

# BEITRÄGE ZUR GERICHTLICHEN MEDIZIN

*Begründet als „Beyträge zur gerichtlichen Arzneykunde“ von Joseph Bernt,  
Wien 1818,  
fortgeführt ab 1911 von A. Kolisko, A. Haberda, F. Reuter, P. Schneider,  
W. Schwarzacher und L. Breitenecker*

*Herausgegeben von*

**WILHELM HOLCZABEK**

*o. Professor an der Universität Wien, Vorstand des Institutes für gerichtliche  
Medizin in Wien*

*Redaktion: Werner Boltz*

*Mit 150 Abbildungen*

Mit Vorträgen auf der 58. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin  
Münster/Westf., 18.–22. September 1979

BAND  
**XXXVIII**  
1980

**VERLAG FRANZ DEUTICKE, WIEN**

## Inhalt

	Seite
Programm der 58. Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin vom 18.-22. 9. 1979 in Münster/Westf. ....	VII
ADERJAN, R.: Probleme bei der Beurteilung von Digoxinvergiftungen .....	223
ALHASSAN, A., JOACHIM, H., ZINK, P.: Zwei ungewöhnliche Fälle suizidaler Strangulation .....	71
ALTENBURG, H., GERLACH, D., v. OHLEN, W.-D., WALTER, W.: Zur Problematik und Prognose der Schädel-Hirnverletzungen aus neurochirurgischer und forensischer Sicht .....	97
BAUER, G.: Der Wandel des Kausalbegriffes im österreichischen Strafrecht .....	357
BAUR, C., SPANN, K. W., TRÖGER, H. D., SCHULLER, E.: Magenfüllung und Todeszeitpunkt .....	193
BLICK, U., EISENMAYER, W.: Ungewöhnliche cardiale Todesfälle aus nicht coronarer Ursache .....	271
BODE, G., GARBE, G., ICK, D.: Der Einfluß von Kälte bzw. Tod durch Erfrieren auf die frühen Wundheilungsvorgänge an Hautschnittwunden .....	119
BOHM, E.: Ultrastrukturelle Befunde am menschlichen Lungengewebe bei Fettembolie	155
BÖSCHE, J., MATTERN, R.: Tödlicher Vergiftungsfall mit dem Antiarrhythmikum Propafenon .....	231
BRATZKE, H.: Tötung durch elektrischen Strom .....	139
BRUNNER, P., SCHELLMANN, B.: Intravitale Fettembolie in Lungenresektaten .....	173
DADISCH, G.-L.: Anschauliche Dokumentation von Arzneimitteln .....	385
DAHSE, G.: Arzthaftungsprozesse, Ursachen und Beweisfragen .....	9
DALDRUP, TH.: Eine Möglichkeit des Nachweises cannabinoider und sonstiger verkehrsmedizinisch relevanter Fremdstoffe in geringen Mengen Blut .....	67
DOLENC, A.: Medizinische Fragen und Aspekte des mittelalterlichen Totentanzes .....	347
DOLENC, A., LOVŠIN, J.: Selbstmord zweier Personen .....	353
DUFKOVÁ, J.: Beitrag zu Untersuchungsmethoden zum Nachweis von Spermaspuren	303
EISENMAYER, W., LIEBHARDT, E., TRÖGER, H. D.: Zwischenfälle bei endoskopischen Eingriffen und ihre Beurteilung aus rechtsmedizinischer Sicht .....	25
EISENMAYER, W., TRÖGER, H. D.: Kunstfehlervorwürfe gegen ärztliches Hilfspersonal .....	41
ERKENS, M., KELLNER, H.: Zur forensischen Bedeutung des Lithiumnachweises .....	241
FRIEDRICH-SCHÖLER, E., FRIEDRICH, M. H.: Selbstmord durch Erhängen vor Zeugen	293
FRIEDRICH-SCHÖLER, E., HÄRBICH, J., SZILVÁSSY, J.: Zur Methodik der zytogenetischen Vaterschaftsfeststellung .....	389
GERCHOW, J.: Zur Schuldfähigkeit Drogenabhängiger unter Berücksichtigung des Panoramawandels von Mißbrauch und Sucht .....	45
HAASS, E., HENKE, J.: Untersuchung zur elektrophoretischen Stabilität der Galaktose-1-Phosphat-Uridyltransferase (E.C.2.7.7.12) nach Alterung unter verschiedenen Lagerungsbedingungen .....	263
HENKE, J.: Blutgruppenuntersuchungen an einem 1724 geschriebenen Brief .....	255
KÄFERSTEIN, H.: Zur Nachweisbarkeit von Methaqualon bei Fäulnis .....	217
KEIL, W., BRETSCHNEIDER, K., PATZELT, D., BEHNING, I., LIGNITZ, E., MATZ, J.: Luftembolie oder Fäulnisgas? Zur Diagnostik der cardialen Luftembolie an der Leiche .....	395
KIJEWSKI, H., MATTHAEI, D., GRIEBEN, K.: Toxikologische Verlaufsbeobachtung einer „an sich tödlichen“ Arsenvergiftung unter dem Einfluß der Intensivtherapie .....	235
KRAULAND, W.: Zur Analyse eines schweren Schädelhirntraumas .....	75
KRAULAND, W., MAXEINER, H.: Zur Kenntnis von Verletzungen der großen Hirnenschlagadern bei stumpfen Schädel-Hirn-Traumen .....	89
KUHLMANN, G.-J.: Rechtsprobleme in Ermittlungs- und Strafsachen gegen Ärzte – dargestellt anhand ausgewählter Akten .....	1

	Seite
LEYMANN, J., ALTHOFF, H.: Der Hinterkopfschuß – eine jetzt häufigere Form der tödlichen Schußverletzung? .....	113
MACHATA, G.: Tischcomputer im chemischen Labor .....	245
MALLACH, H. J., SCHMIDT, W.: Über ein quantitatives und qualitativer Verfahren zum Nachweis der Luft- oder Gasembolie .....	409
MATTERN, R., BOSCHE, J.: Kurznarkotikum Ketamin als Ersatzdroge – Forensische Beurteilung der Handlungsfähigkeit .....	57
v. MEYER, L., DRASCH, G., KAUERT, G.: Zur quantitativen Morphinbestimmung im Blut mittels Enzymimmunoanalyse .....	63
MISSLIWETZ, J., KORISKA, K., ZITA, G.: T <sub>3</sub> -, T <sub>4</sub> -Schilddrüsenhormonwerte prä- und postmortale .....	297
MITTMAYER, H.-J.: Muskelektrophoretische Studien zur Bestimmung der Todeszeit	177
NEUNINGER, H.: Die dünnichtchromatographische Identifizierung von Opiaten .....	421
OEHMICHEN, M., WIETHÖLTER, H., GENCIC, M., GRÜNINGER, H.: Erythrozyten-Abbau im Lymphknoten des Kaninchens – in Abhängigkeit von der Zeit .....	203
v. OHLEN, W.-D., ALTENBURG, H., WALTER, W.: Problematik der ärztlichen Aufklärungspflicht in der Neurochirurgie .....	13
PÜSCHEL, K., ADAM, G., AGARWAL, D. P., GOEDDE, H. W.: Zirkadianperiodische Aspekte des Alkoholstoffwechsels in der Rattenleber .....	311
RAFF, G., STAAK, M.: Alkoholbedingte Veränderungen des Reaktionsverhaltens bei Frauen .....	327
REH, H.: Die Fett- und Knochenmarkembolie als vitale Reaktion .....	147
REITTER, CH., WINTER, R.: Die forensische Bedeutung von Oxalatkristallen in Geweben .....	441
RONNAU, H., WILLE, R.: Psychische Komplikationen nach Schwangerschaftsabbruch	21
SANDER, E., BARZ, J.: Der akute Herztod im Sektionsgut des Heidelberger Instituts für Rechtsmedizin .....	267
SATERNUS, K.-S.: Venenveränderungen beim infektiös-toxischen Herzkreislaufversagen	277
SCHELLMANN, B., SCHELL, H.: Histoautoradiographische Untersuchungen zur postmortalen Proliferation in der Epidermis der Ratte .....	199
SCHNEIDER, V., KRAHE, Th.: Untersuchungen zum Temperaturabfall an der Leiche (Statistische Auswertung der Meßdaten von 155 Tötungsdelikten) .....	187
SCHUCK, M., TUTSCH-BAUER, E., SCHULLER, E.: Zur Altersbestimmung. Die quantitative Erfassung der Kern-Plasmarelation der Herzmuskelzelle .....	285
SCHUSTER, R.: Zur (sexuellen) Hemmungsfähigkeit bei niedriger Blutalkoholkonzentration. Eine experimentelle Untersuchung .....	337
SCHWARZ, H. R., BLICK, U., LIEBHARDT, E., POHL, H.: Eine rationelle Methode zur Altersbestimmung an Zähnen .....	289
SIGRIST, TH., DIRNHOFER, R.: Zur Morphologie des Einschusses bei Kleinkaliberschüssen – Ein Beitrag zur Entstehung der Stanzverletzung .....	103
STAAK, M., MITTMAYER, H.-J., RAFF, G.: Rechtsmedizinische Probleme bei der Beurteilung von Sorgfaltspflichtverletzungen durch Heilpraktiker .....	33
TEIGE, K.: Zur Frage der Verwertbarkeit ärztlich festgestellter Trunkenheitssymptome bei BAK-Werten unter 1,3% .....	317
TRÖGER, H. D., EISENMENGER, W., BAUR, C.: Die Bedeutung der Y-chromosomalen Kengeschlechtsbestimmung in der forensischen Spurenkunde .....	259
TRÖGER, H. D., SPANN, W., EISENMENGER, W., LAND, W.: Das Münchner Modell bei der Organbeschaffung zu Transplantationszwecken .....	135
TRUBE-BECKER, E.: Gewalt gegen das Kind. Aufgaben der Rechtsmedizin .....	125
TUTSCH-BAUER, E., BLICK, U., EISENMENGER, W., SPANN, W.: Zur Zeitabhängigkeit pneumonischer Veränderungen nach suizidaler Schlafmittelintoxikation .....	213
UMACH, P., UNTERDORFER, H.: Massive Organverletzungen durch Reanimationsmaßnahmen .....	29
UMACH, P., WILSKÉ, J., HENN, R.: Zur zeitlichen Entstehung der Körnerzellnekrose	85
UNTERDORFER, H., UMACH, P.: Über die Abhängigkeit des Blutalkoholgehaltes bei niedrigem Füllungszustand der Venüle .....	343
VOIGT, G.: Morde und Mordversuche mit Gevisol und Ivisol .....	227
WIGGER, B., ALTHOFF, H.: Entwicklung der Alkoholdelinquenz bei Jugendlichen zwischen 1970 und 1976 .....	53
WILLE, R., LUTZ, H.: Somatische Komplikationen beim Schwangerschaftsabbruch .....	17
WILSKÉ, J.: Tuberkulose Sklerose – Ungewöhnlicher Fall eines plötzlichen Säuglingstodes	451
WOLF, M., SCHWEDE, G., ZINK, P.: Erfahrungen mit der Automatisierung der forensischen Blutalkoholbestimmung .....	247

**58. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft  
für Rechtsmedizin**  
**vom 18.-22. September 1979 in Münster/Westf.**

Tagungspräsident: Prof. Dr. H. W. SACHS, Münster

**Programm**

Mittwoch, 19. 9. 1979

Seite

Eröffnung der Tagung  
Begrüßungsansprachen

**Komplikationen ärztlicher Eingriffe**

1	G. J. KUHLMANN, Paderborn: „Rechtsprobleme in Ermittlungs- und Strafverfahren gegen Ärzte“ – dargestellt anhand ausgewählter Akten	1
2	W. SPANN und E. LIEBHARDT, München: Die Behandlungsfehler aus ärztlicher Sicht	–
3	G. DAHSE, München: Arzthaftungsprozesse, Ursachen und Beweisfragen	9
4	W.-D. v. OHLEN, H. ALTBURG und W. WALTER, Münster: Problematik der ärztlichen Aufklärungspflicht in der Neurochirurgie	13
5	K. ALBRECHT und R. WILLE, Kiel: Stereotaktische Eingriffe: Postoperative Folgen und Rechtslage	–
6	W. KRÖHN und R. WILLE, Kiel: Prä- und postoperative Schwierigkeiten bei Transsexuellen inkl. aktueller Rechtsfragen	–
7	R. WILLE und H. LUTZ, Kiel: Gynäkologisch-somatische Komplikationen nach Schwangerschaftsabbruch	17
8	H. J. RÖNNAU und R. WILLE, Kiel: Psychische Komplikationen nach Schwangerschaftsabbruch	21
9	W. EISENMAYER, E. LIEBHARDT und H.-D. TRÖGER, München: Zwischenfälle bei endoskopischen Eingriffen und ihre Beurteilung aus rechtsmedizinischer Sicht	25
10	S. OGBUIHI, Münster: Osteosynthese der Sternoclavikulargelenke mit tödlicher Komplikation	–
11	P. UMACH und H. UNTERDORFER, Innsbruck: Massive Organverletzungen durch Reanimationsmaßnahmen	29
12	I. OEPEN, Marburg: Zum Begriff „Ausübung der Heilkunde im Sinne des Heilpraktikergesetzes“ (Gesetzeslücken und Rechtsprechung)	–
13	M. STAAK, H.-J. MITTMAYER und G. RAFF, Tübingen: Rechtsmedizinische Probleme bei der Beurteilung von Sorgfaltspflichtverletzungen durch Heilpraktiker	33
14	W. EISENMAYER und H.-D. TRÖGER, München: Kunstfehlervorwürfe gegen ärztliches Hilfspersonal und Heilpraktiker	41

**Rauschdrogen**

15	D. GERLACH, Münster: Die Untersuchung und Beurteilung von Rauschmittelkonsumenten im Strafverfahren	–
----	---	---

	Seite
16 J. GERCHOW, Frankfurt: Zur Schuldfähigkeit Drogenabhängiger unter Berücksichtigung des Panoramawandels von Mißbrauch und Sucht	45
17 B. WIGGER und H. ALTHOFF, Aachen: (Poster-Demonstration) Entwicklung der Alkoholdelinquenz bei Jugendlichen zwischen 1970 und 1976	53
18 K. WEHR und R.-D. MAIER, Aachen: Betäubungsmittelkonsum bei motorisierten Verkehrsteilnehmern	-
19 G. MÜLLER, Wiesbaden: Ersatzstoffe in der Drogenszene	-
20 R. MATTERN und J. BÖSCHE, Heidelberg: Kurznarkotikum Ketamin als Ersatzdroge – Forensische Beurteilung der Handlungsfähigkeit	57
21 E. LYCKO und D. GERLACH, Münster: Tierexperimentelle Untersuchungen über Veränderungen am Kleinhirn der Ratte nach Rauschmittel-Applikation	-
22 E. KLUG, Berlin: Zum Morphinnachweis in Kopfhaaren (Poster-Demonstration)	-
23 L. VON MEYER, G. DRASCH und G. KAUERT, München: Quantitative Morphinbestimmung im Blut mittels Enzym-Immuno-Analyse	63
24 W. ARNOLD und P. SCHMUTTE, Hamburg: Zum Beweiswert des Drogen-todes	-
25 R. IFFLAND, Köln: Amphetamin- und Ametylinspiegel im Urin nach Einnahme von Captagon	-
26 TH. DALDRUP, Düsseldorf: Der Nachweis von Haschischinhaltsstoffen im Blut	67

Donnerstag, 20. 9. 1979

#### Forensische Traumatologie

27 B. BRINKMANN, Hamburg: Der Tod durch mechanische Asphyxie (Pathophysiologie, Morphologie und Beweisführung)	-
28 K.-S. SATERNUS, K. LANGENBERG, R. IFFLAND, G. BERGHAUS, G. STICHT und G. DOTZAUER, Köln: Zur Aussagekraft der Phospholipidkonzentration im Sinus- und Herzblut Erhänger	-
29 A. ALHASSAN, H. JOACHIM und P. ZINK, Hannover: Zwei ungewöhnliche Fälle suizidaler Strangulation	71
30 W. KRAULAND, Berlin: Analyse eines schweren stumpfen Schädeltraumas (+ Poster-Demonstration)	75
31 P. UMACH, J. WILSKY und R. HENN, Innsbruck: Zur zeitlichen Entstehung der Körnerzellnekrose	85
32 W. KRAULAND und H. MAXEINER, Berlin: Zur Histologie der indirekten Verletzung der Arteria basilaris	89
33 H. ALTENBURG, D. GERLACH, W.-D. VON OHLEN und W. WALTER, Münster: Zur Problematik und Prognose der Schädel-Hirn-Verletzungen aus neurochirurgischer und forensischer Sicht	97
34 D. ROPOHL, B. FORSTER und P. RAULE, Freiburg.: Schädelhirntrauma nach Alkoholgenuss. Neue Aspekte tierexperimenteller Untersuchungen	-
35 TH. SIGRIST, St. Gallen: Zur Morphologie des Einschusses bei Kleinkalibereinschüssen	103
36 P. ZINK, A. ALHASSAN und K. KRÄMER, Hannover: Zur Nahschußwirkung moderner Infanteriewaffen auf den menschlichen Körper	-
37 J. LEYMANN und H. ALTHOFF, Aachen: Der Hinterkopfschuß – eine jetzt häufigere Form der tödlichen Schußverletzung? (Poster-Demonstration)	113

38 H. KAMPMANN, G. GARBE, H. ARMBRUST und G. BODE, Göttingen: Untersuchungen zur Morphologie und Biochemie der Wundheilung bei Leberschnittrverletzungen	-
39 G. BODE und D. ICK, Göttingen: Der Einfluß von Kälte bzw. Tod durch Erfrieren auf die frühen Wundheilungsvorgänge an Hautschnittrverletzungen	119
40 W. WEBER, Aachen: Verletzung von Kinderhand	-
41 E. TRUBE-BECKER, Düsseldorf: Gewalt gegen das Kind. Aufgaben der Rechtsmedizin	125
42 G. SCHULTZ, Gießen: Verletzungen bei Abstürzen von Sportflugzeugen	-
43 E. SCHULLER und G. BEIER, München: Zum Rückschluß auf die Gurtbenutzung aus dem Verletzungsbild	-
44 D. METTER, Würzburg: Das Decollement als primäre Anfahrverletzung	-
45 H. D. TRÖGER, W. SPANN, W. EISENMAYER und W. LAND, München: Das „Münchener Modell“ bei der Organbeschaffung zu Transplantationszwecken (Poster-Demonstration)	135
46 H. BRATZKE, Berlin: Tötung durch elektrischen Strom	139

### Fettembolie

47 W. HOLCZABEK, Wien: Fettembolie	-
48 H. REH, Düsseldorf: Zur forensischen Bedeutung der Hyperlipämie und Knochengewebsembolie	147
49 E. BÖHM, Düsseldorf: Fettembolie als vitale Reaktion	-
50 E. BÖHM, Düsseldorf: Ultrastrukturelle Befunde an menschlichem Lungengewebe bei Fettembolie	155
51 ST. POLLAK und W. VYCUDILIK, Wien: Über das Verhalten der Lungenfette bei vitalen Verbrennungen	-
52 P. BRUNNER und B. SCHELLMANN, Erlangen-Nürnberg: Intravitale Fettembolie in Lungenresektaten	173

### Thanatologie

53 G. BEIER, M. SCHUCK, E. LIEBHARDT und W. SPANN, München: Zur Messung der Totenstarre: Einfluß anatomischer Parameter	-
54 G. SCHROEDER, H. JOACHIM und P. ZINK, Hannover: Mechanische Größen beim gewaltsamen Lösen der Totenstarre	-
55 P. HÜLZER, Hannover: Über die isotonen Längenveränderung von Skelettmuskulatur der Leiche	-
55 H.-J. MITTMAYER, Tübingen: Muskelelektrophoretische Studien zur Bestimmung der Todeszeit	177
57 V. SCHNEIDER und TH. KRAHE, Berlin: Untersuchungen zum Temperaturabfall an der Leiche (statistische Auswertungen der Meßdaten von 155 Tötungsdelikten)	187
58 G. WEILER, G. ADEBAHR und A. KLÖPPEL, Essen: Zum diagnostischen Wert von „geronnenem“ Herzblut bei akutem Erstickungstod	-
59 C. BAUR, W. SPANN und H. D. TRÖGER, München: Füllungszustand des Magens und Todeszeitpunkt (Poster-Demonstration)	193
60 W. BONTE, Göttingen: Postmortale Aktivitätsveränderungen intrazellulärer Enzyme	-

	Seite
61 B. SCHELLMANN und H. SCHELL, Erlangen: Histoautoradiographische Untersuchungen zur postmortalen Proliferation in der Epidermis der Ratte	199 203
62 M. OEHMICHEN, und H. WIETHOLTER, Tübingen: Erythrozytenabbau in Kaninchen-Lymphknoten in Abhängigkeit von der Zeit	-

Freitag, 21. 9. 1979

### Forensische Toxikologie

63 E. TUTSCH-BAUER, U. BLICK, W. EISENMINGER und W. SPANN, München: Zur Zeitabhängigkeit pneumonischer Veränderungen bei suizidaler Schlafmittelintoxikation	213
64 A. KLOPPEL, G. ADEBAHR und G. WEILER, Essen: Unterschiedliche Konzentration von Schlafmitteln in Atem- und Skelettmuskulatur bei tödlichen Vergiftungen	-
65 H. KAUFERSTEIN, Köln: Zur Nachweisbarkeit von Methaqualon bei Fäulnis	217
66 R. ADERJAN, Heidelberg: Probleme bei der Beurteilung chemisch-toxikologischer Befunde bei Vergiftungen mit Digitalin und seinen Derivaten	223
67 R. D. MAIER, Aachen: Zum Nachweis von Guaiaphenesin	-
68 G. VOIGT, Lund: Vergiftungen mit Gevisol®	227
69 K. D. ERKRATH, G. ADEBAHR und A. KLOPPEL, Essen: Tödlicher Zwischenfall bei Penicillamin-Therapie	-
70 J. BÖSCHE und R. MATTERN, Heidelberg: Tödlicher Vergiftungsfall mit dem Antiarrhythmikum Propafenon	231
71 H. KIJEWSKI, Göttingen: Toxikologische Verlaufsbeobachtungen einer „an sich tödlichen“ Arsenvergiftung unter dem Einfluß der Intensivtherapie	235
72 M. ERKENS und H. KELLNER, Aachen: Zur forensischen Bedeutung des Lithium-Nachweises (Poster-Demonstration)	241
73 G. STICHT, Köln: Nachweis von Phenolen in Körpermaterial	-
74 G. MACHBERT, Erlangen: Der CO-Nachweis in faulen Leichen	-
75 G. MACHATA, Wien: Tischcomputer im chemischen Labor	245
76 M. WOLF, G. SCHROEDER und P. ZINK, Hannover: Erfahrungen mit der Automatisierung der forensischen Blutalkoholbestimmung	-
77 H. KAUFERSTEIN, Köln: Vergleich verschiedener Aufarbeitungsmethoden zum Nachweis schwer flüchtiger Gifte	-
78 G. KAUERT, L. v. MEYER, G. DRASCH und F. SCHNELLER, München: Isolierung von Arzneistoffen aus Blut und Organhomogenaten unter Verwendung der Dünnschicht-Kanal-Ultrafiltration (Poster-Demonstration)	-
79 H. J. BATTISTA, Innsbruck: Isolierung von Wirkstoffen durch Dialyse-Extraktion	-
80 S. GOENEACHEA, Bonn: Die Spaltung von Glucuroniden mit Mineralsäuren	-
81 D. POST und G. SEIFERT, Lahn-Gießen: Beiträge zur Gaschromatographie halogenhaltiger Carbonsäuren	-
82 H. SCHÜTZ, Lahn-Gießen: Neue Untersuchungen zur Anwendung der Reaktionschromatographie im Rahmen der forensisch-toxikologischen Analyrik	-
83 H. MAGERL, Würzburg: Analytische Methodik und Befunde bei Vergiftungen mit einem Ca++-Antagonisten	-

## Forensische Serologie

84 CH. RITTNER, Bonn: Zum Beweiswert der Komplementpolymorphismen C3, Bf, C2, C4 und C6	-
85 K.-G. HEIDE, W. REUTER und R. TIMM, Kiel und Münster: Eine neue C3 F-Variante: Entdeckung, elektrophoretische Motilität und Häufigkeit	-
86 W. REUTER, Münster: Eine neue Transferrin-Variante T1 D 0,5 (Poster-Demonstration)	-
87 J. WEISSMANN und O. PRIBILLA, Lübeck: Glyoxalase I Polymorphismus: Phänotypenverteilung und Genfrequenzen in Schleswig-Holstein	-
88 J. WEISSMANN, I. OEPEN und R. HILGERMANN, Lübeck und Marburg: Ein seltener Phänotyp: GPT O	-
89 W. REUTER, Münster: Zur Differenzierung zwischen GPT 2 und schwachen GPT 2-1 („Marburg“)-Typen in der Stärkegel-Elektrophorese (Poster-Demonstration)	-
90 K. HUMMEL, H. SISTIG und P. VOLK, Freiburg: Systematische Untersuchungen über die Nachweisbarkeitsdauer der Blutgruppensysteme in Blutspuren und Konsequenzen für die Kriminaltechnik (Neuorganisation in Baden-Württemberg)	-
91 J. HENKE, Düsseldorf: Blutspurenuntersuchung an einem 1724 geschriebenen Brief	255
92 I. OEPEN und H. NOEVER, Marburg: Zur ABO-Blutgruppenprägung des menschlichen Haares	-
93 I. OEPEN, B. PETERS, N. SALZMANN und G. WEHR, Marburg: Zum Typen-Nachweis der gonadenspezifischen Diaphorase an Spermaspuren sowie zum Nachweis von Esterase-Typen an Sperma- und Speichelsspuren	-
94 E. SIMEONI, Kiel: Zum Nachweis von tierischem Hämoglobin in Blutproben mit Hilfe der Elektrofokussierung	-
95 H.-D. TRÖGER, W. EISENMAYER und C. BAUR, München: Die Bedeutung der Y-chromosomalen Kerngeschlechtsbestimmung in der forensischen Spurenkunde	-
96 W. REUTER, Münster: Alterungsversuche mit den Enzymen Es D, GPT und GLO I aus Nativbluten unter verschiedenen Lagerungsbedingungen	-
97 E. HAASS und J. HENKE, Düsseldorf: Untersuchungen zur elektrophoretischen Stabilität der Galaktose-1-Phosphat-Uridyltransferase nach Alterung unter verschiedenen Lagerungsbedingungen	259 263

## Freie Themen

98 E. SANDER und J. BARZ, Heidelberg: Der akute Herztod im Sektionsgut des Heidelberger Instituts für Rechtsmedizin. Erste Ergebnisse einer statistischen Erhebung	267
99 U. BLICK und W. EISENMAYER, München: Besondere cardiale Erkrankungen als Ursache für den plötzlichen Herztod	271
100 H. ALTHOFF, Aachen: Morphologische Diagnose: Myocarditis	-
101 K.-S. SATERNUS, Köln: Venenveränderungen beim infektiös-toxischen Herzkreislaufversagen	277
102 G. ADEBAHR und G. WEILER, Essen: Morphologische Besonderheiten an der Lungenstrombahn des Neugeborenen	-
103 H. RAMME, Köln: Morphometrische Untersuchungen an menschlichen Herzen und ihre Bedeutung für die gutachterliche Praxis	-

104 M. SCHUCK, E. TUTSCH-BAUER und E. SCHULLER, München: Versuch der Altersbestimmung durch quantitative Erfassung der Kern-Plasmarelation an der Herzmuskelzelle (Poster-Demonstration)	285
105 H. SCHWARZ, E. LIEBHARDT, U. BLICK und H. POHL, München: Eine rationelle Methode zur Altersbestimmung an Zähnen (+ Poster-Demonstration)	289
106 Ch. RITTNER, Bonn: Über ungewöhnliche Suizidfälle	-
107 E. FRIEDRICH-SCHÖLER und M. FRIEDRICH, Wien: Selbstmord vor Zeugen	293
108 H. MISSLWETZ, K. KORISKA und G. ZITA, Wien: Das Verhalten von Schilddrüsenhormon-T <sub>3</sub> -T <sub>4</sub> -Werten prae- und postmortal	297
109 P. RAULE, B. FORSTER und D. ROPOHL, Freiburg: Untersuchungen zur Frage medikamentös bedingter Amnesien	-
110 G. REINHARDT und H. J. LUTZE, Heidelberg: Leistungsverhalten und Gamma-GT-Werte bei Führerscheinbewerbern nach Führerscheinentzug	-
111 E. SCHWINGER und Ch. RITTNER, Bonn: Kritische Überprüfung des Beweiswertes des Chromosomengutachtens an 25 Abstammungsfällen	-
112 G. BERGHAUS, Köln: Die Digitalisierung des Tastleistungssystems als Hilfe bei der anthropologisch-erbbiologischen Begutachtung	-
113 J. DUKOVÁ, Frankfurt/M.: Beitrag zu Untersuchungsmethoden zum Nachweis von Spermaspuren (saure Spermaphosphatase, Mikrokristallbildung, morphologischer Nachweis)	303

Samstag, 22. 9. 1979

#### Alkoholforschung

114 O. GRÜNER, A. J. WALLE und N. BILZER, Kiel: Blutalkoholkurve und Widmark-Werte bei dialyseabhängigen Patienten	-
115 M. KRÄMER und O. GRÜNER, Kiel: Leistungsveränderungen beim Stichbahntest (nach Grüner) in der Resorptions- und Eliminationsphase	-
116 W. ARNOLD, Hamburg: Problematik der ärztlichen Verschreibung von Medikamenten für Kraftfahrer	-
117 M. R. MÖLLER, G. BIRO und H. J. WAGNER, Homburg/Saar: Medikamente und Alkohol bei verkehrsauffälligen Kraftfahrern	-
118 P. RAULE, B. FORSTER und D. ROPOHL, Freiburg: Untersuchung zur Frage alkoholbedingter Amnesien	-
119 K. PUSCHEL und D. P. AGARWAL, Hamburg: Zirkadianperiodische Aspekte des Alkoholstoffwechsels in der Rattenleber	311
120 H. NIERMEYER und K. TEIGE, Münster: Geschwindigkeitskonstanten der Äthanolinvasion und Nachtrunk	-
121 K. TEIGE und R. WALThER, Münster: Die Geschwindigkeitskonstanten der Äthanoldiffusion an der Blut-Darmschranke	-
122 K. TEIGE, Münster: Zur Frage der Verwertbarkeit ärztlich festgestellter Trunkenheitssymptome bei BAK-Werten unter 1,3 g %	317
123 G. RAFF und M. STAAK, Tübingen: Alkoholbedingte Veränderungen des Reaktionsverhaltens bei Frauen	327
124 R. SCHUSTER, Gießen: Eine experimentelle Untersuchung zur (sexuellen) Hemmungsfähigkeit bei niedrigen Blutalkoholkonzentrationen	337
125 U. BLICK, E. TUTSCH-BAUER und E. LIEBHARDT, München: Trinkbeobachtungen in zwei Münchner Großgaststätten	-
126 B. KÜHNHOLZ und N. BILZER, Kiel: Weitere Erfahrungen mit postmortalen Äthanol- und Wassergehaltsbestimmungen	-

	Seite
127 H. UNTERDORFER und P. UMACH, Innsbruck: Über die Abhängigkeit des Blutalkoholgehaltes bei niedrigem Füllungszustand der Venüle	343
128 O. PRIBILLA, J. WEISSMANN und T. SCHULTEK, Lübeck: Erste Erfahrungen mit dem Alcytron	—
129 A. DOLENC, Ljubljana: Medizinische Aspekte und Fragen des mittelalterlichen Totentanzes mit Beitrag aus Jugoslawien	347
130 A. DOLENC und J. LOVSIN, Ljubljana: Der verabredete Selbstmord zweier oder mehrerer Personen	353

Aus dem Institut für Rechtsmedizin der Universität München  
(Vorstand: Prof. Dr. W. SPANN)

## Die Bedeutung der Y-chromosomalen Kengeschlechtsbestimmung in der forensischen Spurenkunde

Von H. D. TRÖGER, W. EISENMENGER und CORDULA BAUR

(Eingegangen am 2. 11. 1979)

**Zusammenfassung:** Nach einer kritischen Betrachtung der fluoreszenzoptischen Darstellung zum Nachweis des männlichen Kengeschlechtes durch Fluorochromierung mit Quinacrine Mustard wird an Hand von Gutachtensfällen die Brauchbarkeit der Methode dargestellt. Neben einer Anwendung an biologischen Spuren, u. a. auch im Hinblick auf eine Artspezifitätsdiagnose wird auf die zeitliche Nachweisbarkeit des Y-Chromosoms zur Identifizierung von unbekannten Toten eingegangen. In einem Fall gelang der F-body-Nachweis an der Zwischenwirbelscheibe einer Leiche, die nach 10 Jahren aus dem Chiemsee geborgen worden war. An einem Brandtorso mit völliger Verkohlung der Weichteile konnte ebenfalls an der Zwischenwirbelscheibe der F-body-Nachweis geführt werden.

**Summary:** The importance of y-chromosome fluorescence for investigations of biological stains and the determination of sexbodies without visible genital-organs is demonstrated. From a corpse which was lying in the Bavarian Chiemsee for ten years the F-body could be seen on parts of the vertebral disc from a burned body without intact organs or fluids, moreover the severely burned body was conserved for one year.

**Schlüsselwörter:** Geschlechtsbestimmung; Y-Chromosom; Identifikation.

**Key-words:** Identification of sex; y-chromosome-detection.

Die Darstellung des Y-Chromosoms durch Fluorochromierung mit Acridin-Derivaten stellt zweifelsfrei eine sinnvolle Ergänzung der Untersuchung biologischer Spuren dar, ist es doch dadurch prinzipiell möglich geworden, neben den serogenetischen Merkmalen des Spurenverursachers auch dessen Geschlecht anzugeben; dies gilt insbesondere dann, wenn gleichzeitig durch die klassische Kernfärbung das Heterochromatin des X-Chromosoms nachgewiesen werden kann. Leider versagt letztere Methode häufig in der forensischen Praxis, da durch die postmortale Auflockerung des Kerngefüges sehr rasch, das heißt in einem Zeitraum von Tagen bis wenigen Wochen eine sichere Bestimmung nicht mehr möglich ist. Der Nachweis des Y-Chromosoms, fluoreszenzoptisch dargestellt als sog. F-body an kernhaltigem Blut und Gewebszellen ist jedoch über einen langen Zeitraum möglich, dieser abgängig vom Alter und der Herkunft der Spur. So konnte SCHWINGER an isoliertem Rippen-

knorpel noch nach 6 Monaten eine hohe F-body-Frequenz finden, an Haaren mit einer Liegezeit von mehr als einem Jahr höher als 10%.

Es kann an dieser Stelle nicht verschwiegen werden, daß der Nachweis des Y-Chromosoms an alten Spuren ebenfalls mit Schwierigkeiten verbunden ist, zum einen wegen der störenden Einflüsse von Bakterien, die F-body ähnliche Konfigurationen vortäuschen, zum anderen dadurch, daß nur noch sehr wenig intakte Zellen vorhanden sind, so daß diese mühevoll und zeitraubend herausgefunden werden müssen. Es ist also sicher nicht so, daß das mittels einer technisch einfach und rasch durchzuführenden Methode angefertigte Präparat, wir verwenden Quinacrine Mustard 0,05%ig, nur in den Strahlengang des Auflichtfluoreszenzmikroskopes gebracht werden muß und dann dem Betrachter die F-bodies nur so entgegenstrahlen. Was in solchen Fällen strahlt, sind nicht die F-bodies, sondern die Bakterien, die sich noch dazu in die Zellkerne hinein projizieren können. In solchen Fällen darf die Diagnose F-body-positiv nur dann gestellt werden, wenn länglich konfigurierte randständige Kernkörperchen nachweisbar sind. Daß beim Nichtauffinden von F-bodies nicht zwangsläufig weibliches Geschlecht geschlossen werden kann, ist immer wieder betont worden; ein solcher Schritt ist unserer Ansicht nur dann statthaft, wenn es sich um eine frische Spur mit gut anfärbbaren intakten Zellkernen handelt.

Diese Möglichkeit der negativen Feststellung soll im ersten Beispiel aufgezeigt werden.

Eine junge Frau wurde unterhalb eines offenen Treppenfensters ihres Wohnhauses im Freien schwer verletzt aufgefunden, sie verstarb, ohne das Bewußtsein wiederlangt zu haben. Die Ermittlungen gingen zunächst in Richtung Selbstmord, nach dem Auffinden von Blutspuren, die von ihrer Wohnungstür zu dem genannten Flurfenster führten, ergaben sich nun Verdachtsmomente auf ein Fremdverschulden. Es wurde festgestellt, daß ein Hausbewohner mehrfach der Verstorbenen nachgestellt hatte und immer wieder von ihr zurückgewiesen worden war. Bei seiner Wohnungsdurchsuchung wurde ein Anorak mit wischerartigen blutverdächtigen Antragungen sichergestellt. Die zunächst durchgeführten serologischen Untersuchungen ergaben Blut der Gruppenzugehörigkeit 0, Gm 1-, 2-. Die Einlassung des Tatverdächtigen, das Blut stamme von ihm selbst, konnte nicht widerlegt werden, da er die gleichen Eigenschaften besaß, wie aber auch das Opfer. Bei der fluoreszenzoptischen Untersuchung fanden sich sehr zahlreiche intakte Lymphozyten und Leukozyten, in allen Fällen ohne typische F-bodies, so daß wir die Diagnose Blut einer Frau stellten. Daraufhin gestand der Beschuldigte, die Frau, nachdem sie ihn an der Wohnungstüre abgewiesen hatte, zunächst geschlagen und dann aus dem Fenster gestürzt zu haben.

Über den positiven Nachweis des männlichen Kerngeschlechtes an frischen biologischen Spuren, zu denken ist an Blut, Haare, Mundschleimhautzellen an Kippen, Urinsediment, Hautzellen an Stichwerkzeugen, muß hier nicht mehr eingegangen werden, da derartige Untersuchungen meist keine Schwierigkeiten bereiten. Von besonderer Bedeutung ist jedoch der positive Nachweis an altem Spurenmaterial. Auch bei fortgeschrittenem Leichenfaulnis ist in der Regel die Zwischenwirbelscheibe, somit Knorpel, relativ gut erhalten. Im Sommer 1977 erhielten wir über die Staatsanwaltschaft u. a. Teile einer menschlichen Wirbelsäule mit Zeichen von höchstgradigen Brandveränderungen und Konservierungsmaßnahmen nach erfolgter Vorobduktion. Es sollte festgestellt werden, ob es sich um Leichenteile eines bestimmten Mannes handelt, der mutmaßlich einem Brandanschlag, ca. 1 Jahr zuvor, zum Opfer gefallen war. Es gelang noch intaktes Knorpelgewebe aus einer Zwischenwirbelscheibe zu gewinnen und in den angefertigten Präparaten typische F-bodies nachzuweisen, eine störende bakterielle Besiedelung war nicht vorhanden. Auch weitere Untersuchungen, u. a. auch die Bestimmung der Gruppenzugehörigkeit an formalinfixierten

kleinsten Muskelproben ergaben positive Hinweise für die Identität zwischen dem Brandtorso und dem infrage kommenden Mann.

Ein noch längerer Nachweis des Y-Chromosoms an der Zwischenwirbelscheibe gelang uns bei einer im Chiemsee aufgefundenen Leiche mit fortgeschrittener Fettwachsbildung. Nach den Ermittlungen der Kriminalpolizei kam ein Mann in Betracht, der 10 Jahre vor der Totauffindung im Chiemsee Selbstmord begangen haben soll. Auch hier konnte nach Fluorochromierung zweifelsfrei der Nachweis des männlichen Kerngeschlechts geführt werden. Die am Schädel und an den vorhandenen Röhrenknochen noch zu erhebenden Befunde ergaben weitere Hinweise für die vermutete Identität. In diesem Falle gelang es somit, nach einer Liegezeit von 10 Jahren, allerdings im Wasser, das Y-Chromosom darzustellen.

Der Nachweis des Y-Chromosoms an Blut- und Gewebsspuren eignet sich nach unseren Erfahrungen auch als einfache und schnell durchzuführende Methode zur Klärung von Verkehrsunfällen. Einmal kann durch die Untersuchung von in dem Fahrgastrauum eines Kfz gesicherten Blut-, Haar- oder Gewebsspuren sehr rasch eine Klärung über die Fahrereigenschaft erfolgen, wenn, wie häufig vorgebracht, der mutmaßliche Fahrer angibt, daß nicht er, sondern eine bzw. seine Frau gefahren ist. In solchen Fällen erübrigt sich in der Regel die umfangreiche blutgruppenserologische Zuordnung von Blutspuren, das Ergebnis der fluoreszenzoptischen Untersuchungen liegt innerhalb von wenigen Stunden vor.

Da das F-body des Y-Chromosoms außer bei Menschen nur noch bei wenigen Menschenaffen vorhanden ist, kann durch seinen Nachweis nicht nur die Diagnose männlich, sondern gleichzeitig auch Mensch gestellt werden. So konnten wir an kleinsten Abschabungen vom Achsträger eines PKW's noch mehrere intakte Gewebszellen mit vorhandenem F-body nachweisen, somit den Beweis dafür erbringen, daß zwischen dem PKW und einem Mann ein Kontakt stattgefunden hatte. Im vorliegenden Falle war die Leiche eines Mannes auf einer Straße aufgefunden worden, nach dem Obduktionsbefund war es zu einem Mitschleifen des bereits liegenden Mannes gekommen. Der PKW war deswegen sichergestellt worden, weil noch in der Tatnacht beobachtet wurde, daß der Fahrer sein Fahrzeug gründlich, besonders auch unten, abgespritzt hatte. Hier konnte somit durch den Nachweis von Gewebszellen eines Mannes bereits vor den umfangreichen kraftfahrzeugtechnischen Untersuchungen ein Hinweis auf die Täterschaft des Fahrers bzw. des Fahrzeuges gemacht werden. Dies erscheint deswegen von Bedeutung, da bei durch Schmutz verunreinigten kleinsten Blut- und Gewebsspuren die immunologische Bestimmung der Artspezifität häufig versagt.

Durch die Aufzählung der zum Teil spektakulär erscheinenden Fälle soll nicht der Eindruck erweckt werden, daß die Darstellung des Y-Chromosoms an Spurenmaterial den bewährten klassischen Untersuchungsmethoden in jedem Fall überlegen ist. Vielmehr ist es unser Anliegen zu zeigen, daß in speziellen Fällen an diese Untersuchungsmethode gedacht werden muß, da sie in einfacher und schneller Weise einen hohen Informationsgewinn bringen kann.

Literatur kann beim Verfasser angefordert werden.

Priv.-Doz. Dr. med. H. D. TRÖGER  
Institut für Rechtsmedizin  
Frauenlobstraße 7 a  
D-8000 München 2