



GESELLSCHAFT FÜR TOXIKOLOGISCHE UND FORENSISCHE CHEMIE

Toxichem

+

Krimtech

64 (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.

SCHRIFTLEITUNG und SATZ:

Prof. Dr. Fritz Pragst
Institut für Gerichtliche Medizin
Humboldt-Universität zu Berlin
Hannoversche Straße 6
D-10115 Berlin
Tel. 030-2093-7320 Fax 030-2093 7268

VERTRIEB:

Geschäftsstelle der GTFCh
Karl Schmidt
Landgrabenstraße 74
D-61118 Bad Vilbel
Tel. 06101-500780 Fax 06101-500781

Bankverbindung der GTFCh: Deutsche Apotheker- und Ärztebank Saarbrücken (BLZ 59090626) Kontonummer 000 4344 324

Inhaltsverzeichnis	Seite
R. Giebelmann - Kulturgeschichtliches zum Haschisch	54
Kriterien des Hirntodes - Stellungnahme des Wissenschaftsbeirates der Bundesärztekammer	57
K. Spiegel - <i>Dissertation zur Forensischen Toxikologie</i> Untersuchungen zum Nachweis alkoholspezifisch metabolisierter Substanzen aus menschlichen Haaren mit Gaschromatographie/Massenspektrometrie	58
Tagungsbericht - International Workshop of the Society of Hair Testing, 18. - 20.06.97 in Strasbourg	62
M. Rothe - <i>Dissertation zur Forensischen Toxikologie</i> Untersuchungen zur Abscheidung und zur analytischen Bestimmung von Arzneimittelwirkstoffen und Drogen im Haar	64
Protokoll der ordentlichen Mitgliederversammlung der GTFCh, 19.04.97 in Mosbach	69
Protokoll zur Neuwahl des Vorstandes der GTFCh, 19.04.97 in Mosbach	71
H. H. Maurer - Mitteilung des Schatzmeisters	73
H. H. Maurer - Gründung des Arbeitskreises "Klinische Toxikologie"	74
Tagungsankündigungen Workshop 1997 der GTFCh 09. - 10.10.1997 in Freiburg	75
Symposium des Arbeitskreises "Klinische Toxikologie", 23.04.98 in München	76
Fortbildungsveranstaltung der GTFCh, 02. - 04.04.98 in Kirkel	77
Buchbesprechungen	78
In eigener Sache: Zu den Aufgaben und zur Gestaltung des Toxichem + Krimtech	80
Personalien	81

Kulturgeschichtliches zum Haschisch

Rolf Giebelmann

*Institut für Rechtsmedizin im Klinikum der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Kuhstraße 30,
D-17489 Greifswald.*

"Die Natur ist das einzige Buch,
das auf allen Blättern großen Inhalt bietet."

Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832)

Herodotos aus Halikarnassos (um 484 - 425 v.u.Z.) beobachtete schon bei den Skythen Rauschorgien, bei denen sie

"die Samen des Hanfes mit in ihre Filzzelte nahmen und sie auf glühende Steine legten, auf denen sie verdampften und einen solchen Qualm verbreiteten, daß sie laut kreischten vor Wohlbehagen."

In den Erzählungen aus "Tausendundeiner Nacht" ist von Bendsch (Bhang), einem aus Hanf gewonnenen Rauschmittel, die Rede:

Die Königstochter Abrîse ist einem Prinzen Scharrkân versprochen, doch auch dessen Vater Omar begehrt sie. Omar bittet aus diesem Grunde seinen Staatsminister um Rat. Dieser kennt einen Liebestrank aus einem Stück Bendsch in Wein.

Zur Zeit der Kreuzzüge hatte der persische Politiker Hassan ibn Sabbah den Orden der Assassinen, der "Haschischesser", gegründet.

Hochgradig haschischsüchtig war der Lyriker Charles Baudelaire (1821-1867), der 1860 in seinem Werk "Le Paradis artificiel" einen Haschischrausch beschrieb:

"Diese Anfälle grundloser Lustigkeit, deren du dich beinahe schämst, wiederholen sich häufig und unterbrechen die Pausen, in denen du verblüfft versuchst, dich zu sammeln (und sind) schmerzlich wie ein Kitzel ... (Es ist,) als lebe man mehrere Menschenleben in einer Stunde ...".

Er gehörte zeitweilig dem Pariser Club "Haschischins" an. Vor ihm war der französische Arzt J. J. Moreau de Tours 1845 wohl der erste europäische Mediziner, der Selbstversuche mit Haschisch durchführte. Der Chemiker Ernst Freiherr von Bibra zitierte 1855 dessen Beobachtungen, die er am eigenen Leibe nachvollzog:

"Nach dem Genuß empfindet man zuerst eine vage Unruhe, selbst eine Art Bangigkeit, dann verbreitet sich eine sanfte Wärme über das Gesicht und es überkommt den Genießenden eine Heiterkeit, welche sich in einem anhaltenden Lachen Luft macht.



Abb. 1. Selbstporträt Baudelaires
im Haschischrausch

Die Sinne erhalten plötzlich eine übernatürliche, aber außerordentliche Feinheit, Schärfe und Stärke. Die von den süßesten Düften geschwängerte Atmosphäre ertönt von immerwährenden Harmonien. Die Grenzen der Möglichkeit, das Maß des Raumes und der Zeit hören auf. Die Secunde ist ein Jahrhundert, und mit einem Schritt überschreitet man die Welt. Mehrere Male ist es mir nach dem Genuß des Haschisch begegnet, daß ich in meinem aufgeregten Zustande irgendein Portrait ansah, welches sich dann sogleich zu beleben schien. Das Haupt bewegte sich, als ob es sich von der Leinwand ablösen wollte, und die ganze Physiognomie nahm einen Ausdruck an, wie ihn nur das Leben zu verleihen vermag, vor allem sprechend waren die Augen. Ich sah sie in ihren Höhlenkreisen und allen meinen Bewegungen folgen, so daß ich erschrocken ausrief: 'Nein, das ist Zauberei!'"

Klaus Mann (1906-1949) hatte mit seiner Schwester Erika Mann (1905-1969) ebenfalls Haschischerfahrungen gesammelt:

"Die Stadt Fez ist bezaubernd. Indessen besteht unser arabischer Führer darauf, daß wir den wahren Reiz des Orients gar nicht recht erfassen und ermessen können, wenn wir nicht von der orientalischen Droge, dem Zauberkräutlein Haschisch, kosten.

Es sieht nicht eben appetitlich aus. Eine Art von grünlich-schwarzem Puder. Der Führer behauptet, es sei von der feinsten Sorte, la qualité des princes, etwas ganz besonders Köstliches.

'Ein Schwindler', beklagt sich Erika. 'Ich spüre überhaupt keine Wirkung. ...' ...Wir haben schon etwa dreimal soviel konsumiert, als unser Führer uns empfohlen hatte. Nun genehmigten wir uns noch eine tüchtige Dosis, seiner Warnungen ungeachtet.

Nach einer kleinen Weile fangen wir an, ganz ungewöhnlich heiter zu werden. Alles reizt uns zum Kichern. Die Form der Wasserkaraffe, die Quasten an Erikas Pantoffeln, der Name des Hotels, dessen Mobiliar so sehr drollig ist, der Name der arabischen Stadt, wohin unser höchst lachhafter kleiner Wagen uns gefahren hat. ...

So treiben wir es etwa eine Stunde lang, mit albernstem Gelächter. Dann schlafen wir plötzlich ein. Erika liegt auf dem Bett, ich habe mir's in einem Lehnstuhl bequem gemacht. Ihr Aufschrei weckt mich. Sie ist auf den Füßen, stürzt durch den chaotischen Raum. Ich sehe den angstvoll aufgerissenen Blick in ihrem weißen Gesicht; ich höre sie jammern, aber ich verstehe kaum, was sie sagt. Ich bin noch vom Schlaf benommen. Mein Schlaf war tief, wie eine Trance...

'Ich muß sterben!' Nun verstehe ich's doch. 'Ich muß sterben', schreit Erika, wobei sie mit schreckensbleichem Gesicht zwischen Bett und Fenster hin und her rennt, immer wieder hin und zurück, dieselben drei oder vier Schritte. 'Es ist aus mit mir! O mein Gott!'

'Was ist los? Was gibt's?' Wie schwer es meinen Lippen, meiner Zunge fällt, Worte zu artikulieren! Nur ein Lallen gelingt.

'Dieses teuflische Zeug!' bringt sie ächzend hervor. Noch niemals habe ich sie in einem ähnlichen Zustand gesehen. Das Entsetzen in ihrem Blick teilt sich mir mit, um so mehr, da sie nun auch noch die Arme wirft und, den Kopf im Nacken, mit gemar-

terter Stimme ruft: 'Wir sind vergiftet, alle beide! Das Haschisch... Es ist aus mit uns!' ...

Ich will einen Arzt kommen lassen, aber Erika entscheidet: 'Wir gehen!' ...

'Sie sind halt verrückt', lachte einer der Burschen. 'Des pauvres fous.'

Aber der Alte im weißen Kittel lächelte uns zu. Macht euch nichts draus! sagte sein Lächeln, das verständnisvolle, ermutigende Lächeln eines alten Gelehrten und Soldaten, der viele Dinge in vielen Ländern mit angesehen und mitgemacht hat. Wenn die euch närrisch nennen, was tut's! ... Ihr habt euch weit vorgewagt, bis in die Nähe des Wahnsinns. ... Und je schlimmer das Abenteuer der Verirrung war, desto mehr genießt ihr das Abenteuer der wiederhergestellten Balance, der geretteten Identität."

Bei dieser Schilderung des Haschischkonsums wird die dreimal niedrigere Wirkung bei oraler Aufnahme als beim Rauchen deutlich.

Peter Rühmkorf (geb. 1929) nimmt in seiner letzten Strophe vom "Mailed für junge Genossen" auf das Haschischrauchen Bezug:

"Reine Wahrheit, ewig und unsäglich,
irrt im Kreise, weil sie nie bewirkt.
Komm! so links wie nötig und so hoch wie möglich,
Harmonie ist Kunst
und die schon halb getürkt.
Warum - wir uns - nicht noch einmal -
hochgepafft?!
Spann die Lungen sachte vor die Wasserpfeife;
daß dein Odem mich vermummt begreife:
Harun - pst! - als Raschidhaft....."

Bibra vertrat in den Schlußbemerkungen seiner Abhandlung über narkotische Genußmittel folgenden - heute sehr umstrittenen - Standpunkt:

"Ohne Narcotica aber, ohne Spirituosen, denn hier wollen wir diese letzteren, der ähnlichen Wirkungen halber, mit in den Kreis unserer Besprechung ziehen, kann der Mensch, wie die Erfahrung gezeigt hat, leben. Durch ihren Genuß aber wird die Existenz eine glücklichere und sie sind deßhalb zu billigen.

Wieder die Erfahrung hat uns gelehrt, daß die strengsten Maßregeln nicht im Stande waren, den Gebrauch einzelner Narcotica zu verhindern, waren sie einmal irgend einem Volke bekannt, und die zahlreichen oben angegebenen Beispiele machen eine Wiederholung überflüssig, eben so überflüssig, wie diese ganze Vertheidigung desselben sein würde, wenn nicht der ungeheure Mißbrauch hiezu aufforderte, den einzelne Individuen, den ganze Völkerschaften mit dem Genusse der Narcotica treiben. ...

Der Einzelne, welcher zu viel Haschisch genommen hat, und nun wüthend in den Straßen umherläuft und jeden anfällt, der ihm entgegentritt, verschwindet gegen die Menge derjenigen, welche nach der Mahlzeit durch eine mäßige Dosis einige heitere und glückliche Stunden zubringen, und die Anzahl derer, welche durch die Coca die schwersten Anstrengungen zu überwinden im Stande sind, ja vielleicht dem Hungertode entrissen wurden, überwiegt bei weitem die wenigen Coqueros, welche durch

unmäßigen Gebrauch ihre Gesundheit untergraben haben. Auf gleiche Weise kann nur eine übelangebrachte Heuchelei den sorgenbrechenden Becher des alten Vater Noah verdammen, weil einzelne Trunkenbolde nicht Ziel und Maß zu halten wissen."

"Es ist besser, Genossenes zu bereuen,
als zu bereuen, daß man nichts genossen hat."

Giovanni Boccaccio (1313-1375)

Literatur

1. B. Karger-Decker: Gifte, Hexensalben, Liebestränke, Koehler & Amelang, Leipzig 1966, S. 106, 146, 148, 151
2. von Bibra: Die Narkotischen Genußmittel und der Mensch, Verlag von Wilhelm Schmid, Nürnberg 1855, S. 269, 272, 396
3. K. Mann: Der Wendepunkt, Aufbau-Verlag, Berlin und Weimar 1974, S. 314
4. U.Stephan, P.Elstner, R.K.Müller (Hrsg.): BI-Lexikon Toxikologie, Bibliographisches Institut, Leipzig 1985, S. 79
5. P. Rühmkorf: Mailied für junge Genossin, in: Ch.Hirte, H.Loeper, I.Quass, D.Simon (Hrsg.): BRD heute, Westberlin heute, Verlag Volk und Welt, Berlin 1982, S. 45
6. D. Martinetz, K.Lohs: Gift, Edition, Leipzig 1985, S. 31

Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirates der Bundesärztekammer

Kriterien des Hirntodes

Deutsches Ärzteblatt, Jahrgang 94, Heft 19, S. A-1296-1303, B-1032-1039 und C-957-964.

Während die klinischen Zeichen des Hirntodes seit drei Jahrzehnten uneingeschränkt gültig sind, machte der technische Fortschritt der diagnostischen Verfahren in diesem Jahr eine dritte Fortschreibung des Kriterienkataloges von Entscheidungshilfen erforderlich. Diese werden im Haupttext der Stellungnahme und in zusätzlichen Anmerkungen konkretisiert.

Die Diagnose des Hirntodes erfordert danach

- die Erfüllung bestimmter einschränkender Voraussetzungen (s. u.),
- die Feststellung der klinischen Symptome Bewußtlosigkeit (Koma), Hirnstamm-Areflexie und Atemstillstand sowie
- den Nachweis der Irreversibilität der klinischen Ausfallssymptome.

Zu den Voraussetzungen gehört der Ausschluß von Intoxikationen und der dämpfenden Wirkung von Medikamenten. Die Bedeutung zentral dämpfender Medikamente für die Ausfallssymptome läßt sich beurteilen durch

- die Zuordnung von bisher verabreichten Medikamenten zu den vorher erhobenen Befunden,
- die Wirkung von Antidots,
- medikamentös nicht unterdrückbare neurophysiologische Befunde und
- Untersuchung der Hirndurchblutung.

Bei den hier diskutierten Hirnschädigungen gibt es derzeit keine gesicherte Konzentrations-Wirkungsbeziehungen der meist zentral dämpfenden Medikamente.

Referent: F. Pragst, Berlin

Dissertation zur Forensischen Toxikologie

Untersuchungen zum Nachweis alkoholspezifisch metabolisierter Substanzen aus menschlichen Haaren mit Gaschromatographie-Massenspektrometrie

Katharina Spiegel

*Institut für Gerichtliche Medizin der Humboldt-Universität zu Berlin, Hannoversche Straße 6, D-10115 Berlin
Promotion an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät I der Humboldt-Universität zu Berlin, 1997.
Referent: Prof. Dr. F. Pragst*

Einleitung

Zur Diagnose des chronischen Alkoholmißbrauchs werden allgemein klinische Laborparameter wie die Erhöhung einiger Leberenzymaktivitäten (γ -GT, ALAT, ASAT), das mittlere korpuskulare Erythrozytenvolumen (MCV), Abweichungen in einigen Isoenzymkonzentrationen oder eine erhöhte Methanolkonzentration bei der Begleitalkoholanalyse herangezogen. Großen praktischen Einsatz hat in den letzten Jahren die Bestimmung des Kohlenhydrat-defizienten Transferrins (CDT) gefunden. Die meisten dieser Parameter können beim Vorliegen anderer krankhafter Veränderungen falsch positive Ergebnisse liefern oder fallen schon nach relativ kurzer Abstinenz negativ aus.

Ein direkter Nachweis der alkoholischen Ethylgruppe als Bestandteil metabolischer Folgeprodukte in Speichergewebe sollte hingegen ein relativ sicheres Kriterium darstellen. Besonders bekannt ist hier das Ethylglucuronid, das bereits im Haar nachgewiesen wurde. Aber auch der Nachweis von Cocaethylen im Haar bei parallelem Ethanol- und Cocainmißbrauch und das vermehrte Auftreten von Fettsäureethylestern im Fettgewebe von Alkoholikern lassen die Anwesenheit ethylgruppenhaltiger Alkoholabususmarker erwarten.

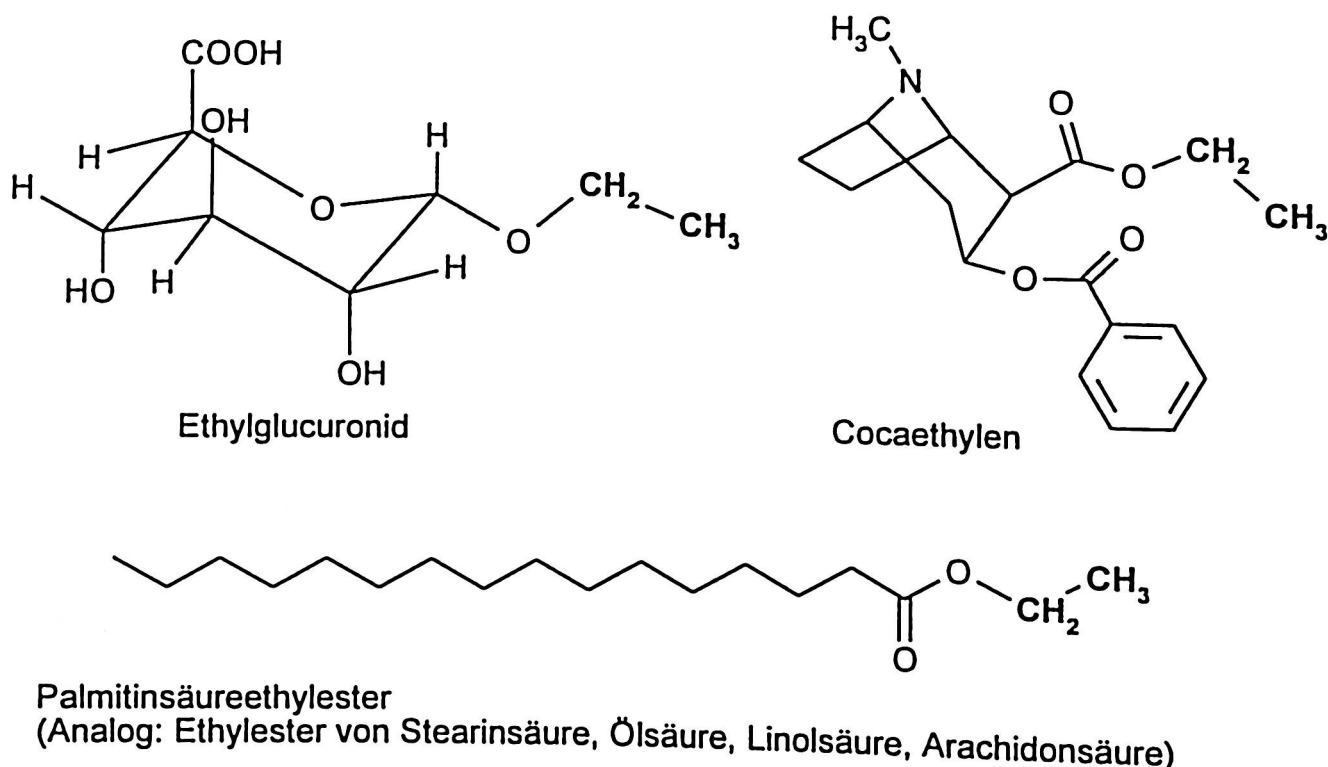


Abb. 1. Ethylgruppenhaltige Folgeprodukte, die nach Literaturangaben bei Alkoholikern festgestellt wurden.

In dieser Dissertation wurde daher durch analytischen Vergleich der Haarproben von Alkoholikern und abstinenten Personen untersucht, ob Ethylester körpereigener oder ständig mit der Nahrung aufgenommener Carbonsäuren als potentielle Marker für chronischen Alkoholabusus im Haar nachweisbar sind. Ausgangspunkt stellt hierbei eine Literaturübersicht über die im

Körper anwesenden Konzentrationen an verschiedenen Carbonsäuren und eine Darstellung möglicher Mechanismen der Veresterung als Stoffwechselnebenwege bei Alkoholüberschuß dar.

Experimentelle Untersuchungen und Ergebnisse

Für die Untersuchungen wurden die in Tabelle 1 aufgeführten 17 Carbonsäureethylester ausgewählt, die teils käuflich erhältlich waren und teils durch Veresterung der Carbonsäuren mit Diazoethan hergestellt wurden. Für jeden der Ester wurde eine möglichst empfindliche Analysenmethode für die GC/MS-SIM-Bestimmung unter den speziellen Bedingungen der Haar-matrix ausgearbeitet, wobei eine Esterspaltung vermieden werden mußte. Die anfänglich angewendete Ultraschallextraktion der Haarprobe mit Methanol, gefolgt von der direkten

Tabelle 1. Auf die Anwesenheit in Alkoholiker-Haarproben überprüfte Ethylester.

Verbindung	Aufarbeitung ^{a)}	Derivati-sierung ^{b)}	Nachweisgren-ze ng/mg	Ergebnis ^{c)}
Anthranilsäureethylester	Puffer-Extraktion + Extraktive Derivati-sierung in CH ₂ Cl ₂	PFBCl	0,02	negativ
Benzoessäureethylester	Puffer-Extr. + Fl./ Fl.-Extr. mit CH ₂ Cl ₂	keine	0,02	negativ
Hippursäureethylester	Puffer-Extr. + Fl./ Fl.-Extr. mit CH ₂ Cl ₂	keine	0,02	negativ
3-Hydroxybenzoessäure-ethylester	Puffer-Extraktion + Extraktive Derivati-sierung in Hexan	PFBCl	0,07	negativ
4-Hydroxybenzoessäure-ethylester	Puffer-Extraktion + Extraktive Derivati-sierung in Hexan	PFBCl	0,07	0,03 bis 5,9 ng/mg
4-Hydroxyphenyllessig-säureethylester	Puffer-Extraktion + Extraktive Derivati-sierung in Hexan	PFBCl	0,02	negativ
5-Hydroxyindolyllessig-säureethylester	Puffer-Extraktion + C18 SPE; Puffer-Extraktion + XAD SPE; Puffer-Extr. + F./Fl.-Extr. mit Hexan	PFPA	0,07	negativ
Indolyllessigsäure-ethylester	Puffer-Extraktion + C18 SPE; Puffer-Extraktion + XAD SPE; Puffer-Extr. + F./Fl.-Extr. mit Hexan	PFPA	0,007	0,01- 0,03 ng/mg ^{d)}
Nicotinsäureethylester	Puffer-Extr. + Fl./ Fl.-Extr. mit CH ₂ Cl ₂	keine	0,02	negativ
Ölsäureethylester	Methanol-Extraktion; Puffer-Extraktion + C18 SPE	keine	5 - 10	negativ
Palmitinsäureethylester	Methanol-Extraktion; Puffer-Extraktion + C18 SPE	keine	5 - 10	negativ
Palmitoleinsäure-ethylester	Methanol-Extraktion; Puffer-Extraktion + C18 SPE	keine	5 - 10	negativ
Phenyllessigsäure-ethylester	Puffer-Extr. + Fl./ Fl.-Extr. mit CH ₂ Cl ₂	keine	0,01	negativ
Picolinsäureethylester	Puffer-Extr. + Fl./ Fl.-Extr. mit CH ₂ Cl ₂	keine	0,03	negativ
Stearinsäureethylester	Methanol-Extraktion; Puffer-Extraktion + C18 SPE	keine	5 - 10	negativ
Tryptophanethylester	Puffer-Extraktion + C18 SPE; Puffer-Extraktion + XAD SPE	PFPA	0,15	negativ
Tyrosinethylester	Puffer-Extraktion + C18 SPE; Puf-fer.Extr. + Extr. Deriv. in Hexan	PFPA/ PFBCl	0,5/0,03	negativ

a) Phosphatpuffer pH = 7,6, Flüssig/Flüssig-Extraktion mit Diethylether/Essigester (1:1), extraktive Derivatisierung mit n-Hexan/ PFBCl, b) PFPA = Pentafluorpropionsäureanhydrid; PFBCl = Pentafluorbenzoylchlorid
c) Konzentration bezogen auf 50 mg Haarprobe. d) Nur in 4 von 57 Proben positiv.

GC/MS-Analyse des jeweiligen derivatisierten oder underivatisierten Extraktes erwies sich zum Erreichen niedriger Nachweisgrenzen als ungeeignet. Es wurde deshalb zur Ultraschall-extraktion der pulverisierten Haarproben mit Phosphatpuffer pH 7,6 übergegangen und der wäßrige Extrakt durch Festphasenextraktion, Flüssig-Flüssig-Extraktion oder extractive Derivatisierung weiter aufgearbeitet. Bei möglicher Derivatisierung erwiesen sich als Reagenzien Pentafluorpropionsäureanhydrid (PFPA) oder Pentafluorbenzoylchlorid (PFBCl) als vorteilhaft. Die Massenspektren der Ethylester oder der zur Analyse herangezogenen Derivate wurden in der Arbeit abgebildet und interpretiert.

Die Ergebnisse der an 107 Alkoholiker-Haarproben sowie Haarproben von 20 abstinenten Personen durchgeführten Analysen sind in der zusammenfassenden Übersicht ebenfalls in der Tabelle 1 dargestellt. Ein positiver Befund oberhalb der ermittelten Nachweisgrenzen ergab sich bei vier Proben für Indolylessigsäureethylester (0,01 bis 0,03 ng/mg) sowie bei einer grösseren Anzahl an Proben für p-Hydroxybenzoesäureethylester (0,03 bis 5,9 ng/mg). Für die letztgenannte, von den Konzentrationswerten her als Marker interessante Verbindung ergaben sich allerdings etwa gleiche Konzentrationen auch bei Nichtalkoholikern und Kindern, wie der Vergleich in Abb. 2 zeigt.

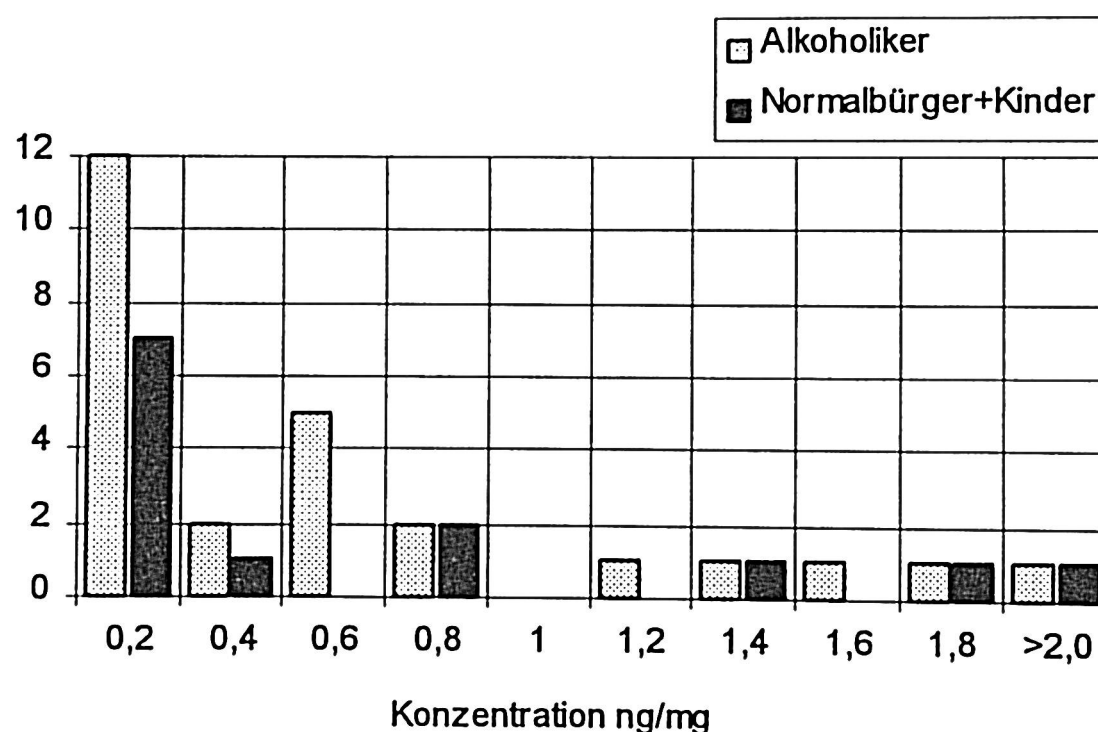


Abb. 2. Verteilung der Konzentrationen von p-Hydroxybenzoesäureethylester in 24 Alkoholikerhaarproben und 13 Haarproben von Normalbürgern und Kindern

Als Quelle für diesen Ester ist daher nicht der Genuß alkoholischer Getränke anzusehen, sondern die breite Verwendung von p-Hydroxybenzoesäureestern als Konservierungsmittel in Lebensmitteln und Kosmetika einschließlich Haarpflegemitteln. Dieses wird unterstützt durch den Nachweis von anderen Estern der p-Hydroxybenzoesäure (PHB-Ester), wie in Abb. 3 am Beispiel der GC/MS-Kurve einer "Normalbürger"-Haarprobe deutlich wird. Die Bereiche und Mittelwerte dieser Ester in insgesamt 41 Haarproben sind in Tabelle 2 zusammengefaßt.

Die teilweise sehr hohen Konzentrationen lassen im Zusammenhang mit bekannten Struktureinflüssen auf die Einlagerung von organischen Verbindungen im Haar vermuten, daß diese Substanzen im wesentlichen über Haarpflegemittel von außen im Haar deponiert wurden.

Tabelle 2. Konzentrationen der p-Hydroxybenzoesäureester $p\text{-HO-C}_6\text{H}_4\text{-CO-O-R}$ in 41 Haarproben.

R	Konzentrationen in ng/mg	
	Mittelwert	Bereich
CH ₃	20,1	0,1 - 228
C ₂ H ₅	0,7	0,03 - 5,9
n-C ₃ H ₇	1,3	0,06 - 9,2
i-C ₃ H ₇	< 0,02	----
n-C ₄ H ₉	0,01 - 0,8	0,25

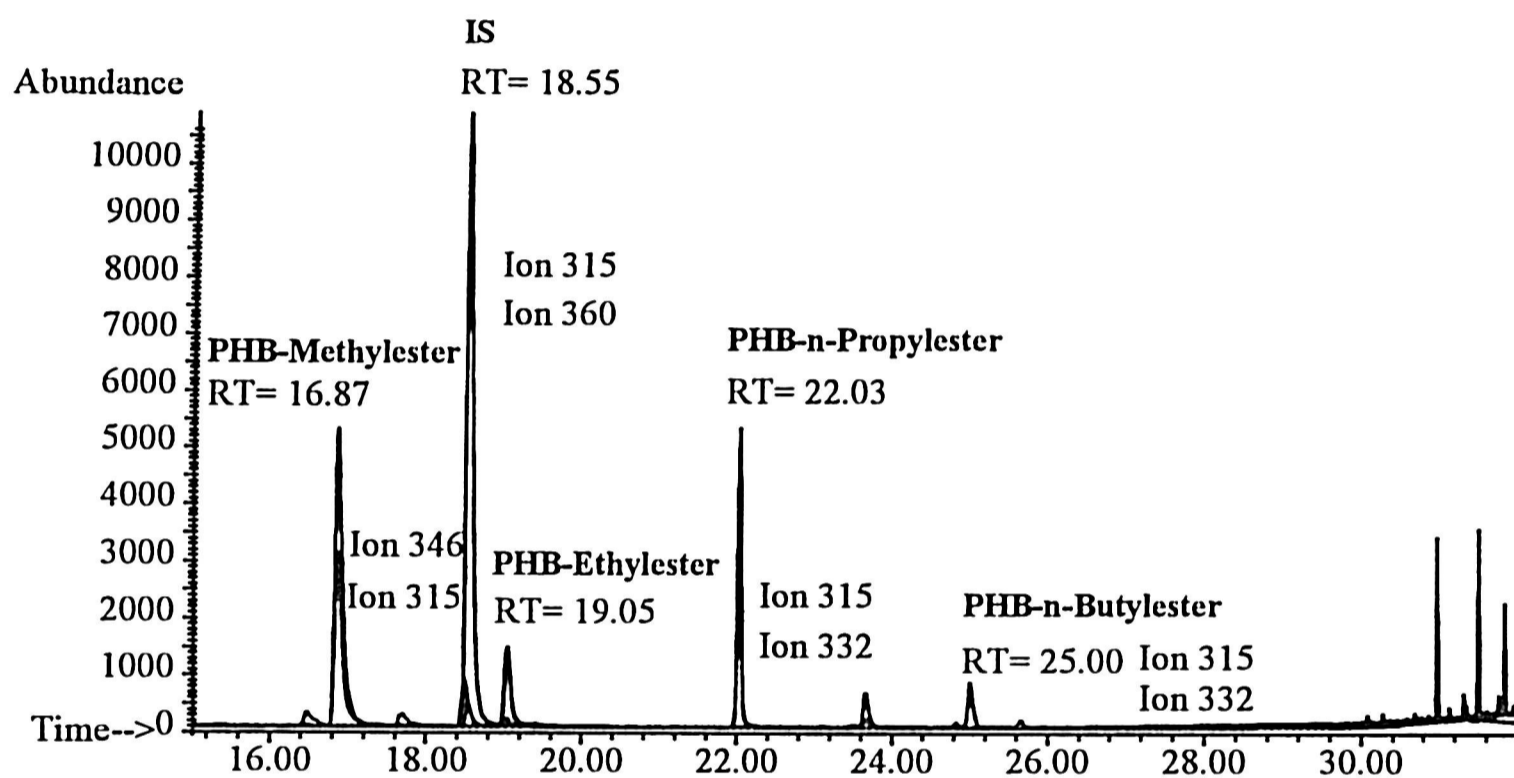


Abb. 3. GC/MS-SIM-Chromatogramm des Haarextraktes eines "Normalbürgers" nach Derivatisierung mit PFBCl. Innerer Standard IS = m-Hydroxybenzoesäureethylester.

Schlußfolgerungen

Es ließ sich keiner der überprüften Ethylester als Marker für chronischen Alkoholabusus nachweisen. Folgende mögliche Erklärungen werden gegeben:

- Die aus der Literatur bekannten Blutkonzentrationen oder täglichen Bildungsraten der Carbonsäuren sind zu gering für eine ausreichende Ethylesterbildung.
- Die endogenen Carbonsäuren (z. B. Tyrosin oder Tryptophan) sind durch spezifische Enzymsysteme effektiv in andere Stoffwechselprozesse eingebunden und so der Veresterung entzogen.
- Die zur Veresterung notwendige Aktivierung (z. B. Bildung des Co-Enzym-A-Derivates) ist ausgehend von der freien Säure nicht effektiv genug. Dieses würde den Unterschied zum Ethylcocain erklären, welches durch Umesterung aus dem Methylester Cocain entsteht.

- Die möglicherweise gebildeten Ester werden im Haar nicht genügend effektiv angereichert. Dieses wäre nach bekannten Struktureinflüssen auf die Einlagerung vor allem bei den stickstofffreien Estern denkbar.
- Die überprüften Ethylester stellen nur eine Stichprobe der insgesamt denkbaren Ethanol-Folgeprodukte dar, so daß die den Untersuchungen zugrundegelegte Hypothese durch die Ergebnisse nicht grundsätzlich negativ beantwortet werden muß.

Literatur

- [1] K. Spiegel and F. Pragst: Is there an increasing formation of ethyl esters during the pathogenesis of chronic alcoholism, which is detectable by hair analysis? - An investigation by GC/MS. In preparation.
- [2] K. Spiegel and F. Pragst: Analysis of the preservatives methyl-, ethyl-, n-propyl and n-butyl-p-hydroxybenzoate in human hair. In preparation.

Tagungsbericht

International Workshop of the Society of Hair Testing, 18. - 20. Juni 1997 in Strasbourg

Fritz Pragst, Berlin

Die bereits über 70 Mitglieder zählende *Society of Hair Testing* (s. Heft 63/2, S. 32) führte vom 18. bis 20. Juni 1997 im Institut de Médecine Legale in Strasbourg mit Dr. Pascal Kintz als Gastgeber ihren ersten Workshop durch. In fünf Stationen wurden den insgesamt 21 Teilnehmern aus Argentinien, Azerbaijan, Belgien, Canada, Chile, Deutschland, Frankreich, Italien, Schweden, Schweiz und USA ausgewählte Schwerpunkte der praktischen Haaranalytik und der forensischen Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen nahegebracht.

In der *Station 1* wurde von V. Cirimele (Strasbourg) und M. Yegles (Luxembourg) die Bestimmung von Flunitrazepam und Amino-Flunitrazepam im Haar vorgeführt. Durch zweistündige Extraktion von ca. 100 mg der gewaschen und gemahlten Haarprobe bei 45 °C mit wäßrigem Puffer, anschließende Flüssig-Flüssig-Extraktion der Pufferlösung mit Ether/Chloroform, Derivatisierung mit Heptafluorbuttersäureanhydrid und GC/MS-NCI-Messung lassen sich unter Verwendung der entsprechenden deuterierten Standards bis herab zu 3 - 10 pg/mg dieser Benzodiazepine sicher bestimmen. Die Methode ist auf andere Benzodiazepine übertragbar.

Die Vorteile und Grenzen der Haarextraktion mittels superkritischer Medien wurden in der *Station 2* von C. Girod und C. Staub (Genf) am Gerät der Firma Isco (Lincoln, NE) für das Beispiel der Opiate demonstriert. Die gewaschenen und gemahlten Haare werden 40 min. in der Extraktionskammer des Gerätes mit CO₂, welches 15 % Methanol/Wasser (4:1) als Modifizier enthält, bei 350 atm und 60 °C behandelt. Über ein erhitztes Nadelventil als Restriktor wird der CO₂-Extrakt in einer Methanol-Falle verdampft. Nach Eindampfen der Methanol-Lösung und Derivatisierung werden die Opiate durch GC/MS mit Nalorphin als innerem Standard bestimmt.

Einen vergleichenden Überblick über die in verschiedenen forensisch-toxikologischen Labors für die Haaranalytik benutzten Praktiken wurde von M. Uhl (LKA München) und B. Mohl (Rechtsmedizin München) in der *Station 3* vermittelt. Dabei wurden zunächst Fragen der Entnahme und kontaminations- und verwechslungsfreien Lagerung sowie der äußeren Dekontamination und der Notwendigkeit der Untersuchung der Waschlösungen behandelt. Schwerpunkt stellte aber der Vergleich der unterschiedlichen Probenaufbereitungsmethoden dar, wobei die experimentellen Teilschritte sowie Vor- und Nachteile der in den beiden Münchener Instituten angewendeten Varianten der Methanolextraktion, der in Strasbourg genutzten chemischen Hydrolyse sowie dem in Homburg/Saar praktizierten enzymatischen Aufschluß diskutiert wurden.

Die Möglichkeit eines Breitenscreenings von 2 x ca. 100 mg Haar auf Wirkstoffe verschiedenster Art mit Hilfe der HPLC/DAD wurde in der *Station 4* von Y. Gaillard (Paris) demonstriert. Als Probenaufbereitung wurde von den üblichen Verfahrensweisen die Extraktion (12 h bei 56 °C) der gemahlene Haare mittels 0,1 M HCl (basische Wirkstoffe) und mit destilliertem Wasser (saure und neutrale Wirkstoffe) und anschließende Aufreinigung durch SPE an einer C18-Säule gewählt. An fünf Kasuistiken wurde gezeigt, daß beispielsweise Alimemazin (2,0 ng/mg), Carbamazepin (6,3 ng/mg), Cyamemazin (0,6 ng/mg), Cyamemazin-sulfoxid (1,8 ng/mg), Cyclophosphamid (0,05 ng/mg), Dextropropoxyphen (2,1 ng/mg), Fluoxetin (4,3 ng/mg), Haloperidol (5,4 ng/mg), Metoclopramid (0,5 ng/mg), Nordiazepam (1,85 ng/mg), Paracetamol (5,1 ng/mg), Pentobarbital (10 ng/mg) oder Thiopental (5,3 ng/mg) mit dieser Methode sehr gut identifiziert werden können.

Fragestellungen der forensischen Bewertung von Haarbefunden waren Gegenstand der *5. Station*, die von H. Sachs (München) und P. Kintz (Strasbourg) bestritten wurde. Anhand von aktuellen Fällen wurde gezeigt, wie unter Berücksichtigung der Besonderheiten und der Variationsbreite des Haarwachstums sich z. B. eine Abstinenz nach vorangegangenem intensivem Mißbrauch in den Konzentrationen bei monatsweise entnommenen Proben niederschlägt. Weiterhin wurden Dosis-Haarkonzentrations-Beziehungen nach kontrollierter Heroinabgabe vorgestellt, wobei sich eine sehr grobe Korrelation nur mit der Morphin-Haarkonzentration, nicht aber mit der des Heroins und des Monoacetylmorphins ergab. Eine tägliche Aufnahme von 30 mg Heroin ergab gut meßbare Konzentrationen, und es wurden keine falsch negativen Ergebnisse gefunden.

Die kleine Gruppengröße (4 bis maximal 5 Teilnehmer pro Gruppe) und die zeitlich sehr großzügige Organisation erlaubte eine gründliche Abarbeitung der Themen mit viel Diskussion und Vermittlung vieler praktischer Details. Der Verlauf des Workshops kann sowohl für die Teilnehmer als auch für die Organisatoren als ein Erfolg verbucht werden.

Achtung

Neue Telefonverbindung der Geschäftsstelle der GTFCh

Telefon: 06101-500780

Fax: 06101-500781

Dissertation zur Forensischen Toxikologie

Untersuchungen zur Abscheidung und zur analytischen Bestimmung von Arzneimittelwirkstoffen und Drogen im Haar

Michael Rothe

*Institut für Gerichtliche Medizin der Humboldt-Universität zu Berlin, Hannoversche Str. 6, D-10115 Berlin
Promotion an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät I der Humboldt-Universität zu Berlin, 1997.
Referent: Prof. Dr. F. Pragst*

Mit dieser Dissertation wurde durch Erarbeitung von Methoden zur Probenaufbereitung und zur GC/MS-Analyse einerseits sowie durch deren Anwendung auf sehr viele Haarproben mit insgesamt nahezu 40 verschiedenen Wirkstoffen bzw. deren Metaboliten andererseits ein wertvoller Beitrag zu dem sich schnell entwickelnden Gebiet der Haaranalyse und zur Aufklärung der zugrundeliegenden Prozesse geleistet.

Stand der Literatur

In einer Literaturübersicht (179 Zitate) wurden die biochemischen und physiologischen Grundlagen zur Ablagerung von Wirkstoffen im Haar zusammengetragen und die bis Mitte 1996 in Haaren beschriebenen organisch-chemischen Wirkstoffe und Metabolite sowie die dabei gefundenen Konzentrationen zusammengestellt. Weitgehend wurde ein Überblick über die verwendeten Extraktions-, Aufschluß- und Analyseverfahren gegeben. Dabei wurde deutlich, daß die Haarkonzentrationen der Analyte sowohl von Substanz zu Substanz als auch von Person zu Person sehr unterschiedliche Größenordnungen erreichen können. Hieraus wurde als Untersuchungsschwerpunkt die Frage nach den individuellen und substanzspezifischen Einflußfaktoren für die Abscheidung organisch-chemischer Wirkstoffe im Haar abgeleitet.

Experimentelle Untersuchungen

Die experimentellen Untersuchungen wurden mittels Kapillargaschromatographie mit massenselektivem Detektor (GC/MS) durchgeführt. In einem Teil der Arbeit wurden verschiedene in der Literatur beschriebene Extraktions- und Aufschlußverfahren vergleichend überprüft.

Bei der Untersuchung von 11 organischen Lösungsmitteln verschiedener Polarität und Protonendonatorqualität sowie Wasser wurde am Beispiel der Opiate gefunden, daß Methanol als protisches Solvens aufgrund seines Quellvermögens für Haare und seines Lösevermögens für die Wirkstoffe ein optimales Medium für die direkte Extraktion aus der Haarmatrix darstellt. Aceton als aprotisches Lösungsmittel eignet sich gut zum Waschen der Haare, ohne die eingelagerten Substanzen herauszulösen. Die Extraktion von Wirkstoffen aus der Haarmatrix mittels Methanol unter Ultraschall erwies sich als ein universelles, die Substanz schonendes Verfahren und wurde zur Bestimmung von Clozapin, Carbamazepin, Diclofenac, Indomethacin und der Opiate eingesetzt. Nachteilig sind der relativ große Zeitaufwand zur vollständigen Extraktion und die geringe Reinheit der Extrakte. Die für verschiedene Wirkstoffe und deren Metabolite durch mehrstufige Extraktion erhaltenen Extraktionsausbeute-Zeit-Kurven gestatten hierbei Schlußfolgerungen zur Festigkeit der Wirkstoffbindung ans Haar in Abhängigkeit von der Struktur.

Als weniger zeitaufwendig erwies sich der Totalaufschluß der Haare mit 1N Natronlauge. Durch anschließende Flüssig-Flüssig- oder Festphasenextraktion der Haarlösung wurde eine gute Reinheit der Extrakte erreicht. Es konnte gezeigt werden, daß sich diese Methode besonders für basische Wirkstoffgruppen eignet, wie die trizyklischen Antidepressiva und die synthetischen Drogen vom Amphetamintyp. Von Nachteil ist die Spaltung empfindlicher Ester- und Amidbindungen unter stark basischen Bedingungen, die die Verwendung dieser Methode für Substanzen wie Cocain ausschließt.

Als praktikable Methode zur simultanen Bestimmung der forensisch relevanten Opiate, von Cocain und seinen Metaboliten sowie der synthetischen Drogen vom Amphetamintyp erwies sich die Extraktion von Haarmehl mit einem Puffer des pH-Wertes 7,6.

Insgesamt wurden mehr als 600 Haarproben von 125 Patienten mit regelmäßiger Einnahme von Arzneimitteln und mehr als 300 Haarproben von 88 Drogenabhängigen oder anderen Personen, die toxikologisch relevante Substanzen eingenommen hatten, auf 39 Wirkstoffe und Metabolite untersucht. Die festgestellten Konzentrationsbereiche sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Der Zusammenhang zwischen der täglichen Dosis und der Haarkonzentration wurde bei Carbamazepin, Clozapin und einigen tricyclischen Antidepressiva untersucht. Eine signifikante Korrelation wurde bei keiner dieser Substanzen gefunden. Bei Carbamazepin (28 Probanden) und Clozapin (12 Probanden), für die Blutspiegel verfügbar waren, wurde jedoch ein grober Zusammenhang zwischen diesen und der Haarkonzentration deutlich.

Für die forensisch-toxikologische Praxis konnte gezeigt werden, daß der Nachweis der regelmäßig konsumierten Opiate unter Verwendung von 6-Acetylmorphin als Marker für einen Heroin-Abusus als sicheres forensisch-toxikologisches Verfahren gelten kann. Gleiches gilt für den regelmäßigen Cocain-Konsum. Hier ist - im Gegensatz zu Blut- und Urinanalysen - das Cocain selbst die Leitsubstanz.

Bei der segmentweisen Untersuchung der Haare von Mitgliedern der Techno-Szene wurden Amphetamin und die Designerdrogen MDMA, MDE sowie deren Metabolit MDA und MBDB bei 17 von 20 Probanden gefunden. Der Vergleich der Ergebnisse mit den Angaben der Probanden zum zeitlichen Verlauf der Abusushäufigkeit ergab, daß bei diesem Klientel sogar die Einnahmen von einer Tablette/Monat zu einer gut meßbaren Haarkonzentration führen kann. Der Nachweis von Cannabinoiden, insbesondere des THC-Metaboliten THC-COOH, erscheint jedoch wegen der niedrigen Konzentrationen mit der gegenwärtig allgemein verfügbaren GC/MS-Technik als unsicher.

Einflußgrößen auf die Haarkonzentration organisch-chemischer Wirkstoffe

In einer substanzübergreifenden Auswertung aller gemessenen Proben wurde nach wesentlichen Einflußgrößen gesucht.

Position der Haarentnahme: Die vergleichende Untersuchung des Wirkstoffgehaltes von Haarproben der linken und der rechten Seite des Kopfes sowie des Hinterhauptes bei 78 Probanden ergab, daß die Wirkstoffkonzentration an verschiedenen Stellen des Kopfes eines einzelnen Probanden sehr unterschiedlich sein kann. Beim statistischen Vergleich der Entnahmestellen für alle Probanden waren jedoch keine Präferenzen erkennbar.

Segmentweise Untersuchung: Der Vergleich von Haarkonzentrationen der segmentweisen Untersuchung ein und derselben Haarprobe mit zuverlässigen Angaben zur Medikamenteneinnahme ergab in mehreren Fällen, daß die Wirkstoffe nur über den Schweiß in das Haar ge-

Tabelle 1: Im Haar nachgewiesene Wirkstoffe bzw. Metabolite und ihre Konzentrationsbereiche

<i>Wirkstoff bzw. Metabolit</i>	<i>Anzahl der Probanden</i>	<i>Konzentration im Haar [ng/mg]</i>
Amitriptylin	25	0,34 - 11
Nortriptylin	25	< 0,1 - 4,1
Clomipramin	7	0,22 - 4,9
Norclomipramin	7	< 0,1 - 1,7
Doxepin	6	0,75 - 3,0
Nordoxepin	6	0,52 - 3,9
Imipramin	5	< 0,1 - 11
Desipramin	5	< 0,1 - 5,7
Maprotilin	13	0,36 - 45
Cocain	14	0,40 - 460
Benzoyllecgonin	14	< 0,1 - 83
Methylecgonin	14	< 0,1 - 3,3
Carbamazepin	28	4,8 - 200
10,11-Epoxy-carbamazepin	28	0,94 - 14
Acridin	28	0,18 - 2,8
Clozapin	12	0,59 - 70
N-Desmethylozapin	12	0,42 - 34
Amphetamin	17	0,11 - 4,8
MDA	17	0,05 - 2,1
MDMA	16	0,12 - 8,3
MDEA	15	0,24 - 4,9
MBDB	2	0,10 - 1,3
Indomethacin	3	0,65 - 3,0
Diclofenac	2	< 0,1 - 1,8
Morphin	68	< 0,1 - 5,8
Codein	68	< 0,1 - 9,7
Heroin	6	< 0,1 - 1,9
6-Monoacetylmorphin	68	< 0,1 - 38
Dihydrocodein	16	< 0,1 - 24
Methadon	2	6,1 - 480
EDDP	2	0,95 - 12
Δ^9 -THC	27	< 0,1 - 6,0
Δ^9 -THC-COOH	27	< 0,1
Valproinsäure	5	< 1
Chlorprothixen	1	1,6
Chloroquin	1	16
Fluconazol	1	9,3
Metoclopramid	1	2,6
Pyrimethamin	1	21

langt sein können. Dieser Umstand kann bei einer forensischen Begutachtung zu falsch positiven Ergebnissen führen. Eine längere Abstinenz vor Entnahme der Haarprobe ist jedoch hiervon nicht betroffen und stets durch deutlich geringere Wirkstoffkonzentration im kopfnahen Segment erkennbar.

Pigmentierung: Der Melaningehalt beeinflusst die Anreicherung eines Wirkstoffes im Haar sehr stark (Abb. 1). Das konnte durch die getrennte Analyse von weißen und pigmentierten Haaren grauhaariger Probanden auf mehrere Wirkstoffe gezeigt werden. In weißen Haaren betragen die Konzentrationen im Mittel nur 68 % der Konzentrationen in den pigmentierten Haaren ein und derselben Person. Auch hier wurden große substanzabhängige und interindividuelle Unterschiede beobachtet.

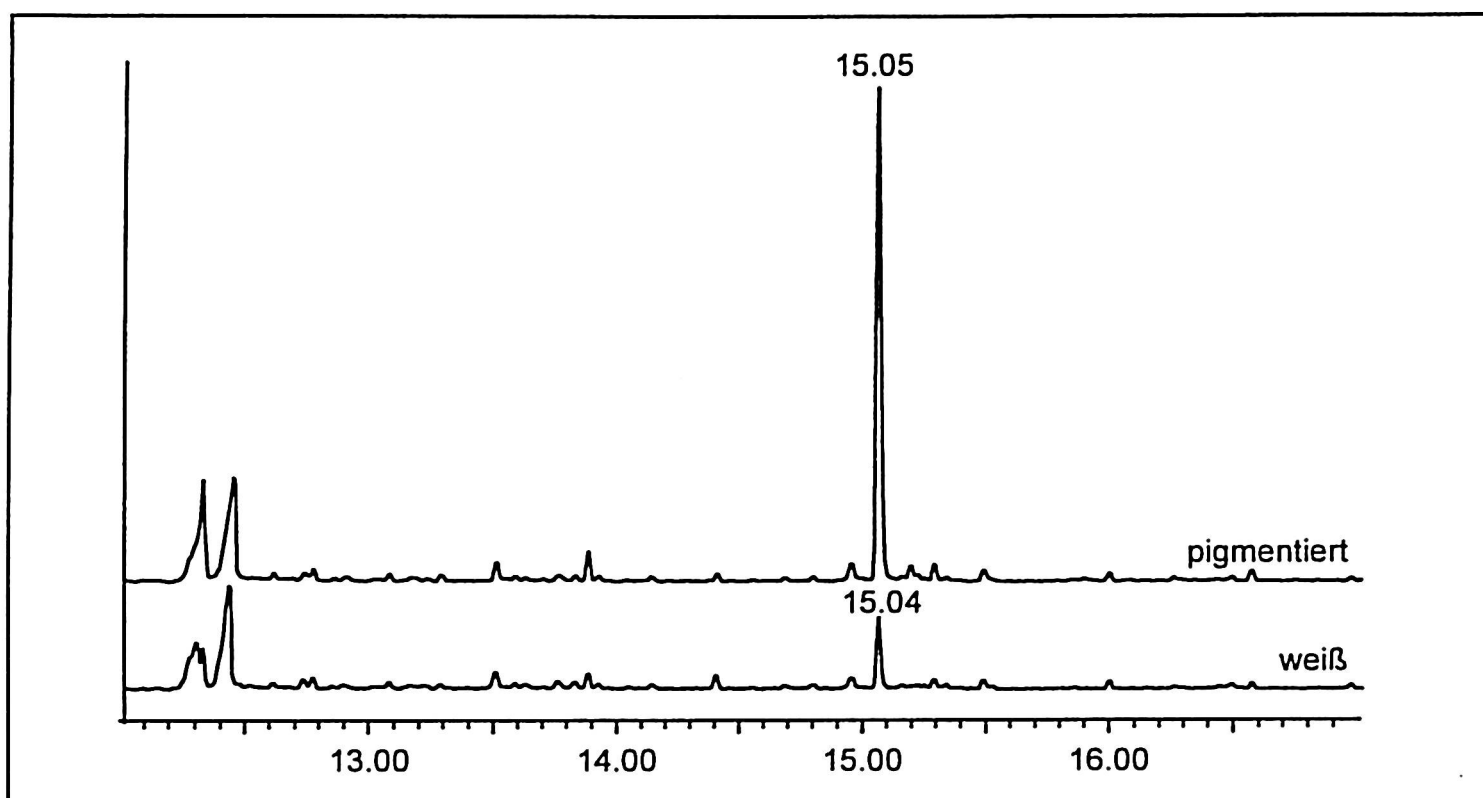


Abb. 1: Chromatogramme der Massenspur 86 für pigmentierte und weiße Haare eines Patienten unter Metoclopramid-Therapie

Stabilität des Wirkstoffs im Haar: Durch den Vergleich der normierten Konzentrationen verschiedener Wirkstoffe in Haarsegmenten mit unterschiedlicher Entfernung zur Kopfhaut konnte gezeigt werden, daß sich im Haar eingelagerte Substanzen dort durch die Summe der äußeren chemischen und physikalischen Einflüsse abreichern (Abb. 2). Im Mittel ist bei kontinuierlicher Einnahme eines Wirkstoffes dieser nach über einem Jahr nur noch zu 59 % nachweisbar. Hierbei wurden jedoch starke interindividuelle Unterschiede beobachtet, die mit dem Schädigungsgrad des Haares und aggressiven kosmetischen Verfahren zusammenhängen können. Der Vergleich zwischen den Konzentrationen des Wirkstoffes und des jeweiligen hydrophileren Metaboliten deutet darauf hin, daß sich hydrophilere Substanzen schwächer abreichern als lipophilere.

Wirkstoffeigenschaften: Anhand des Vergleiches zwischen Wirkstoff und Metabolit bzw. der lg P-Werte verschiedener Substanzen wurde gezeigt, daß die Lipophilie einer Substanz einen entscheidenden Einfluß auf ihre Abscheidbarkeit im Haar ausübt. Je lipophiler eine Substanz ist, um so besser ist sie in der Lage, die zelluläre Membran zu durchdringen. Basische Substanzen werden im Haar allgemein angereichert, während die bei physiologischem pH als Anionen vorliegenden Carbonsäuren (THC-COOH, Valproinsäure) kaum abgeschieden werden.

Die Plasmahalbwertszeit hat keinen oder nur einen geringen Einfluß auf die Anreicherung einer Substanz im Haar. Substanzen mit sehr kurzer Halbwertszeit, wie Cocain, Heroin und

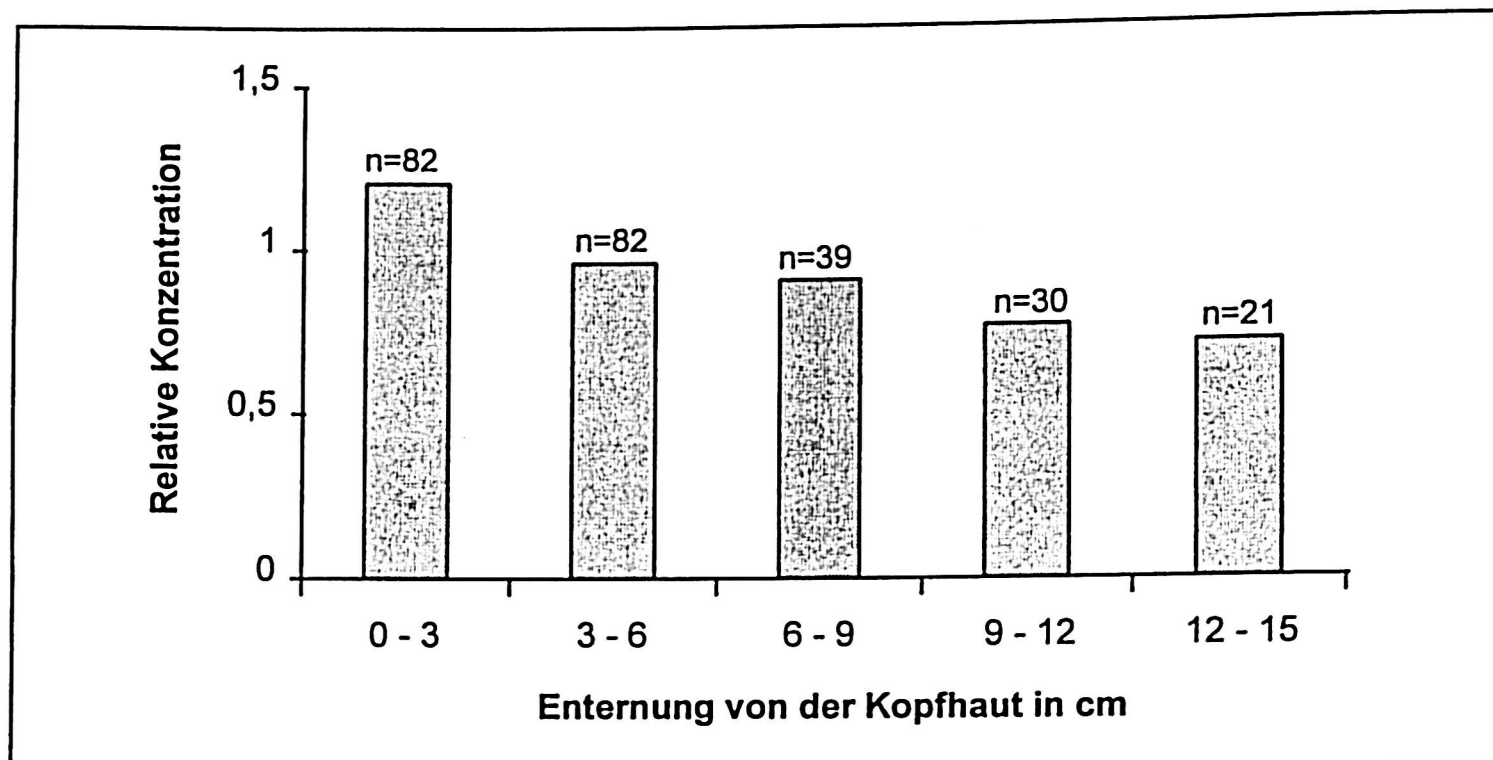


Abb. 2: Mittelwerte der normierten Wirkstoffkonzentrationen in Abhängigkeit von der Entfernung des Haarsegmentes von der Kopfhaut

6-Acetylmorphin, werden in ähnlichen Konzentrationen gefunden wie Substanzen mit langer Halbwertszeit.

Ein wesentlicher Einfluß der Plasmaeiweißbindung auf die Abscheidbarkeit einer Substanz wurde nicht festgestellt.

Insgesamt konnten in dieser Dissertation neben dem erstmals beschriebenen Nachweis einer Reihe von Substanzen in Haaren, wie Metoclopramid, Doxepin, Maprotilin, Diclofenac, Indomethacin und 10,11-Epoxy-carbamazepin, auch wichtige Prinzipien für die Einlagerung von Wirkstoffen in Haare deutlich gemacht werden. Teile der Dissertation wurden bereits publiziert [1-5].

Literatur

- [1] M. Rothe and F. Pragst: Solvent optimization for the direct extraction of opiates from hair samples. *J. Anal. Toxicol.* 19 (1995) 236-240.
- [2] M. Rothe, F. Pragst, J. Hunger and S. Thor: Determination of Carbamazepine and its Metabolites in Hair of Epileptics. *Proceedings of the TIAFT/SOFT Joint Congress on Forensic Toxicology, 31.10.-04.11.94 in Tampa/Florida, USA. (Herausgeber V. Spiehler) S. 198-206, DABFT Newport Beach/CA 1995.*
- [3] M. Rothe, F. Pragst, S. Thor and J. Hunger: Effect of pigmentation on the drug deposition in hair of grey-haired subjects. *Forensic Sci. Int.* 84 (1997) 53-60.
- [4] F. Pragst, M. Rothe, S. Thor and J. Hunger: Structural and concentration effects on the deposition of tricyclic antidepressants in human hair. *Forensic Sci. Int.* 84 (1997) 225-236.
- [5] M. Rothe, F. Pragst, K. Spiegel, T. Harrach, K. Fischer and J. Kunkel: Hair concentrations and self-reported abuse history of 20 amphetamine and ecstasy users. *Forensic Sci. Int., im Druck.*

**Protokoll der
ORDENTLICHEN MITGLIEDERVERSAMMLUNG DER GTFCh
Mosbach, 19.04.1997**

Beginn: 11.00 Uhr

Ende: 13.00 Uhr

Anwesende Mitglieder: 119

TOP 1: Feststellung der Beschlußfähigkeit

Herr Möller begrüßt die Versammelten und stellt die Beschlußfähigkeit der Versammlung fest. Die Einladung erfolgte frist- und formgerecht.

TOP 2: Genehmigung der Tagesordnung

Die Tagesordnung wird von der Versammlung einstimmig genehmigt.

TOP 3: Genehmigung des Protokolls der Mitgliederversammlung vom 22.04.1995

Das Protokoll wird einstimmig genehmigt.

TOP 4: Bericht des Präsidenten

Herr Möller gedenkt der verstorbenen Mitglieder. Die Versammlung erhebt sich zu ihren Ehren von den Plätzen.

Er erstattet seinen Bericht mit folgenden Schwerpunkten:

- Weiterbildung in Kirkel
- Workshop und Symposium bei der Analytica '96
- Workshops bei den Herren Demme und Kauert
- Der nächste Workshop wird bei Herrn Logemann in Freiburg stattfinden.
- Er beglückwünscht Herrn Wennig als neuen Präsidenten der TIAFT.
- Herr Möller gibt anschließend bekannt, daß er als Präsident nicht mehr zur Verfügung steht.
- Er dankt in diesem Zusammenhang den Mitgliedern des Vorstandes, den Arbeitskreisen und allen anderen Organen der GTFCh.
- Sein besonderer Dank geht an das Ehepaar Schmidt und an Frau Klingler.
- Er bittet, daß die Gesellschaft auch seinem Nachfolger die Treue halten möge.

TOP 5: Berichte der Arbeitskreisvorsitzenden

Herr Wennig berichtet über die Arbeit des AK Analytik der Suchtstoffe, Herr Demme über die Tätigkeit des AK Extraktion. Der Arbeitskreis Datenverarbeitung wurde aufgelöst. Herr von Meyer erstattet den Bericht des AK Qualitätssicherung. Herr Rösener kommentiert dies im Hinblick auf die EN 45000 und die Gründung eines Sektorkomitees „Forensische Wissenschaften“ beim DAP. Der Vorstand hat am 17.04.1997 die Gründung eines neuen Arbeitskreises „Klinische Toxikologie“ beschlossen. Herr Maurer lädt zum Beitritt ein und stellt die Ziele dieses Arbeitskreises vor.

TOP 6: Beschlußfassung über die Neufassung der Satzung

Herr Fehn stellt als Vorsitzender der Satzungskommission den neuen Satzungsentwurf vor. Diesem Entwurf wurde bereits vom Registergericht Frankfurt/Main und vom Finanzamt Friedberg mit unwesentlichen redaktionellen Änderungen zugestimmt. Die Versammlung nimmt die Satzung in offener Abstimmung bei einer Enthaltung an.

TOP 7: Bestätigung der Richtlinien zur Erteilung der Anerkennung für den Fachtitel „Forensischer Chemiker GTFCh“

Herr Käferstein äußert persönliche Bedenken zu Ziffer 1b dieses Entwurfs. Die Versammlung billigt die Richtlinien in offener Abstimmung bei einer Gegenstimme und 12 Enthaltungen.

TOP 8: Wahl der Anerkennungskommission für den Fachtitel „Forensischer Chemiker GTFCh“

In offener Abstimmung wird folgende Anerkennungskommission bei 4 Enthaltungen gewählt:

1. Herr Fehn, München
2. Herr Geier-Lippmann, Berlin
3. Herr Logemann, Freiburg
4. Herr Möller, Homburg
5. Herr Müller, Wiesbaden
6. Herr Pöpperl, Stuttgart
7. Herr Quednow, Magdeburg
8. Herr Vordermaier, Berlin
9. Herr Wasilewski, Hamburg
10. Herr Zollinger, Zürich

TOP 9: Wahl der Anerkennungskommission für den Fachtitel „Forensischer Toxikologe GTFCh“

Die Versammlung wählt in offener Abstimmung bei 6 Enthaltungen folgende Anerkennungskommission:

1. Herr Müller, Leipzig
2. Herr Käferstein, Köln
3. Herr Erkens, Aachen
4. Herr Megges, München
5. Herr von Clarmann, Haar
6. Herr Briellmann, Basel
7. Herr Barchet, Stuttgart
8. Herr Drasch, München
9. Herr Wolf, Hannover
10. Herr Köppel, Berlin

TOP 10: Bericht des Schatzmeisters und der Kassenprüfer

Herr Maurer erstattet den Bericht des Schatzmeisters. Die Kontoführung liegt nunmehr bei der Deutschen Apotheker- und Ärztebank. Er dankt allen Helfern und den Sponsoren des Symposiums. - Der Haushalt ist geordnet.

Herr Kauert legt den Kassenprüfungsbericht vor. Für den verstorbenen Kollegen Bohn wurde vom Vorstand Herr Briellmann vorgeschlagen. Er wird nunmehr von der Versammlung einmütig bestätigt. Die Kassenprüfer hatten bei ihrer Tätigkeit nichts zu beanstanden.

Es ergeht der Beschluß der Versammlung, den Mitgliedsbeitrag unverändert zu lassen.

Herr Kauert stellt den Antrag auf Entlastung des Vorstandes. Diese wird von der Mitgliederversammlung einmütig erteilt.

Für die Wahlen der Kassenprüfer und des neuen Vorstandes schlägt Herr Möller folgenden Wahlausschuß vor: Herr Fehn, Herr Logemann und Herr Käferstein. Sie werden von der Versammlung in offener Abstimmung einstimmig gewählt.

TOP 12: Wahl der Kassenprüfer

Siehe Wahlprotokoll (Anlage)

TOP 13: Wahl des Vorstandes

Siehe Wahlprotokoll (Anlage)

TOP 14: Verschiedenes

- Herr Iten schlägt vor, in den Symposiumsbänden eine sog. „Giftecke“ einzurichten. Dies wird geprüft.
- Der Tagungspräsident, Herr Aderjan, dankt Herrn Möller nochmals persönlich und im Namen der Mitglieder der GTFCh für seine Arbeit als Präsident. Dies wird von der Versammlung mit großem Beifall aufgenommen. Danach schließt Herr Aderjan die Mitgliederversammlung und das Symposium.

*gez. Prof. Dr. Thomas Daldrup
(Präsident)*

*gez. Dr. Gerhard Megges
(Schriftführer)*

Anlage zum Protokoll der Ordentlichen Mitgliederversammlung der GTFCh, Mosbach, 19.04.1997

Protokoll zur NEUWAHL DES VORSTANDES DER GESELLSCHAFT FÜR TOXIKOLOGISCHE UND FORENSISCHE CHEMIE GTFCh

Ort:	Mosbach, Tagungszentrum Alte Mälzerei
Zeit:	19. April 1997, Mitgliederversammlung
Beginn:	12.24 Uhr
Ende:	12.42 Uhr

Auf der Mitgliederversammlung wurden ohne Gegenstimmen und ohne Stimmenthaltung, d.h. einstimmig Dr. J. Fehn, Dr. E. Logemann und Prof. Dr. H. Käferstein zu Mitgliedern der Wahlkommission benannt.

Die auf der Mitgliederversammlung vertretenen Mitglieder der GTFCh trugen sich in Listen ein. Es wurden insgesamt 119 Namen gezählt. Die Namenslisten wurden am Ende der Mitgliederversammlung Herrn Dr. G. Megges zur Verwahrung übergeben.

Vor der Wahl des Vorstandes erfolgte die Wahl der neuen Kassenprüfer. Es wurden vorgeschlagen:

Alle Kandidaten nahmen die Wahl an. Die Wahlkommission gratulierte den alten und neuen Amtsinhabern zu ihrer Wahl.

Der neue Vorstand setzt sich somit folgendermaßen zusammen:

Präsident:	Prof. Dr. Thomas Daldrup
Vizepräsidenten:	Ltd. Wiss. Dir. Dr. Jürgen Wasilewski Prof. Dr. Robert Wennig
Schatzmeister:	Prof. Dr. Hans Maurer
Schriftführer:	Chem. Dir. Dr. Gerhard Megges
Schriftleiter des Mitteilungsblattes:	Prof. Dr. Fritz Pragst
Beisitzer:	Prof. Dr. M. Möller Dr. Hans-Udo Rösener Karl Schmidt

gez. Dr. J. Fehn

gez. Dr. E. Logemann

gez. Prof. Dr. H. Käferstein

Mitteilungen des Schatzmeisters

Neue Bankverbindung

Kto.: 000-43 44 324, Deutsche Apotheker- und Ärztebank, Saarbrücken (BLZ 590 906 26)
(Bankverbindung bei der Kreissparkasse wird aufgelöst !)

Änderung der Verwaltung der Mitgliedsbeiträge

- Verwaltung der Mitgliedsbeiträge in Datenbank auf Laptop
(Anfragen bei Veranstaltungen am Tagungsbüro, sonst bei Herrn Weber: 06841-16-6419)
- 1997 Einzug erst in 2. Jahreshälfte wegen Bankwechsel und Umstellen auf EDV
(Entschuldigung im voraus für evtl. daraus resultierende Fehler!
- ggfs. direkt an Herrn Weber wenden !)
- **Ab 1998 Einzug zum 15.1.**
- Nach 31.1. Mahnung der nicht per Einzug, Überweisung, Euroscheck oder Barzahlung beglichenen Beiträge (Zahlungsfrist gem. § 5 (4) der neuen Satzung)
- Mitgliederrechte (z.B. ermäßigte Gebühren) ruhen, wenn Zahlung bis 31.3. offen (§ 5 (4))

Erleichterung der sehr zeitaufwendigen Schatzmeistertätigkeit

- **Einzugsermächtigung von allen Mitgliedern mit deutscher Bankverbindung**
(N.B.: Kein Risiko, da Einzug jederzeit rückgefordert bzw. widerrufen werden kann !)
- **Unaufgeforderte Übersendung von Euroscheck oder Bargeld bis zum 31.1. von Mitgliedern ohne deutsche Bankverbindung**

gez. H.H. Maurer, Homburg/Saar

Gründung des Arbeitskreises "Klinische Toxikologie"

H.H. Maurer, Homburg/Saar

Auf Einladung von Prof. Maurer trafen sich am 17. April 1997 in Mosbach 16 GTFCh-Mitglieder aus 4 Nationen, um den vom Vorstand zuvor eingerichteten neuen Arbeitskreis zu gründen. H.H. Maurer wurde zum Vorsitzenden, J. Hallbach zum Stellvertreter, I. Schmid zur Schriftführerin und R. Schmid zum Stellvertreter gewählt. Die Kollegen waren zunächst unter dem Gesichtspunkt ausgewählt worden, Klinische Toxikologie ernsthaft, d.h. rund um die Uhr, zu betreiben und/oder Kontaktpersonen zu anderen Fachgesellschaften und/oder Ländern werden zu können.

Ziele des Arbeitskreises

- Wissenschaftliche Aktivitäten fördern (Analytik, Interpretationsdaten etc.)
- Symposien etc. organisieren
- Klinische Dienstleistungen verbessern, standardisieren und validieren
- Fort- und Weiterbildung vorantreiben
- Beratergremium für wissenschaftliche und öffentlich-rechtliche Einrichtungen werden
- Kooperationen mit anderen nationalen und insbesondere internationalen Gesellschaften und AK zur Erreichung unserer Ziele

Aktivitäten

- 2 Sitzungen pro Jahr (jeweils im Frühjahr in Mosbach oder in München (Analytica) und im Herbst reihum) mit Arbeitsverteilung (Pflichtenheft) für die Mitglieder
- Aufbau einer E-Mailing List für schnelle Umfragen z.B. bei unklaren Notfällen
- Herausgabe von *Case Reports* im T+K und TIAFT Bulletin
- **Symposium anl. der Analytica-Conference im April 1998 (s. Ankündigung im T+K)**

Weitere Mitglieder des Arbeitskreises

Neben den 16 Gründungsmitgliedern haben weitere vier Interessenten ihre Mitarbeit zugesagt bzw. ihre Aufnahme beantragt. Wenn auch maximal 20 Mitglieder im Arbeitskreis mitarbeiten sollen, so werden wir dennoch die Aufnahme weiterer **engagierter** Mitglieder wohlwollend prüfen (Satzung für die AK). **Wir bitten daher besonders interessierte und engagierte Mitglieder, die Aufnahme zu beantragen.**

Workshop 1997 der GTFCh

09. bis 10. Oktober 1997 in Freiburg i. Br.

Vorgesehene Themen:

- Alkoholismusmarker
- leicht flüchtige Verbindungen (Brandursachenaufklärung)
- leicht flüchtige Verbindungen (toxikologische Aspekte)
- k.o.-Mittel
- Automatische Festphasenextraktion von Blutseren
- Kapillarelektrophorese (CZE) - Anwendungen
- Makro-Austausch (GC/MS)

Die Veranstaltung wird mit einer interessanten Firmenausstellung verbunden.

Zeitablauf: Beginn: 09. Oktober 1997 um 13.00 Uhr.
Ende: 10. Oktober 1997 um 14.00 Uhr (Abschlußdiskussion).
Ort: Institut für Rechtsmedizin, Albertstraße 9, 79104 Freiburg.

Anmeldungen an: Dr. J. Werp, Institut für Rechtsmedizin, Albertstraße 9, 79104 Freiburg.
Tel. 0761-203-6874 oder 6856 (Labor); Fax: 203-6858.

Um eine möglichst baldige Anmeldung wird gebeten, da aus räumlichen Gründen eine Begrenzung der Teilnehmerzahl auf 80 erfolgen muß.

Unkostenbeitrag: DM 120,00.

Hotels: *Hotel Atlanta*, 79104 Freiburg, Rheinstraße 29 (15 Einzelzimmer/DU/WC à DM 110,-- sowie 30 Doppelzimmer/DU/WC als EZ à DM 130,--, Lage: zwischen Bahnhof und Institut, jeweils wenige Gehminuten).
Tel. 0761-272006; Fax 0761-289090.

Hotel Kolpinghaus, 79104 Freiburg, Karlstraße 7 (20 Einzelzimmer /DU/WC à DM 87,-- sowie 10 Doppelzimmer/DU/WC à DM 130,-- (als EZ DM 107,--). Tel. 0761-3193-0; Fax 0761-3193202.

Dr. E. Logemann

Dr. W. Weinmann

Dr. J. Werp

Analytica Conference 1998

Symposium des Arbeitskreises "Klinische Toxikologie" der Gesellschaft für Toxikologische und Forensische Chemie (GTFCh)

"Moderne Analysentechnik in der Klinischen Toxikologie - Spielzeug oder Werkzeug?"

München, 23. April 1998

(Vorsitz: Hans H. Maurer, Homburg/Saar)

Programm:

9.30h	U. Demme, Jena	Simultane Identifizierung und Quantifizierung von Arznei- und Giftstoffen im Plasma mittels GC-MS für Notfalldiagnostik und Therapiekontrolle
10.00h	F. Pragst, Berlin	LC-DAD in der Notfallanalytik
10.30h	Th. Krämer, Homburg/Saar	LC-MS zur Bestimmung von Arzneistoffen, Giften und deren Metaboliten in Körperflüssigkeiten
11.00h	Pause	
11.30h	G. Blaschke, Münster	CE zur direkten Bestimmung von Arzneistoffen in Körperflüssigkeiten
12.00h	R. Wennig, Luxembourg	TOF-SIMS zur Notfalldiagnostik ?
12.20h	W. Römhild, Magdeburg	Head-Space GC-MS zur Diagnostik von Vergiftungen mit Lösemitteln und anderen flüchtigen Stoffen
12.40h	H. Desel, Göttingen	Drug Profiling System (REMEDI [®]) contra GC-MS
13.00h	J. Hallbach, München	Synopsis der toxikologisch-analytischen und der labormedizinischen Befunde bei akuten Vergiftungen
13.30h		Ende der Veranstaltung

Fortbildungsveranstaltung der GTFCh

02.04.- 04.04.98 in Kirkel

In der letzten Sitzung vom 11.07.1997 hat der Vorstand der GTFCh seinen Entschluß bestätigt, wieder eine Fortbildungs- bzw. Weiterbildungsveranstaltung zu organisieren. Diese wird, wie die beiden vorangegangenen Veranstaltungen, im Bildungszentrum der Arbeitskammer des Saarlandes in Kirkel in der Nähe von Homburg (Anreise über Homburg/Saar) vom 02.04.1998 bis 04.04.1998 stattfinden.

Wie Sie ja sicher bereits wissen, ist die Teilnahme an solchen Tagungen für die Erteilung der Anerkennung als Forensischer Toxikologe erforderlich. Es hat sich auch bestätigt, daß zur Zeit immer mehr nach diesem Titel vor Gericht gefragt wird.

Die vorläufigen Themen dieser Veranstaltung lauten:

- Anatomie, Physiologie und Pathophysiologie der Leber und des Magen-Darm-Traktes
- Pharmakologie und Pharmakokinetik von Substanzen, die auf die oben genannten Systeme wirken
- Grundlagen der Probenvorbereitung
- Kapillarelektrophorese, praktische Beispiele

Es wird, wie bei den vorangegangenen Tagungen, Wert darauf gelegt, daß der Inhalt der Vorträge nicht nur für Anfänger auf dem Fachgebiet bestimmt ist.

Die Teilnehmergebühr beträgt 400,- DM und beinhaltet 100,- DM Einschreibgebühr sowie 300,- DM für 3 Übernachtungen mit Vollpension (2 x Frühstück, 3 x Mittagessen, 2 x Abendessen).

Beginn der Tagung: 02.04.1998 um 14.00 Uhr, vorheriges Mittagessen

Ende der Tagung: 04.04.1998 um 12.00 Uhr, anschließendes Mittagessen

Anmeldeschluß ist der 01.03.1998 bei der Geschäftsstelle der GTFCh (K. Schmidt, Adresse und neue Telefonverbindung s. erste Seite dieses Heftes).

gez. Prof. Dr. R. Wennig

Buchbesprechung

Toxikologie. Eine Einführung für Naturwissenschaftler und Mediziner

Herausgegeben von Helmut Greim und Erhard Deml. VCH Verlagsgesellschaft mbH, Weinheim - New York - Basel - Cambridge - Tokyo, 1996. 559 Seiten mit 262 Abbildungen und 127 Tabellen, ISBN 3-527-28483-4, Broschur. DM 88,-.

C. Heller

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

Seit die Toxikologie vor allem aufgrund der politischen und gesellschaftlichen Strömungen der letzten zwanzig Jahre aus ihrem wissenschaftlichen Schattendasein herausgetreten ist und nicht mehr nur für Pharmazeuten und Mediziner, sondern auch für Chemiker als Lehrfach verbindlich geworden ist, hat sie auch sichtbar an Gewicht gewonnen, wenn man Zahl und Umfang der mittlerweile dazu verfaßten Lehr- und Sachbücher zugrundelegt. So tritt die kürzlich bei VCH erschienene, als "Einführung" bezeichnete "Toxikologie", die Thema dieser Besprechung ist, also bereits gegen einige Konkurrenz an. Natürlich ist es für ein solches Buch nicht einfach, sich von den Vorgängern abzugrenzen, insbesondere, da durch den an den Universitäten vermittelten Lehrstoff bereits ein thematisches Muß vorgegeben ist. Dem trägt es mit solchen Kapiteln Rechnung wie "Grundlagen toxischer Wirkungen", das Toxikokinetik, Fremdstoffmetabolismus, reaktive Metaboliten und ihre Wirkweise sowie die Mechanismen im Organismus, die zu einer Schädigung führen können, behandelt, "Organe und Organsysteme", in dem die physiologisch-pathologischen Grundlagen dargestellt werden, sowie "Testverfahren und Nachweis toxischer Wirkungen" und schließlich "Spezielle Toxikologie", das sich mit Einzeldarstellungen einer Reihe von Schadstoffen befaßt. Nicht fehlen darf natürlich ein Kapitel "Bewertung von Stoffen", das

die Risikoabschätzung für krebserzeugende Stoffe, die Grenzwertproblematik sowie gesetzgeberische Aspekte behandelt. Die von mehreren Autoren verfaßten, sehr gründlich bearbeiteten Kapitel, auch die Unterkapitel, stehen für sich, so daß man sie so auch einzeln durcharbeiten kann, wobei aber inhaltliche Überlappungen offensichtlich nicht ganz vermeidbar waren. Helmut Greim, einer der beiden Herausgeber, der als Vorsitzender der DFG-Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe etwa an der Erstellung der toxikologisch-arbeitsmedizinischen Begründungen von MAK- und BAT-Werten sowie an der Dokumentation der Analytischen Methoden zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe maßgeblich beteiligt war, steht als Garant dafür, daß diese Kapitel kompetent aufbereitet und auf den neuesten Stand gebracht wurden. Herausgekommen ist also ein Lehrbuch, das streng gegliedert und sehr detailliert an die Problematik herangeht und demzufolge ein sehr umfangreiches Stoffangebot bereithält. Auch die Angabe von Sekundärliteratur wurde nicht vergessen. Für ein oberflächliches Lesen taugt das Buch aufgrund seiner Detailfülle sicher nicht. Wer sich aber tiefer in die Materie einarbeiten und sich, vorlesungsbegleitend oder im Selbststudium, dazu das notwendige Grundwissen erarbeiten will, findet hier das Rüstzeug.

Buchbesprechung

DFG: Biologische Arbeitsstoff-Toleranzwerte (BAT-Werte) und Expositionsäquivalente für krebserzeugende Arbeitsstoffe (EKA). Arbeitsmedizinisch-toxikologische Begründungen.

Bearbeitet von der Arbeitsgruppe "Aufstellung von Grenzwerten in biologischem Material" der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Bd. 1, 8. Lieferung. Herausg. v. Helmut Greim und Gerhard Lehnert. VCH Verlagsgesellschaft mbH, Weinheim - New York - Basel - Cambridge - Tokyo, 1996. DM 148,-. ISBN 3-527-27645-9

C. Heller

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

In den Vorbemerkungen zu dieser Loseblattsammlung heißt es: "BAT-Werte dienen im Rahmen spezieller ärztlicher Vorsorgeuntersuchungen dem Schutz der Gesundheit am Arbeitsplatz. Sie geben eine Grundlage für die Beurteilung der Bedenklichkeit oder Unbedenklichkeit vom Organismus aufgenommener Arbeitsstoffmengen ab." Per definitionem ist der BAT-Wert diejenige Konzentration eines Arbeitsstoffes oder seiner Metaboliten im Blut, im Harn oder in der Alveolarluft, die nach dem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis die Gesundheit der Beschäftigten bei einer Arbeitsstoffbelastung in der Regel von maximal 8 Stunden täglich und 40 Stunden wöchentlich nicht beeinträchtigt. Voraussetzung für die Aufstellung von BAT-Werten sind ausreichende arbeitsmedizinische und toxikologische Erfahrungen sowie zuverlässige Methoden zur Erfassung von Arbeitsstoffen. Damit der Forderung Genüge getan wird, daß diese Werte dem Stand der wissenschaftli-

chen Erkenntnis zu entsprechen haben, wurden dazu Begründungen erarbeitet, die diesen Stand wiedergeben und regelmäßig aktualisiert werden. So umfaßt der Umfang der 8. Lieferung die Aktualisierung bisheriger BAT-Werte (für Benzol, Tetrachlormethan, Toluol und Styrol) wie auch einige Neuevaluierungen (für die Lösemittel Aceton, 2-Butoxyethanol, 2-Butoxyethylacetat und THF, die über die Haut resorbierbaren Stoffe Ethylenglykoldinitrat und Glycerintrinitrat, die bleiorganischen Verbindungen Bleitetraethyl und Bleitetramethyl sowie für Vanadiumpentoxid). Es findet sich in dieser Sammlung alles, was zu Wirkweise, Metabolismus und Analytik derzeit an relevanten Erkenntnissen zur Verfügung steht. Ebenso wie die arbeitsmedizinisch-toxikologischen Begründungen zu den MAK-Werten stellen die Begründungen zu den BAT-Werten "Stammtitel" dar, die in einer toxikologischen Fachbibliothek nicht fehlen sollten.

In eigener Sache:

Zu den Aufgaben und zur Gestaltung des Toxichem + Krimtech

Fritz Pragst

Das Mitteilungsblatt Toxichem + Krimtech dient dem in der Satzung der GTFCh verankerten Ziel, das Wissenschaftsgebiet der toxikologischen und forensischen Chemie in Forschung, Lehre und praktischer Anwendung zu fördern. Es soll einerseits die Mitglieder der Gesellschaft regelmäßig über die Arbeit des Vorstandes und der Arbeitskreise sowie über die von ihr getragenen Fachtagungen und Workshops informieren, andererseits stellt es ein Medium für den Informations- und Erfahrungsaustausch dar. In diesem Sinne sind alle Mitglieder aufgefordert, durch geeignete Beiträge aktiv an der Gestaltung des Blattes mitzuwirken.

In Fortsetzung der bewährten Gestaltungsform der vergangenen Jahre erscheinen im Mitteilungsblatt folgende Rubriken:

- Kurze Originalmitteilungen (Kasuistiken, Testung neuerer Methoden oder Materialien und Beiträge zu anderen forensisch-toxikologische oder forensisch-chemischen Fragestellungen)
- Übersichtsarbeiten (zu aktuellen Fragestellungen, methodischen und rechtlichen Entwicklungstendenzen und Teilgebieten der forensischen Chemie oder der forensischen Toxikologie von breiterem Interesse)
- Referate über Dissertationen zur toxikologischen und forensischen Chemie
- Berichte aus den Sitzungen des Vorstandes und der Arbeitskreise
- Protokolle der Mitgliederversammlungen
- Ankündigungen von Symposien, Workshops und Weiterbildungsveranstaltungen der GTFCh
- Tagungsberichte
- Buchbesprechungen
- Personalien (neue Mitglieder, Anerkennungen als Forensischer Toxikologe GTFCh oder Forensischer Chemiker GTFCh, Auszeichnungen, Jubiläen, Todesfälle)
- Verschiedenes

Die Aktualität des Mitteilungsblattes lebt von den Informationen durch die Mitglieder. Scheuen Sie sich daher nicht, Ihre Erfahrungen und Kenntnisse durch eigene Beiträge in die Gesellschaft einzubringen.

Hinweise für Autoren

Die Manuskripte können in deutscher oder englischer Sprache in folgender Form bei der Schriftleitung eingereicht werden (Anschrift s. 1. Innenblatt jedes Heftes):

- Originalausdruck des Textes einschließlich evtl. vorgesehener Tabellen (ein Exemplar genügt).
- Nach Möglichkeit zusätzlich Text, Tabellen und Abbildungsunterschriften auf IBM-formatierter Diskette in einem beliebigen der üblichen Schreibprogramme. Hierdurch werden Übertragungsfehler beim Einscannen vermieden.

- Abbildungen als reproduktionsfähige Ausdrücke. Beschriftungsgröße so wählen, daß sie nach entsprechender Verkleinerung im Druck 8 pt nicht unterschreitet.
- Falls möglich, zusätzlich Graphiken ebenfalls auf Diskette, falls diese mit weit verbreiteten Programmen gelesen werden können. Dabei sollten farbige Formatierungen vermieden werden.
- Literaturangaben in eckigen Klammern, mit Titel der zitierten Arbeit, z. B.:
[1] K. Arstad, O. Dale, O. Aakervik, S. Ovrebo and K. Zahlse: A rapid gas chromatographic method for determination of ethylene glycol in serum and urine. J. Anal. Toxicol. 15 (1993) 218-221.

Personalialia

Neue Mitglieder

Frau Dipl. Ing. Rita Möhlenkamp, Labor Dr. Rüter, Toxikologische Abteilung, Am Schiffberger Berg 6a, D 22111 Hamburg, Tel: 0049-040-736146-0, Fax: 0049-040-736146-345.

Frau Dr. Rosella Böhler, Zentrallabor, Carinagasse 41, A 6800 Feldkirch, Tel: 0043-5522-3480-31, Fax: 0043-5522-3480-11

Herr Dr. Siawusch Saadat, MAHSAN Diagnostika Vertriebs GmbH, Danziger Straße 5, D 21465 Reinbek, Tel:0049-040-7273780, Fax: 0049-040-72737831

Herr Thomas Kilchör, Institut für Rechtsmedizin, Bühlstr. 20, CH 3012 Bern
Tel: 0041-31-6318409, Fax: 0041-31-6318580

Herr Justus Beike, Institut für Rechtsmedizin, von Esmarch Straße 86, D 48149 Münster
Tel: 0049-0251-8355165, Fax: 0049-0251-8355158

Herr Michael Frost, Institut für Rechtsmedizin, von Esmarch Straße 86, D 48149 Münster
Tel: 0049-0251-8355165, Fax: 0049-0251-8355158

Herr Dr. Endre Zsamboki, Erzsebet Krankenhaus, Toxikologische Abteilung, Also erdösor u.7, H 1074 Budapest, Tel: 0036-1-3215-215/281, Fax: 0036-1-3229-460

Frau MTA Elfie Westenberger, Institut für Rechtsmedizin, Am Pulverturm 3, D 55131 Mainz, Tel: 0049-06131-172690, Fax: 0049-06131-393183

Herr Dipl. Ing. Dieter Kaumkötter, Labor Dr. Enzenauer und Partner, Bramscherstr.4, D 49029 Osnabrück, Tel: 0049-0541-9636-33, Fax: 0049-0541-9636-37

Herr Jochen Manderla, Institut für Rechtsmedizin, Melatengürtel 60-62, D 50823 Köln
Tel: 0049-0221-478-4266, Fax: 0049-0221-478-4261

Frau Dipl. Chem. Ing. Adelgunde Graefe, Institut für Rechtsmedizin, Toxikologie, Johannisallee 28, D 04103 Leipzig, Tel: 0049-0341-9715132, Fax: 0049-0341-9715109

Herr Dr.rer.nat. Herbert Desel, Abt.Toxikologie, Universität Göttingen, Robert-Koch-Str.40
D 37075 Göttingen, Tel: 0049-0551-399613, Fax: 0049-0551-3831881

Herr Dietmar Bregel, Institut für Rechtsmedizin, Universitätsklinikum Geb.42, D 66421 Homburg/Saar, Tel: 0049-06841-166306, Fax: 0049-06841-166314

Herr Stefan Warth, Institut für Rechtsmedizin, Universitätsklinikum Geb.42, D 66421 Homburg/Saar, Tel: 0049-06841-166315, Fax: 0049-06841-166314

Herr B. sc. pharm. Fuad Ali Tarbah, Institut für Rechtsmedizin, Heinrich Heine Universität, Moorenstr. 5, D 40225 Düsseldorf, Tel:0049-0211-81-19376

Herr Dipl.-Biol. Oliver Temme, Institut für Rechtsmedizin, Heinrich Heine Universität, Moorenstr.5, D 40225 Düsseldorf, Tel:0049-0211-81-19372, Fax: 0049-0211-81-19366, E.-Mail: oliver.temme@uni-duesseldorf.de

Herr Dr. Michel Yegles, LNS Division de Toxicologie Batiment de Sciences, 162 A, av. de la Faiencerie, L 1511 Luxembourg, Tel:00352-466644-480, Fax:00352-221331, E.-Mail: Yegles@cu.lu

Herr Dr. rer. nat. Hellmut Mahler, Institut für Rechtsmedizin, Heinrich Heine Universität, Moorenstr. 5, D 40225 Düsseldorf, Tel:0049-0211-811-9388

Verleihung des Fachtitels "Forensischer Toxikologe GTFCh" und des Förderpreises der GTFCh

Anlässlich des diesjährigen Symposiums in Mosbach wurde 4 Mitgliedern der Gesellschaft der Fachtitel "Forensischer Toxikologe GTFCh" verliehen. Es handelt sich dabei um Dr. Cornelia Brehmer (Zürich), Dr. Christian Giroud (Lausanne), Dr. Stefanie Iwersen (Hamburg) und Dr. Frank Mußhoff (Bonn). Herrn Dr. Frank Mußhoff wurde am gleichen Abend der Förderpreis der GTFCh verliehen.



Neue Titelträger nach der Verleihung durch Prof. Dr. Manfred Möller (mitte), von links nach rechts: Dr. Frank Mußhoff, Dr. Stefanie Iwersen, Dr. Cornelia Brehmer und Dr. Christian Giroud.

Runde Geburtstage im Jahre 1997

Folgende Mitglieder der GTFCh feierten oder feiern in diesem Jahr runde Geburtstage mit 60 Jahren oder darüber:

Dr. Hans Jörg Gibitz, Primararzt i. R. , Salzburg, wird am 19. August **70** Jahre alt.

Prof. Dr. A. Heyndrickx, Ghent wird am 1. August **70** Jahre alt.

Prof. Dr. Sabino Goenechea, bis 1996 Institut für Rechtsmedizin Bonn, wird am 5. November **65** Jahre alt.

Dr. Manfred Gloger, Bundeskriminalamt Wiesbaden KT 42, wurde am 21. April **65** Jahre alt.

Dr. rer. nat. Roland Hackel, Institut für Rechtsmedizin Mainz, wurde am 6. Februar **65** Jahre alt.

Dr. pharm. Jacqueline Huber, Bern, wurde am 1. März **65** Jahre alt.

Dr. Ing. Othmar Mueller, Technisches Gerichtssachverständigen-Institut Budapest, wurde am 15. März **65** Jahre alt.

Prof. Dr. Hans-Herbert Wellhöner, Institut für Toxikologie der Medizinischen Hochschule Hannover, wurde am 7. Juni **65** Jahre alt.

Dr. Rolf Iffland, Institut für Rechtsmedizin Köln, wird am 7. August **60** Jahre alt.

Prof. Dr. Ernst Klug, Institut für Rechtsmedizin Berlin, wird am 28. November **60** Jahre alt.

Dr. rer. nat. Klaus Krönke, Wiss. Direktor im Landeskriminalamt Kiel, wurde am 13. Juni **60** Jahre alt.

Akad. Oberrat Dr. Uwe Matthiesen, Institut für Klinische Chemie, Düsseldorf, wird am 1. August **60** Jahre alt.

Dr. Klaus Peter Schumann, Zentrallabor der Krankenanstalten Gilead (Bethel), Bielefeld, wurde am 22. Januar **60** Jahre alt.

Dr. rer. nat. habil. Joachim Stein, Brandenburgisches Landesinstitut für Rechtsmedizin Potsdam, wird am 25. Dezember **60** Jahre alt.

Dr. Linus Ulrich, Gerichtlich-Medizinisches Institut Bern, wurde am 14. April **60** Jahre alt.

Todesfall

Prof. Dr. H. Michael Widmer

verstarb am 25. Mai 1997 im Alter von 64 Jahren.

Prof. Widmer war bis zu seiner Pensionierung 1996 als Leiter der Abteilung Forschung Analytik in der Firma Ciba-Geigy bzw. später der Novartis Pharma AG in Basel tätig und zeichnete sich durch grundlegende Arbeiten auf dem Gebiet der chemischen Analytik aus. Den Mitgliedern der GTFCh ist er unter anderem durch seine richtungsweisenden Übersichtsvorträge zu Trends in der Instrumentalanalytik auf den Mosbach-Symposien 1991 und noch im April 1997 bekannt.

Gesellschaft für Toxikologische und Forensische Chemie

Präsident: Prof. Dr. Thomas Daldrup
Geschäftsstelle der GTFCH: Karl Schmidt
Landgrabenstraße 74, D-61118 BAD VILBEL

Antrag auf Mitgliedschaft

Name: Titel:

Vorname: Geburtsdatum:

Diesem Antrag ist ein Lichtbild und eine stichpunktartige Angabe meines beruflichen Werdeganges beigefügt.

Lichtbild

Dienstanschrift:

Institution:

Straße: Postfach:

PLZ: Stadt: Land:

Telefon: (.....) Fax:

E-Mail:

Diese Angaben werden im Mitgliederverzeichnis veröffentlicht!

Privatanschrift:

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

Straße: Postfach:

PLZ: Stadt: Land:

Telefon: (.....) Fax:

E-Mail:

Korrespondenzadresse*: Dienstanschrift / Privatanschrift

.....
Ort Datum Unterschrift

Mitglieder können einzelne Personen und Personengemeinschaften werden. Für die Mitgliedschaft ist der Nachweis einer Tätigkeit im Bereich der toxikologischen und forensischen Chemie bzw. der Nachweis der Unterstützung der Ziele und Zwecke der Gesellschaft erforderlich. Sie kann auch von technischem Personal und von Studenten erworben werden. Kollektivmitglieder können Firmen und Institute werden (§3 der Satzung der GTFCh).

* Nichtzutreffendes bitte streichen



