

# BEITRÄGE ZUR GERICHTLICHEN MEDIZIN

*Begründet als „Beiträge 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 106 Abbildungen*

Mit Vorträgen auf der 54. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin  
Frankfurt/Main 23. bis 27. September 1975

BAND

XXXIV

1976

VERLAG FRANZ DEUTICKE, WIEN

## Inhalt

	Seite
Programm der 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin in Frankfurt a. M. vom 23. bis 27. September 1975 .....	VII
BAUER, G.: Eine durchbohrende Schädelverletzung .....	275
BAUER, G., BAUER, K.: Histoautoradiographische Untersuchungen zum Röntgenkontrastmittelzwischenfall bei Paraproteinämie .....	41
BECKMANN, G., EISENMENGER, W.: Suicid und natürliche pathomorphologische Befunde .....	155
BLAZEK, V., WEHR, K.: Ein Verfahren zu eindeutigen optischen Klassifizierung menschlicher Haut .....	161
BOHN, G., RÜCKER, G., KRÖGER, H.: Zur Analytik des Morazons .....	117
BONTE, W., POHLIG, K., SPRUNG, R., BLEIFUSS, J.: Die mikrobielle Beeinflussung des Proteinkatabolismus im Fäulnisexperiment .....	173
EISENMENGER, W., BECKMANN, G., TRÖGER, H.-D., WILSKE, J.: Hirnveränderungen nach passager erfolgreicher Reanimation .....	35
FRYC, O.: Zur Frage der klinischen Diagnostik von Trunkenheit (Anamnese und subjektive Einschätzung aus der Sicht des Patienten und des Arztes) .....	75
GESERICK, G., LIGNITZ, E., PATZELT, D.: Zum Aussagewert der ventralen Bandscheibenblutungen .....	259
GRÜNER, O.: Probleme der Tatbestandsmäßigkeit bei Rauschdelikten .....	59
HELMER, R., MUTSCHKE, U., KOSLOWSKI, W.: Untersuchungen zur biologischen Halbwertszeit und zur Verteilung des ionisierten Broms im menschlichen Körper	123
HILDEBRAND, E.: Genitale, transgenitale und paragenitale Verletzungen bei Frauen, ihre Ursachen und ihre Verursacher .....	243
HUMMEL, K.: Objektivierung des biostatistischen Nutzens von Erbsystemen beim Blutgruppengutachten .....	137
KAISER, G.: Ärztliche Schweige-, Anzeige- und Aufklärungspflicht .....	235
KAISER, G., JAROSCH, K.: Forensisch auffällige Rauschzustände in dynamischer Persönlichkeitsanalyse .....	71
KALLIERIS, D., KLAIBER, J., SCHMIDT, Gg.: Die Beanspruchung des Thoraxskelettes eines mit 3-Punkt-Gurt gesicherten Insassen .....	103
KRAUSE, W. H.: Die internistische Intensivstation: Grenzstation und Grenzsituation für Patient und Arzt .....	27
MAAG, F.: Praktische Fahrproben – Bisherige Erfahrungen und daraus resultierende Problematik .....	111
MALLACH, H.-J.: Über Arzneimitteleinnahmen bei Alkoholtätern .....	81
METTER, E.: Tödliche Infusionszwischenfälle .....	15
MEYER, L. v., HAUCK, G.: Der Nachweis gebräuchlicher Antihistaminika nach therapeutischer Dosierung .....	129
MOOSMAYER, A., MALLACH, H.-J., STAAK, M.: Pharmakokinetische Untersuchungen nach oraler Applikation von Oxazepam in Kombination mit Alkohol .....	85
MÜLLER, R., MÖCKEL, W., WALLENBORN, H., WEIHERMÜLLER, A., WEIHERMÜLLER, Claudia, LAUERMANN, Ilse: Objektive Kriterien zur Auswahl optimaler chromatographischer Systeme .....	265
POLLAK, St.: Pathologie und Mechanik zweier Erhängungsakte in offener Schlinge .....	279
POST, D.: Gaschromatographischer Beitrag zur Analytik pyridinchromophorer und phenylchromophorer Basen .....	219
PROKOP, O., JAROSCH, K., SORGO, G.: Aspekte der Blutgruppe „Cad“ .....	141
RICHTBERG, W., TASCHNER, K.-L.: Gewohnheitsrecht, Rechtsbewußtsein, Schuldfähigkeit – Aspekte eines transkulturellen Problems .....	97
RYVARDEN, G.: Problematik der Schußentfernungsbestimmung mit dem REM bei Distanzen über 1 m .....	179
SACHS, V., CARSTENS, U., LEIFERMANN, U.: Lektin-präzipitierbare Komponenten des menschlichen Serums .....	145
SCHEWE, G.: Juristisch-medizinische Grenzfragen bei Rauschtaten .....	45

	Seite
SCHNEIDER, V., TULETZ, K.: Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen zur Knochenfeinstruktur im Hinblick auf die Bestimmung des Individualalters unbekannter Leichen .....	189
SCHULZ, E., ALBERT, K.: Streßläsionen des Magens und Zwölffingerdarms unter Intensivtherapie .....	19
SCHUSTER, R.: Statistische Untersuchungen alkoholbeeinflusster Sexualstraftäter in Mittelhessen .....	229
SCHWERD, W.: Eröffnungsansprache .....	XIII
SCHWINGER, E., POTT, E.: Untersuchungen an Menschenhaaren im Fluoreszenz- und UV-Licht .....	203
SPRINGER, E., RAFF, G.: Komplikationen bei der Katheterisierung des Herzens und der großen Gefäße .....	1
STAAK, M.: Der Aussagewert experimenteller Untersuchungen für die rechtsmedizinische Beurteilung von Bewußtseinsstörungen .....	65
STAAK, M., MALLACH, H.-J., MOOSMAYER, A.: Untersuchungen über die Auswirkungen von Oxazepam und Alkohol auf die Verkehrstüchtigkeit .....	91
SZILVÁSSY, J.: Zur Bestimmung der Körpergröße aus der diagonalen Brusthöhe .....	271
TRÖGER, H. D., JUNGWIRTH, J., EISENMENGER, W.: Zeitliche Nachweisgrenze der ABO-Gruppenbestimmung an Hautspuren unter Fingernägeln zur Zuordnung von Abwehrverletzungen .....	151
TRÖGER, H. D., LIEBHARDT, E., EISENMENGER, W.: Wer hat die Zigarette geraucht? Bestimmung des männlichen Kerngeschlechts an Mundschleimhautzellen .....	207
UMACH, P., UNTERDORFER, H.: Pneumopericard nach Pleurapunktion .....	23
UNTERDORFER, H.: Das positive Barotrauma des Magens beim Sporttauchen .....	215
UNTERDORFER, H., UMACH, P., HENN, R.: Tödliche Liftunfälle .....	211
WEILER, G.: Zur venösen Gasembolie bei diagnostischen und therapeutischen Eingriffen unter besonderer Berücksichtigung des Pneumoperitoneums .....	9
ZINK, P.: Die Gefährlichkeit von waffenscheinfreien Gas- und Alarmpistolen .....	185

# Programm

der 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin  
vom 23. bis 27. September 1975 in Frankfurt/Main

Präsident: Prof. Dr. J. GERCHOW

Mittwoch, 24. September 1975

Seite

## Eröffnung

der 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin  
Begrüßungsansprachen

XIII

## Wissenschaftliches Programm

1. Zur Pathomorphologie der Intensivbehandlung und der diagnostischen Eingriffe
  - 1 G. ADEBAHR, Essen: Zur Pathologie der Organschäden nach diagnostischen und therapeutischen Eingriffen —
  - 2 Ch. MITTERMAYER, Freiburg: Zur Pathomorphologie der Intensivbehandlung —
  - 3 H. HACKER, Frankfurt/Main: Neuroradiologische Diagnostik und Intensivmedizin —
  - 4 R. DUDZIAK, Frankfurt/Main: Intensivtherapiestation in der operativen Medizin – Therapeutische Maßnahmen, Möglichkeiten und ihre Grenzen —
  - 5 H. JOACHIM, W. VOGEL, Ch. MITTERMAYER, Freiburg: Untersuchungen zum Phänomen der Schocklunge —
  - 6 M. TASIC und S. ZIVOKNOVIC, Novi Sad: Die morphologischen und experimentellen Aspekte bei Schocklunge —
  - 7 E. SPRINGER, G. RAFF, Tübingen: Komplikationen bei der Katheterisierung des Herzens und der großen Gefäße 1
  - 8 G. WALTHER, Mainz: Die Gefahren der Sauerstoffapplikation —
  - 9 G. WEILER, Essen: Zur-venösen Gasembolie bei diagnostischen und therapeutischen Eingriffen unter besonderer Berücksichtigung des Pneumoperitoneums 9
  - 10 E. LIEBHARDT, G. BEIER, W. KLINGELHÖFER, München: Der Füllungszustand der Gallenblase bei Tod nach Intensivbehandlung —
  - 11 D. METTER, Würzburg: Tödliche Infusionszwischenfälle 15
  - 12 E. SCHULZ, K. ALBERT, Würzburg: Streßläsionen des Magens und Zwölffingerdarms unter Intensivtherapie 19
  - 13 T. VARGA, Budapest: Untersuchungen zur vitalen Reaktion des Herzmuskels —
  - 14 P. UMACH, H. UNTERDORFER, Innsbruck: Pneumopericard nach Pleurapunktion  
Diskussion 23
  - 16 G. GEILEN, Bochum: Rechtsfragen der Intensivbehandlung —

	Seite
17 T. SAMTLEBEN, Würzburg: Psychiatrisch-neurologische Katamnesen bei Reanimierten	—
18 W. H. KRAUSE, Gießen: Die internistische Intensivstation: Grenzstation und Grenzsituation für Patient und Arzt	27
19 W. EISENMENGER, G. BECKMANN, J. WILSKE, D. TRÖGER, München: Hirnveränderungen nach passager erfolgreicher Reanimation	35
20 G. REINHARDT, H. SCHMIDT, Erlangen: Neuropathologische Befunde nach schwerem Schädelhirntrauma mit Überlebenszeit von über einem Jahr	—
21 R. DIRNHOFER, H. PATSCHEIDER, St. Gallen: Zur Entstehung von Hirnstammverletzungen	—
22 G. BAUER, K. BAUER, Wien: Histoautoradiographische Untersuchungen zum Röntgenkontrastmittelzwischenfall bei Paraproteinämie	41

Donnerstag, 25. September 1975

## 2. Rauschdelikte

23 G. SCHEWE, Gießen: Juristisch-medizinische Grundlagen des § 330 a StGB	45
24 E. STEIGLEDER, Kiel: Psychopathologie der Rauschtäter	—
25 O. SCHRAPPE, Würzburg: Zur Psychopathologie und Differentialdiagnose alkoholbedingter Dämmerzustände	—
26 O. GRÜNER, Kiel: Probleme der Tatbestandsmäßigkeit bei Rauschdelikten Diskussion, gemeldet: B. FORSTER, Freiburg: Zur Begutachtung alkoholbedingter Zurechnungsfähigkeit	59
27 E. TOMORUG, Bukarest: Alkoholismus als wichtigster Faktor der Rauschgiftdelikte	—
28 M. STAAK, Tübingen: Der Aussagewert experimenteller Untersuchungen für die rechtsmedizinische Beurteilung von Bewußtseinsstörungen	65
29 R. WILLE, Kiel, H. ALTROGGE, Kiel: Alkoholeinfluß bei Sexualdelikten	—
30 G. KAISER, K. JAROSCH, Salzburg: Forensisch auffällige Rauschzustände in dynamischer Persönlichkeitsanalyse	71
31 F. BSCHOR, Berlin: Zur Frage der Wirksamkeit strafrechtlicher Maßnahmen bei Drogenabhängigen vom Opiattyp	—
32 J. SCHWARZ, Kiel: Was kosten unbehandelte Drogenkranke die Gesellschaft? Ergebnisse einer Felduntersuchung	—
33 O. FRYC, Genf: Zur Frage der klinischen Diagnostik von Trunkenheit (Anamnese und subjektive Einschätzung aus der Sicht des Patienten und des Arztes)	75
34 O. DAHSE, München: Die Herabsetzung des Volljährigkeitsalters unter sozialen und forensisch-psychiatrischen Aspekten	—
35 H.-D. KORENKE, Kiel: Zur Neuropathologie der Alkoholintoxikation (Untersuchungen zur Topik primärer und sekundärer zerebraler Gehirnveränderungen)	—
36 H. J. MALLACH, Tübingen: Über Arzneimitteleinnahmen bei Alkoholtätern	81
37 A. MOOSMAYER, H. J. MALLACH, M. STAAK, Tübingen: Pharmakokinetische Untersuchungen nach oraler Applikation von Oxazepam in Kombination mit Alkohol	85
38 M. STAAK, H. J. MALLACH, A. MOOSMAYER, Tübingen: Untersuchungen über die Auswirkung von Oxazepam und Alkohol auf die Verkehrstüchtigkeit	91

- 39 W. RICHTBERG, K. L. TASCHNER, Frankfurt/Main: Gewohnheitsrecht, Rechtsbewußtsein, Schuldfähigkeit – Aspekte eines transkulturellen forensischen Problems 97

Freitag, 26. September 1975

### 3. Verkehrsmedizin

- 40 G. BEIER, D. PFRIEM, H. MAROSEK, München: Über den Einfluß der Kollisionsgeschwindigkeit auf die Verletzungen tödlich verunglückter Fußgänger —
- 41 U. LÖHLE, Heidelberg: Wurfweiten von Fußgängern bei Verkehrsunfällen —
- 42 D. KALLIERIS, J. KLAIBER, Gg. SCHMIDT, Heidelberg: Die Beanspruchung des Thoraxskelettes eines mit Drei-Punkt-Gurt gesicherten Insassen 103
- 43 H. R. GUJER, Zürich: Praxis der ärztlichen Meldung von fahruntauglichen Patienten in der Schweiz (Art. 14 d. Schweiz. Bundesgesetzes über den Straßenverkehr vom 19. 12. 1958, alte und neue Fassung) —
- 44 U. HEIFER, Bonn: Elektronystagmographische Untersuchungen über Grad, Zeitdauer und verkehrsbezogene Gefährlichkeit „geringer“ Alkoholdosen (0,3 – 0,5 – 0,8 g/kg/h) —
- 45 F. MAAG, Zürich: Praktische Fahrproben – Bisherige Erfahrungen und daraus resultierende Problematik 111
- 47 W. SCHUMACHER, Frankfurt: Das Schuldproblem bei Verkehrsdelikten aus psychodynamischer Sicht —
- 48 K. TAEUBER, W. RUPP, H.-F. BRETTEL, Frankfurt: Untersuchungen über Wechselwirkungen zwischen einem Psychopharmakon (Nomifensin) und Alkohol —
- 49 W. WEBER, Aachen: Bremsdruck-Spuren am Schuhwerk —

### 4. Forensische Toxikologie

- 50 W. ARNOLD, Hamburg: Zur Kombinationswirkung von Alkohol und Medikamenten. – Tieruntersuchungen zur Anströmungsgeschwindigkeit von C<sup>14</sup> markierten Barbituraten zum Gehirn unter gleichzeitiger Alkoholgabe. —
- 51 S. BERG, J. HIRTZ, G. GARBE, Göttingen: Zur Pathogenese der Antabus-Alkoholreaktion —
- 52 G. BOHN, G. RÜCKER, H. KRÖGER, Münster: Zur Analytik des Morazons 117
- 53 Th. DALDRUP, Aachen: Analytik der bei der Formalinfixierung von Organen entstehenden fluoreszierenden Verbindungen – Störursachen bei der toxikologischen Analyse —
- 54 G. DRASCH, G. HAUCK, München: Verlaufskontrolle der Intensivtherapie von Thalliumvergiftungen —
- 55 G. FRIEDRICH, Freiburg: Analytische Untersuchungsmethoden des postmortalen Nucleotidstoffwechsels —
- 56 G. HAUCK, J. ENGEL, München: Zum Zerfall von bromharnstoffhaltigen Tabletten —
- 57 G. FRIEDRICH, Freiburg: Untersuchungen über den Lipidstoffwechsel nach Applikation von Haschisch —
- 58 G. HAUCK, E. LIEBHARDT, C. BAUR, A. SPUHLER, München: Photometrische Hb-Bestimmung an Gewebeschnitten —
- 59 R. HELMER, U. MUTSCHKE, W. KOSLOWSKI, Kiel: Untersuchungen zur Verteilung und biologischen Halbwertszeit ionisierten Broms beim Menschen 123
- 60 E. KLUG, Berlin: Trennungen basischer Arzneistoffe mittels Elektrophorese —

	Seite
61 R. D. MAIER, K. WEHR, Aachen: Zur Analytik des Prazepam und seiner Metaboliten im Urin	—
62 L. v. MEYER, G. HAUCK, München: Der Nachweis gebräuchlicher Antihistaminika nach therapeutischer Dosierung	129
63 H. KIJEWski, J. LANGE, Göttingen: Untersuchungen mit der Elektronenstrahlmikrosonde zur Frage der Wanderungskinetik von Metallionen im Haarkeratin	—

#### 5. Forensische Serologie

64 H. ALTHOFF, Köln: Postmortaler Immunglobulinnachweis im Säuglingsalter	—
65 K. HUMMEL, Freiburg: Objektivierung des biostatistischen Nutzeffekts von Blutgruppensystemen bei der Abstammungsbegutachtung	137
66 G. JORCH, I. OEPEN, Marburg: Der Nachweis von Gm- und InV-Faktoren in menschlichen Sekreten: Speichel, Schweiß, Nasensekret und Sperma	—
67 I. OEPEN, F. MÜLLER, Marburg: Zum Polymorphismus der alkalischen Phosphatase	—
68 O. PROKOP, Berlin, K. JAROSCH und G. SORGO, Salzburg: Aspekte der Blutgruppe Cad	141
69 Ch. RITTNER, Bonn: Zur Leistungsfähigkeit des HL-A-Systems in den Fallkategorien des weiterführenden Blutgruppengutachtens	—
70 V. SACHS, Kiel: Lektin-präzipitierbare Komponenten des menschlichen Serums	145
71 H. D. TRÖGER, J. JUNGWIRTH, W. EISENMENGER, München: Zeitliche Nachweisgrenze der ABO-Gruppenbestimmung an Hautspuren unter Fingernägeln zur Zuordnung von Abwehrverletzungen	151

Samstag, 27. September 1975

#### 6. Freie Vorträge

72 G. BECKMANN, W. EISENMENGER, München: Suicid und natürliche pathomorphologische Befunde	155
73 G. BERGHAUS, Köln: Selbstmord und Unfall bei Sturzverletzungen. Differentialdiagnose ein mathematisch-statistisches Problem?	—
74 V. BLAZEK, K. WEHR, Aachen: Ein Verfahren zur eindeutigen optischen Klassifizierung von Leichenhaut	161
75 E. BÖHM, Aachen: Neue Befunde und Beispiele zum Problem der lokalen Vitalreaktion	—
76 W. BONTE, K. POHLIG, R. SPRUNG, J. BLEIFUSS, Göttingen: Die mikrobielle Beeinflussung des Proteinkatabolismus im Fäulnisexperiment	173
77 W. EISENMENGER, O. STOCHDORPH, D. TRÖGER, J. WILSKE, München: Bedingungen der elektiven Körnerzellnekrose	—
78 B. FORSTER, D. ROPOHL, P. RAULE, Freiburg: Der Einfluß der Temperatur auf die Ausbildung der Totenstarre	—
79 R. IFFLAND, T. MASUTH, Köln: Vergleichende Untersuchungen zur CO-Hb-Bestimmung im Blut nach Leichenfäulnis und bei Brandleichen	—
80 H. KÄFERSTEIN, K.-S. SATERNUS, G. STICHT, Köln: Materialeigenschaften der Venenwand (Vena femoralis und Vena Cava inferior)	—
81 E. LIEBHARDT, G. BEIER, E. TUTSCH, München: Die Bestimmung des biologischen Alters aus den Umfängen der Aorta	—

82 K. D. POHL, Freiburg: Experimentelle Untersuchungen zum Phänomen „Brand“	—
83 H. REH, K. HAARHOFF, Düsseldorf: Neue Ergebnisse zur Bestimmung der Liegezeit von Wasserleichen	—
84 D. ROPOHL, P. RAULE, B. FORSTER, Freiburg: Über den postmortalen Temperaturabfall im Wasser	—
85 E. RÜDELL, S. BERG, K. PÖHLMANN, Göttingen: Das Verhalten der Lungenmastzellen bei Bromharnstoff- und Barbituratvergiftungen	—
86 K. SELLIER, Bonn: Verletzungsmöglichkeiten von Geschossen, die an Sand oder Beton abgeprallt sind	—
87 G. RYVARDEN, Köln: Problematik der Schußentfernungsbestimmung mit dem REM bei Distanzen > 1 m	179
88 P. ZINK, Erlangen: Die Gefährlichkeit von waffenscheinfreien Gas- und Alarmpistolen	185
89 V. SCHNEIDER, Berlin: Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen zur Knochenfeinstruktur im Hinblick auf die Bestimmung des Individualalters unbekannter Leichen	189
90 E. SCHWINGER, E. POTT, Bonn: Fluoreszenzmikroskopische Untersuchungen an Menschenhaaren	203
91 H. D. TRÖGER, E. LIEBHARDT, W. EISENMENGER, München: Wer hat die Zigarette geraucht? – Bestimmung des Kerngeschlechts an Mundschleimhautzellen	207
92 H. UNTERDORFER, P. UMACH, R. HENN, Innsbruck: Tödliche Liftunfälle	211
93 H. UNTERDORFER, Innsbruck: Das positive Barotrauma des Magens beim Sporttauchen	215
94 K. WEHR, Aachen: Todesfall nach Trichloräthylen – Anwendung in der zahnärztlichen Praxis	—
95 K. WEHR, V. BLAZEK, Aachen: Die gerichtsmedizinische Anwendung der Remissions- und Transmissions-Analyse im Spektralbereich von 400 nm bis 1 100 nm	—
96 P. RAULE, D. ROPOHL, Freiburg: Der Einfluß von Intimsprays und lokalen Anticonzeptiva auf die Nachweisbarkeit von Spermien	—

## Reserveliste

H. KNÜPLING, Pharmakokinetische Überlegungen zur Alkoholinvasion	—
R. SCHUSTER, Gießen: Statistische Untersuchung über alkoholbeeinflusste Sexualstraftäter	229
S. D. FERRARA, G. PERTILE, V. TERRIBILE, Padua: Der Pneumothorax als Komplikation langanhaltender Atmungsreanimation	—
D. POST, Gießen: Beiträge zur analytischen Differenzierung phenylchromophorer und pyridinchromophorer Basen	219



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

## **Zeitliche Nachweisgrenze der ABO-Gruppenbestimmung an Hautspuren unter Fingernägeln zur Zuordnung von Abwehrverletzungen**

Von H. D. TRÖGER, J. JUNGWIRTH und W. EISENMENGER

(Eingegangen am 24. 11. 1975)

Die Untersuchung von Fingernagelschmutz bei Opfern von Kapital- oder Notzuchtverbrechen gewinnt mit dem Hinzukommen neuer Methoden und der Verfeinerung schon bekannter Verfahren eine immer größere Bedeutung in der Rechtsmedizin. Neben der Identifizierung von anorganischen Partikeln, wie Faserbestandteile oder Lacksplitter, deren Untersuchung kriminal-technischen Abteilungen vorbehalten ist, kann durch die Anwendung serologischer Methoden eine Identifizierung von organischem Material, wie z. B. Blut, Haut oder Haaren, erfolgen.

Bei der Untersuchung von Hautantragungen im Fingernagelschmutz, wie sie z. B. bei Abwehrbewegungen beim Kratzen der Haut des Täters unter die Fingernägel des Opfers gelangen, können sich bereits durch mikroskopische Untersuchungen Hinweise für eine Fremdherkunft der Epidermiszellen ergeben. Als eine erfolgreiche Methode hat sich nach unseren Erfahrungen die Darstellung des männlichen Kerngeschlechts durch Anfärbung mit Fluorochromen vom Typ des Quinacrine mustard erwiesen, eine Methode, die bei unterschiedlichem Geschlecht zwischen Opfer und Täter Erfolg verspricht.

Eine weitere, sehr wesentliche Untersuchungsmethode stellt die Bestimmung der ABO-Gruppenzugehörigkeit an Epidermisschüppchen unter den Fingernägeln dar. Über solche Untersuchungen liegen insbesondere in der anglo-amerikanischen Literatur Ergebnisse bei Anwendung der Misch-Zell-Agglutination vor. Es besteht jedoch kein Zweifel, daß das Absorptions-Elutions-Verfahren ebenfalls zu solchen Untersuchungen geeignet ist. In den von uns durchgeführten Untersuchungen wurde letzterem Verfahren der Vorzug gegeben, da nach unseren Erfahrungen durch Verwendung eines von Spurenmaterial freien Eluates die Gefahr von Pseudo-Agglutinaten am Spurenlager bei Betrachtung unter dem Mikroskop vermieden werden kann.

Zweck der vorliegenden Arbeit war es, festzustellen, ob auch an längere Zeit gelagerten Epidermisschüppchen, wie sie im Fingernagelschmutz vorhanden sein können, eine sichere ABO-Gruppenbestimmung möglich ist und somit blutgruppenmäßig einer bestimmten Person zugeordnet werden können.

### **Material und Methode**

Von fünf Leichen unterschiedlichen Geschlechts mit einer Liegezeit bis zu zwei Tagen und mit den Blutgruppenzugehörigkeiten A, B, AB und 0 wurde mittels eines fingernagelähnlich gestalteten Metallspatels durch kratzerähnliche Bewegungen vom

Oberarm Hautmaterial abgeschabt und auf Objektträgern aufgestrichen. Diese Objektträger wurden in einem nicht völlig staubdichten und lichtdichten Behälter bei Zimmertemperatur aufbewahrt.

Zu Vergleichszwecken wurden Fingernägel von Leichen abgenommen, bei denen sich nach der Vorgeschichte und nach dem Ergebnis der mikroskopischen Untersuchungen keine Anhaltspunkte für Fremdantragungen von Epidermiszellen ergeben hatten.

Untersucht wurden weiterhin die Fingernagelproben von drei Leichen, bei denen nach dem Ergebnis der Ermittlungen sowie der gerichtsmedizinischen Untersuchungen Epidermisbestandteile bei Abwehrbewegungen unter die Fingernägel des Opfers gelangt waren.

Bei der Untersuchung von künstlich angelegten Hautspuren auf Objektträgern bzw. beim Vorhandensein von sehr reichlich Hautzellen unter Fingernägeln wird so vorgegangen, daß mittels des Skalpells etwa stecknadelkopfgroße Epidermisbestandteile abgeschabt werden und in zwei Anteilen jeweils in ein 10 ml fassendes Spitzröhrchen, bezeichnet mit Spitzröhrchen A und B, gebracht werden. Bei Vorhandensein von nur wenig Material an Fingernägeln werden die Fingernägel in kleine Teile zerschnitten und diese entsprechend in die Spitzröhrchen eingebracht. Sodann wird jeweils Anti-A- bzw. Anti-B-Immun-Serum, Titerstärke 1:256, in die entsprechenden Röhrchen eingetropt. Zur Absorption werden die Röhrchen nun bei 4° C über 24 Stunden belassen, sodann wird 3× gründlich mit physiologischer, nicht abgekühlter Kochsalzlösung gewaschen. Nach dem letzten Waschvorgang werden in jedes Röhrchen 3 Tropfen physiologischer Kochsalzlösung wieder eingefüllt und die Röhrchen sodann zur Elution über 20 Minuten bei 56° C in den Brutschrank verbracht. Nach dieser Zeit wird das Eluat mittels einer feinen Pipette vom Spurenläger abgehoben und auf jeweils einen Objektträger, bezeichnet entsprechend der Röhrchen mit A und B, aufgebracht. Nach Abkühlen des Eluats in einer feuchten Kammer wird entsprechend der Beschriftung jeweils 1 Tropfen einer 1%igen Blutkörperchensuspension A oder B zu dem Eluat gegeben, sodann mittels eines Deckgläschens abgedeckt und anschließend bei 80facher Vergrößerung unter dem Lichtmikroskop abgelesen.

### Ergebnisse

Bei der Untersuchung von künstlich angelegten Hautproben auf Objektträgern, die sofort nach der Antrocknung, dann in regelmäßigen 4wöchigen Abständen bis zu einer Dauer von bisher 11 Monaten untersucht wurden, ergab sich, daß eine zweifelsfreie ABO-Gruppenbestimmung möglich ist. In allen untersuchten Fällen konnte der erhobene Befund durch Identität mit der Blutgruppe gesichert werden. Bei der Untersuchung zeigte sich weiterhin, daß bis zu einem Zeitraum von 11 Monaten eine relevante Abschwächung des Reaktionsergebnisses nicht eintritt.

Die Untersuchung von Fingernagelproben, bei denen sich nach Vorgeschichte und nach den mikroskopischen Untersuchungen keine Hinweise für Fremdantragungen von Epidermiszellen ergeben hatten, ergab, daß in zahlreichen Fällen ein blutgruppenaktives Verhalten, das mit der Blutgruppe der Spenderpersonen übereinstimmte, vorhanden war. In anderen Fällen konnten blutgruppenaktive Substanzen nicht festgestellt werden. Falsch positive Ergebnisse fanden sich in den untersuchten Leerproben nicht. In drei Fällen, bei denen nach der Vorgeschichte und nach den mikroskopischen Voruntersuchungen Antragungen von fremden Epidermiszellen unter den Fingernägeln vorhanden waren, konnten diese den bekannten Tätern blutgruppenserologisch zugeordnet werden.

### Diskussion

Das Absorptions-Elutions-Verfahren stellt somit eine geeignete Methode dar, um an den Antragsungen von Epidermiszellen unter Fingernägeln, wie sie bei Kratzen infolge von Abwehrbewegungen entstehen, eine sichere AB0-Gruppenzugehörigkeitsbestimmung durchzuführen. Nach unseren Ergebnissen sind solche Untersuchungen bis zu einem Spurenalter von 11 Monaten möglich, also bis zu einem Zeitpunkt, zu dem solche Untersuchungen in der Regel von der Polizei veranlaßt bzw. auch von einer überlasteten serologischen Abteilung durchgeführt sein sollten.

Die Untersuchungen zeigten weiterhin, daß zu einer sicheren Zuordnung der AB0-Gruppenzugehörigkeit der Epidermiszellen zu einer bestimmten Person als Täter die Kenntnis der Blutgruppe des Opfers unbedingt notwendig ist, da auch bei offensichtlich von fremden Epidermiszellen freien Fingernägeln blutgruppenaktive Substanzen nachweisbar sind. Hier ist in erster Linie an physiologische Abschilferungsprozesse von oberflächlichen Epidermiszellen, zusammen mit Schweißabsonderungen, zu denken, weiterhin ist auch in vielen Fällen bei sachgemäßer Abnahme der Fingernägel nicht zu vermeiden, daß hierbei oberflächliche Epidermisschichten verletzt werden und ebenfalls am Fingernagel haften bleiben.

### Zusammenfassung

Eine AB0-Gruppenbestimmung mittels des Absorptions-Elutions-Verfahrens an Hautproben, wie sie z. B. bei Abwehrbewegungen unter die Fingernägel des Opfers gelangen, ist ohne Schwierigkeiten an experimentell angelegten Hautproben bis zu einem Spurenalter von mindestens 11 Monaten möglich. Zu einer sicheren Zuordnung der AB0-Gruppenzugehörigkeit der Epidermisschüppchen zu einer bestimmten Person ist die Kenntnis der Blutgruppenzugehörigkeit des Opfers notwendig, da unvermeidbare Beimengungen von Schweiß oder oberflächlichen Epidermisbestandteilen des Opfers selbst bereits blutgruppenaktives Verhalten zeigen.

### Summary

The AB0 grouping of skin-traces under fingernails from victims is described. Of interest here is to demonstrate, how long AB0 grouping is possible by using the elution method. For that purpose skin-traces from cadavers made on slides and from skin under the fingernails from victims were investigated.

The technique is as follows:

1. Place scabed skin or small pieces of fingernails (with the skin) in each of two tubes (10 ml).
2. Cover with anti-A and anti-B sera (1:256).
3. Leave to absorb for 24 hours at 4° C.
4. Replace sera with normal temperatured saline for three times.
5. Cover with three drops saline and leave to elution for 20 minutes at 56° C.
6. Remove eluate on slides and leave for cooling for 2 minutes in a moist chamber.
7. Dispense one drop 2% v/v A1 and B cells to the eluate.
8. Cover with cover slip and read up the result under the microscope (×80).

By using that method the ABO grouping of skin up to 11 month old was possible without any difficulty, older skin traces were yet not investigated. It is necessary to know the bloodgroup of the victims, because the fingernails themselves have also A and B antigens.

Dr. med. H. D. TROGER  
Prof. Dr. med. J. JUNGWIRTH  
Dr. med. W. EISENMENGER  
Institut für Rechtsmedizin  
der Universität München  
D-8 München 2  
Frauenlobstraße 7 a