Name: Titel:

Vorname:

Dienstanschrift:

Institution:.....

Straße: Postfach:

PLZ: Stadt: Land:

Telefon: (.....) Fax:

Diese Angaben werden im Mitgliederverzeichnis veröffentlicht !

Privatanschrift:

Straße: Postfach:

PLZ: Stadt: Land:

Telefon: (.....) Fax:

Ich bin damit einverstanden, daß auch die Privatanschrift in dem Mitgliederverzeichnis veröffentlicht wird: ja / nein *

Geburtsdatum:

Korrespondenzadresse: Dienstanschrift / Privatanschrift *

* Nichtzutreffendes bitte streichen

.....
Ort Datum Unterschrift

¹ Mitglieder können einzelne Personen und Personengemeinschaften werden. Für die Mitgliedschaft ist der Nachweis einer Tätigkeit im Bereich der toxikologischen und forensischen Chemie erforderlich. Sie kann auch von technischem Personal und von Studenten erworben werden. Kollektivmitglieder können Firmen und Institute werden (§2 der Satzung der GTFCh).

