

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 150 Abbildungen

Mit Vorträgen auf der 59. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin
Heidelberg, 24.-28. September 1980

BAND
XXXIX
1981

FRANZ DEUTICKE VERLAGSGESELLSCHAFT M.B.H., WIEN

Inhalt

	Seite
Programm der 59. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin vom 24.-28. 9. 1980 in Heidelberg	VII
ALTHOFF, H.: Der ökologische Kurs mit Möglichkeiten für neue Unterrichtsformen im Fach Rechtsmedizin	195
BEIER, G., LIEBHARDT, E., SPANN, W.: Zum Einfluß der Todesursache auf die Ausprägung der Leichenstarre	321
BOHM, E.: Kardiopulmonale Insuffizienz bei Schocktodesfällen	31
BRETTEL, H.-F.: Verletzungen durch Karateschläge	87
BUJDOSÓ, G., SOMOGYI, E., BERGOU, V.: Anthropologische und Chromosomenuntersuchungen bei Vaterschaftsdiagnosen	91
DAHSE, G.: Drogenmißbrauch als Krankheit im Sinne der Krankenversicherung	303
DOERR, W.: Sekundenherztod	1
DUFKOVÁ, J.: Untersuchungen über den Zusammenhang von Koronartod und Alkoholpankreatitis	47
ECKERT, W.: Das Milton Helpert Internationale Zentrum für Gerichtsmedizin. Tätigkeitsbericht	201
EISENMENGER, W., TRÖGER, H.-D., BLICK, U.: Zur Anwendbarkeit zweier Identifizierungsmethoden	137
ERKENS, M., KELLNER, H.: Toxikologische Verlaufsstudien an Thalliumintoxikationen	157
GOENECHEA, S.: Bemerkungen zum Extraktionsverhalten basischer Verbindungen	167
HAGER, W., METTER, D., MAGERL, H., SCHWERD, W.: Mikrospektralphotometrische Messungen an Textilfasern im Durchlicht	151
HANDEL, K.: Schadenersatz für mißglückte Sterilisationen - Bemerkungen zu den Urteilen des Bundesgerichtshofes vom 18. 3. 1980	233
HENKE, J.: Die Erythrozyten-Membran-Antigen-Systeme Lutheran, Colton und Dombrock in der forensischen Hämogenetik	101
KADUK, B., SCHELLMANN, B.: Endogene und exogene Phänokopie primärer Cardiomyopathien - Ursache akuter Herztodesfälle	27
KÄFERSTEIN, H.: Schwer flüchtige organische Gifte in Fäulnisleichen	119
KAISER, G.: Quantifizierung der Schuld im Verkehrsrecht	247
KÖNIG, H. G., STAAK, M.: Spurentechnische Rekonstruktion typischer Bewegungsabläufe bei realen Fußgänger-Pkw-Unfällen	347
KRÖHN, W., WILLE, R., SCHIRREN, M.: Spermiennachweis post coitum bei Mann und Frau	125
LANGENBERG, K.: Blutgerinnungsstörung bei Kontrastmittelzwischenfall	257
LÖTTERLE, J., TOMUTIA, H., WOLF, F.: Zur Gefährlichkeit unsteriler Venenblutentnahmesysteme	273
MAGERL, H., HAGER, W., SCHULZ, E.: Zur Analytik und Diagnose akuter Intoxikationen	163
MEIER-TACKMANN, D., AGARWAL, D. P., HARADA, S., GOEDDE, H. W., GELDMACHER-v. MALLINCKRODT, M., MACHBERT, G.: Untersuchungen zum Polymorphismus der Alkoholdehydrogenase und Aldehyddehydrogenase in menschlichen Autopsieproben, Blut und Haarwurzeln	287
v. MEYER, L., KAUERT, G., DRASCH, G.: Vergleich der enzymimmunochemischen und gaschromatographischen Morphinbestimmung im Blut	113
MICHELIS, J.: Druckwirkungen auf den menschlichen Körper bei Explosionen und ihre Auswirkungen	327
MILCINSKI, J.: Unsere Erfahrungen beim Unterricht der medizinischen Deontologie	209
MISSLIWETZ, J.: Morphologie der Verletzungen von Kehlkopf und Zungenbein beim Erhängen (unter besonderer Berücksichtigung der Ringknorpelbrüche)	357
MISSLIWETZ, J., REITER, CH., WINTER, R.: Zur Differentialdiagnose des KAWASAKI-Syndroms	307
MITTMAYER, H.-J., STEEGMÜLLER, K. W.: Zur Frage unterschiedlicher Alkohol-elimination bei portaler Hypertension und nach portocavalem Shunt	295

	Seite
MOOSMAYER, A., BESSERER, K.: Renale Codein- und Morphin-Ausscheidung nach Codein-Einnahme	109
OEHMICHEN, M., EISENMENGER, W., RAFF, G.: Theoretisch-experimentelle und statistische Grundlagen zur zytomorphologischen Altersbestimmung traumatischer Rindenblutungen	57
POLLAK, ST., VYUDILIK, W.: Die Knebelung im Rahmen kombinierter Selbstmorde ...	129
RAESTRUP, O.: Invaliditätsgradeinschätzung. Begriffsbestimmungen in: Sozialversicherung, Versorgungsrecht, Privatversicherung	251
RITTNER, CH.: Zur Gestaltung des Kurses für Rechtsmedizin an der Ruhruniversität Bochum	221
SANDER, E., PFIESTER, P.: Akuter Herztod bei der JAMES'schen Cardiomyopathie	335
SCHELLMANN, B., VOCK, R.: Tödlicher Badeunfall durch Windsurfen	269
SCHMIDT, U., LOVSIN, J.: Kann Trockenfleischgenuß im frühen Kindesalter schädlich sein?	185
SCHMIDT, V., MITTMEYER, H.-J.: Zum Stellenwert der Alkoholbeeinflussung für den Suizid	279
SCHMITT, H. P., BARZ, J.: Intrakranielle Blutungen bei kongophiler Angiopathie: Pathogenese, Inzidenz und forensisch-traumatologische Relevanz	73
SCHUCK, M., LIEBHARDT, E., TRÖGER, H.-D., SCHULLER, E.: Insulinbestimmung mittels Radio-Immuno-Assay an Leichenblut	171
SCHULZ, E.: Die Rechtsmedizin im Spiegel der Beurteilung durch Studenten. Ergebnisse einer Befragung	215
SCHULZ, E., PFITZNER, A.: Die Ausscheidung von ABO(H)-Antigenen bei Leukämiepatienten	365
SCHÜTZ, H., FITZ, H.: Analytik und Biotransformation von Triazolam (Halcion®), einem neuen Benzodiazepin mit forensisch relevanten Nebenwirkungen	339
SCHWERD, W.: Der Unterricht in Rechtsmedizin nach der neuen Approbationsordnung	189
STICHT, G., RAMME, H., DOTZAUER, G.: Morphologische und toxikologische Befunde nach 17jähriger Liegezeit einer Leiche	177
SUZUKI, T.: Die Probleme des rechtsmedizinischen Unterrichts in Japan	213
SZILVÁSSY, J., FRIEDRICH-SCHÖLER, E.: Spontaner Chromosomenbruch in einer Lymphozytenkultur	373
TEIGE, K.: Vom reglementierten Unterricht zum offenen Kursprinzip. Ein Vorschlag zur Lösung von Verschulungstendenzen am Unterrichtsbeispiel Rechtsmedizin ...	227
TRÖGER, H.-D., EISENMENGER, W., TUTSCH-BAUER, E.: Myoglobinnachweis im Sinusblut in Abhängigkeit von der Todesursache	377
TRÖGER, H.-D., EISENMENGER, W., TUTSCH-BAUER, E.: Vergleichende Untersuchungen zur gerichtsmedizinischen Bedeutung des Myoglobinnachweises im Sinus-, Herz- und Femoralisblut	317
TRÖGER, H.-D., SCHUCK, M., TUTSCH-BAUER, E.: Serologische Aufklärung eines Falles angeblichen Faithhealing (Glaubensheilung)	243
TUTSCH-BAUER, E., BAUR, C., TRÖGER, H.-D., LIEBHARDT, E.: Untersuchungen zur Altersbestimmung an künstlich gesetzten Hämatomen	83
UMACH, P., UNTERDORFER, H.: Seltene Verletzungsbefunde bei Frauen – Selbstzufügung oder Fremdmißhandlung	381
UNTERDORFER, H.: Fehl Todesursache – Myocardinfarkt	387
UNTERDORFER, H., BATTISTA, H. J.: Rifampicin-Intoxikation mit tödlichem Ausgang ..	393
VYUDILIK, W.: Der Arzneimittelnachweis im biologischen Untersuchungsgut	397
WALZ, F.: Rechtsmedizinische Rekonstruktion von Verkehrsunfällen nach chirurgischen Eingriffen	265
WILSKE, J., WEITZ, H.: Plötzlicher Kindstod bei pulmonaler Hypertonie infolge chronischer nächtlicher Hypoventilation	429
WIMMER, W.: Vorschläge für eine wirksamere Bekämpfung des paramedizinischen Kurfuschertums	239

59. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin vom 24.–28. September 1980 in Heidelberg

Tagungspräsident: Prof. G. SCHMIDT, Heidelberg

Programm

	Seite
Donnerstag, 24. 9. 1980	
Begrüßungsansprachen	—
L. DE VOS, T. TWIESELMANN u. F. THOMAS, Gent: Identifizierung der Gebeine des Grafen von Egmont und seiner Gattin Sabine von Bayern	—
Der plötzliche und unerwartete Herztod	
W. DOERR, Heidelberg: Sekundenherztod	1
Z. MAREK und E. BOBULA, Krakau: Akute Koronarinsuffizienz als Folge von Blutstromstörungen	—
K. JAEGERMANN und B. PRÖCHNICKA, Krakau: Die Strategie der Herzmuskeluntersuchung beim plötzlichen Herztod	—
M. POPCZYŃSKA-MAREK und Z. MAREK, Krakau: Sudden death in children with myocardial diseases and congenital hearth malformation	—
P. SAUKKO, Oulu: Die Signifikanz einiger enzymhistochemischer Veränderungen im Myokard als Zeichen des plötzlichen Herztodes	—
P. UMACH und F. DIENSTL, Innsbruck: Der plötzliche Herztod des 20- bis 50jährigen – Morphologie in Beziehung zu Risikofaktoren	—
H. UNTERDORFER, Innsbruck: Fehltodesursache – Myocardinfarkt	387
B. KADUK und B. SCHELLMANN, Erlangen-Nürnberg: Endogene und exogene Phänokopie primärer Cardiomyopathien – Ursache akuter Herztodesfälle	27
E. BÖHM, Düsseldorf: Cardiorespiratorische Insuffizienz bei Schocktodesfällen	31
G. WEILER und M. RISSE, Essen: Morphometrische Untersuchungen bei stenosierender Koronarsklerose und ihre Bedeutung für die Bewertung konkurrierender Todesursachen	—
M. RISSE und G. WEILER, Essen: Quantitative morphologische Untersuchungen koronarer Muskelbrücken	—
G. KAUERT, E. LIEBHARDT, L. v. MEYER und G. DRASCH, München: Der Katecholaminspiegel der Nebennieren	—
J. DUFKOVÁ, Frankfurt: Untersuchungen über den Zusammenhang von Koronartod und Alkoholpankreatitis	47
Forensische Traumatologie	
W. KRAULAND, Berlin: Die traumatische subarachnoidale Blutung	—
W. KRAULAND und V. SCHNEIDER, Berlin: Experimentelle Neurotraumatologie. Licht- und elektronenmikroskopische Untersuchungen an Hirnrindenverletzungen	—

	Seite
W. KRAULAND, H. BRATZKE, H. APPEL und A. HEGER, Berlin: Experimentelle Neurotraumatologie: „Rotation“	—
W. KRAULAND, H. MAXEINER und H. SIEKMANN, Berlin: Modellversuch zu druckbedingten Gefäßrupturen an Verzweigungsstellen	—
W. PIOTROWSKI und K. TORNOW, Mannheim: Wandlungen neurochirurgisch-neuroradiologischer Diagnostik	—
M. OEHMICHEN, W. EISENMENGER und G. RAFF, Tübingen und München: Zeitliche Zuordnung morphologischer Kriterien bei traumatischen Dura- und Hirnrindenblutungen	57
H. P. SCHMITT und J. BARZ, Heidelberg: Intrakranielle Blutungen bei kongophter Angiopathie: Pathogenese, Inzidenz und forensisch-traumatologische Relevanz	73
R. DIRNHOFER, TH. SIGRIST und N. PATSCHEIDER, Graz und St. Gallen: Das „epipleurale“ Hämatom – Entstehung, Morphologie und Verlauf	—
H. JOACHIM und U. N. RIEDE, Hannover und Freiburg: Die morphologischen Schockäquivalente der Lunge als Parameter der Überlebenszeit nach Trauma	—
P. SAUKKO, Oulu: Gerichtsmmedizinische Gesichtspunkte für die Beurteilung von Schäden nach der äußeren Herzmassage	—
E. TUTSCH-BAUER, C. BAUR, H. D. TRÖGER und E. LIEBHARDT, München: Untersuchungen zur Altersbestimmung an künstlich gesetzten Haematomen	83
G. ADEBAHR und K.-D. ERKRATH, Essen: Direkt und indirekt entstehende Blutungen im Musculus sterno-cleidomastoideus (Beitrag zur Angioarchitektonik des Muskels)	—
V. DITTMANN und O. PRIBILLA, Lübeck: Entstehung eines Karzinoms 30 Jahre nach Thoraxdurch- und -steckschußverletzung. Ein seltener Fall mit Erfüllung aller versicherungsmedizinisch zu fordernden Kausalitätskriterien	—
H.-F. BRETTEL, Frankfurt: Verletzungen durch Karateschläge	87
G. BEIER und E. SCHULLER, München: Bewertungskriterien bei Gurtunfällen	—

Forensische Serologie

H. D. TRÖGER, E. TUTSCH-BAUER, E. SCHULLER und J. JUNGWIRTH, München: Untersuchungen zur gegenseitigen Beeinflussung des Alkoholgehaltes und der serologischen Identitätssicherung bei Nachuntersuchungen	—
G. BUJDOSÓ, E. SOMOGYI und V. BERGOU, Budapest: Analysis of chromosomes in paternity actions	91
P. C. JUNQUEIRA und J. WEISSMANN, Rio de Janeiro und Lübeck: Seltenes Rh-Mosaik, d. h. Positionseffekt bei einer Mutter in Zusammenhang (mit?) einer Vaterschaftsklärung	—
J. WEISSMANN, A. F. CANCELLA D'ABREU u. O. PRIBILLA, Lübeck und Lissabon: Kindesvertauschung in Portugal durch Ausschlüsse in den ADA-, GPT-, EsD- und HLA-System(en?) geklärt	—
J. WEISSMANN, I. J. MESSIAS DE TABORDA und O. PRIBILLA, Lübeck: Das Enzymmuster der Galactose-1-Phosphat-Uridyltransferase (EC. 2.7.7.12) in der Bevölkerung von Schleswig-Holstein	—
J. WEISSMANN, M. VOLLMER und O. PRIBILLA, Lübeck: Seltene Varianten im Adenosindesaminasesystem. Hinweis auf die Phänotypen ADA 4-1, 5-1 und 6-1	—
S. WEIDINGER, München: Anwendbarkeit des Pi-Systems in der Paternitätsbegutachtung	—
E. SIMEONI und O. GRÜNER, Kiel: PGM-Subtypisierung, Frequenzen in Schleswig-Holstein, Erfahrungen mit Spurenmaterial	—

J. HENKE, Düsseldorf: Die Erythrozyten-Membran-Antigen-Systeme Lutheran, Colton und Dombrock in der forensischen Hämogenetik	101
J. HENKE und H.-T. SCHOELEN, Düsseldorf: Postmortale HLA-Typisierung mit Hilfe des Mikrolymphocytotoxizitätstestes	—
P. VOLK und M. SCHMIDT, Freiburg i. Br.: Häufigkeit der Kontraindikationen zur Transfusion mit postmortal entnommenem Blut im Katastrophenfall	—

Freitag, 26. 9. 1980

Forensische Toxikologie

G. FRITSCHI und G. MÜLLER, Wiesbaden: Forensische Auswertung routinemäßiger Heroinuntersuchungen 1979/80	—
A. MOOSMAYER und K. BESSERER, Tübingen: Renale Codein- und Morphin-Ausscheidung nach Codein-Einnahme	109
W. ARNOLD und K. PUSCHEL, Hamburg: Besondere Aspekte radioimmunologischer Untersuchungsbefunde bei Rauschgifttodesfällen	—
L. v. MEYER, G. KAUERT und G. DRASCH, München: Vergleich der enzymimmunochemischen und gaschromatographischen Morphinbestimmung im Blut	113
H. W. SCHÜTZ, Erlangen-Nürnberg: Zur Zersetzungskinetik des Heroins in wässrigen Lösungen bei Anwesenheit geringer Blutmengen	—
D. POST, Giessen: Die quantitative gaschromatographische Bestimmung noch nicht identifizierter Barbiturate	—
TH. SIGRIST, R. DIRNHOFER und H. UDERMANN, St. Gallen und Graz: Zum Nierenversagen bei der Barbituratvergiftung	—
L. HARSANYI, GY. FARKAS und A. LANG, Pécs: Schlafmittelnachweis am Knochengewebe	—
K. WEHR und B. WIGGER, Aachen: Zum Nachweis von Kohlenmonoxydhämoglobin im Blut nach intensiver thermischer Einwirkung	—
A. DOLENC, Ljubljana: Zur Frage des Garagentodes	—
S. GOENCHEA, Bonn: Einige Aspekte der Analytik von Blausäure in biologischem Material	—
H. KÄFERSTEIN, Köln: Schwer flüchtige organische Gifte in Fäulnisleichen - Nachweisbarkeit und Beurteilungsmöglichkeiten	119
I. PEDAL, H.-J. MITTMEYER, K. BESSERER und M. OEHMICHEN, Tübingen: Tödliche Nitrosaminvergiftung	—
H.-P. GELBKE, Ludwigshafen: Die Bewertung tierexperimenteller Toxizitätsdaten in der forensischen Toxikologie	—

Freie Themen

P. VOLK, M. HILGARTH und CH. GNANN, Freiburg i. Br.: Die sekundäre Traumatisierung des Opfers gewaltsamer Sexualverbrechen	—
W. KRÖHN und R. WILLE, Kiel: Genitalbefunde post coitum	125
ST. POLLAK und W. VYUDILIK, Wien: Die Knebelung im Rahmen kombinierter Selbstmorde	129
J. v. KARGER und H.-D. KORENKE, Bremen und Kiel: Tod durch Selbstwürgen	—
H. KIJEWski und M. SIMAITIS, Göttingen: Die Bedeutung des Spurenelementgehaltes von Haaren für ihre „Individualisierung“, für die Erkennung von Metallvergiftungen und Umweltbelastungen	—
H. D. WEHNER und K. SELIER, Bonn: Geschosßbedingt stoßwelleninduzierte Nerveneregerungen	—

G. SCHULZ, G. SCHEWE und H. SCHUTZ, Giessen: Untersuchungen von Gas-	
pistolenschüssen	—
W. WEBER, Aachen: Streifschußverletzungen	—
H. G. KÖNIG und M. STAAK, Tübingen: Spurentechnische Analyse von LKW-	
Fußgänger-Unfällen	—
W. EISENMENGER, H. D. TRÖGER und U. BLICK, München: Zur Anwend-	
barkeit zweier Identifizierungsmethoden	137
W. HAGER und D. METTER, Würzburg: Mikrospektralphotometrische Mes-	
sungen an Textilfaser Spuren im Durchlicht	151

Forensische Toxikologie

H. KAMPMANN u. G. DÖRING, Göttingen: Arbeitsmedizinisch bedeutsamer	
Allergietodesfall nach Einwirkung von Velcorin (Dimethyldicarbonat)	—
K. D. ERKRATH, G. ADEBAHR und A. KLÖPPEL, Essen: Tödlicher Zwischen-	
fall bei Dialysebehandlung. Zur Problematik der Formalinintoxikation	—
M. ERKENS und H. KELLNER, Aachen: Toxikologische Verlaufsstudien an	
Thalliumintoxikationen	157
H. MAGERL, Würzburg: Zur Analytik und Diagnose akuter Intoxikationen	163
G. KAUERT, G. DRASCH und L. v. MEYER, München: Die extraktive Derivati-	
sierung von Urin zum Screening auf Arzneistoffe mit GC-MS	—
M. BOGUSZ, Krakau: Enzymic digestion of biosamples before XAD-2	
extraction in poisoning cases	—
S. GOENECHEA, Bonn: Bemerkungen zum Extraktionsverhalten basischer	
Verbindungen	167
R. HACKEL und H.-D. ZUCHHOLD, Mainz: Arzneistoff-Anreicherung mittels	
Diasolyse	—
F. SUSANTO, TH. DALDRUP und P. MICHALKE, Düsseldorf: Schnelle Differen-	
zierung von fast 600 Arzneimitteln, Rauschmitteln und Organophosphaten	
durch den kombinierten Einsatz von GC und HPLC, zusätzlich Poster-	
demonstration	—
A. KLÖPPEL, Essen: Zur Anwendung der Massenspektrometrie in der foren-	
sichen Toxikologie	—
M. SCHUCK, E. LIEBHARDT, H. D. TRÖGER und E. SCHULLER, München:	
Insulin-Bestimmung mittels Radio-Immuno-Assay an Leichenblut	171
H. RAMME, G. STICHT und G. DOTZAUER, Köln: Morphologische und toxiko-	
logische Befunde nach 17jähriger Liegezeit einer Leiche	177
U. SCHMIDT und J. LOVŠIN, Ljubljana: Kann Trockenfleischgenuß im frühen	
Kindesalter schädlich sein?	185

Probleme des rechtsmedizinischen Unterrichtes

W. SCHWERD, Würzburg: Der Unterricht in Rechtsmedizin nach der neuen	
Approbationsordnung	189
H. ALTHOFF, Aachen: Der ökologische Kurs mit Möglichkeiten für neue	
Unterrichtsformen im Fach Rechtsmedizin	195
E. LAUPPI, Bern: Probleme des rechtsmedizinischen Unterrichtes in der	
Schweiz	—
W. G. ECKERT, Wichita: The international registry of unusual cases and	
other activities	201
J. MILCINSKI, Ljubljana: Unsere Erfahrungen beim Unterricht der medizini-	
schen Deontologie	209

	Seite
L. LOURENÇO REYS und J. WEISSMANN, Lissabon und Lübeck: Die Aufgabe der Rechtsmedizin in Portugal	—
T. SUZUKI, Yamagata: Probleme des rechtsmedizinischen Unterrichts in Japan	213
H. KULENKAMPFF und H.-J. WAGNER, Homburg: Lehrfilm zum Thema „Leichenschau und Todeszeitbestimmung“	—
E. SCHULZ, Würzburg: Die Rechtsmedizin im Spiegel der Beurteilung durch Studenten, Ergebnisse einer Befragung	215
CH. RITTNER, Bonn: Zur Gestaltung des Kurses für Rechtsmedizin an der Ruhruniversität Bochum	221
K. TEIGE, Münster: Vom reglementierten Unterricht zum offenen Kursprinzip. Ein Vorschlag zur Lösung von Verschulungstendenzen am Unterrichtsbeispiel Rechtsmedizin	227
W. DURWALD, Leipzig: Gerichtsmedizinische Aus- und Weiterbildung in der DDR	—
Diskussion zum Generalthema und zum Vortrag Läuپی: H. HARTMANN, Zürich, M. VALVERIUS, Umea	—

Samstag, 27. 9. 1980

Arztrecht

Fehlentwicklungen im Rechts- und Gesundheitswesen

A. LAUFS, Heidelberg: Arztrecht im Wandel. Über neue Entwicklungen und Tendenzen	—
P. STOLL, Mannheim: Zum Arztrecht in der Frauenheilkunde	—
H.-J. WAGNER, Homburg: Zur historischen Entwicklung des Begriffs „Ärztlicher Kunstfehler“	—
K. HANDEL, Waldshut: Schadenersatz für mißglückte Sterilisation – Bemerkungen zu den Urteilen des Bundesgerichtshofs vom 18. März 1980	233
G. BAUER, Wien: Objektive Voraussetzungen strafrechtlicher Haftung	—
E. KOHNLE, Heidelberg: Die Gutachterkommission für Fragen ärztlicher Haftpflicht und ihre Stellung zur Patientenaufklärung	—
E. BAADER, Karlsruhe: Zur Berufungsgerichtsbarkeit der Ärzte	—
R. WILLE, Kiel: Fehlentwicklungen im Arztrecht der Kontrazeption und Abortio	—
W. JANSSEN, Hamburg: Kritische Betrachtungen zur derzeitigen Bedeutung rechtsmedizinischer Untersuchungen für die Rechtspflege. Ein Kapitel der Fehlentwicklung in Rechtsmedizin und Rechtspflege	—
I. OEPEN, Marburg: Baunscheidtismus – ein „Naturheilverfahren“	—
W. WIMMER, Mannheim: Vorschläge für eine wirksamere Bekämpfung des paramedizinischen Kurpfuschertums	239
H. D. TRÖGER, M. SCHUCK und E. TUTSCH-BAUER, München: Serologische Aufklärung eines Falles angeblichen Faith-Healing (Glaubensheilung)	243
G. KAISER, Salzburg: Quantifizierung der Schuld im Verkehrsrecht	247
O. RAESTRUP, Oberursel: Invaliditätsgradeinschätzung. Unterschiede: Sozialversicherung/Versorgungsrecht/Privatversicherung	251
K. LANGENBERG, Köln: Blutgerinnungsstörung bei Kontrastmittelzwischenfall. Ein Beitrag zur Kasuistik von Kontrastmittelzwischenfällen	257

Forensische Traumatologie

F. WALZ und P. NIEDERER, Zürich: Rechtsmedizinische Unfallrekonstruktion nach chirurgischen Eingriffen an der Haut	265
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

	Seite
Z. LISOWSKI, E. BARAN und Z. MAREK, Krakau: Die Diagnostik des Traumas aufgrund der Untersuchung nicht gebrochener Knochen	—
B. SCHELLMANN und R. VOCK, Erlangen-Nürnberg: Tödlicher Badeunfall durch Windsurfer	269
E. SCHEIBE, Greifswald: Tödliche Sportbootunfälle	—

Freie Themen

R. SCHUSTER, H. EMRICH, K.-D. LAUBER, G. SCHEWE und D. SCHMITZ, Giessen: Untersuchungen über die Veränderung der optischen Wahrnehmungsschwelle unter Alkoholeinfluß	—
P. ZINK und G. REINHARDT, Hannover und Ulm: Der Aussagewert von Doppelblutentnahmen (Zur geplanten Neufassung der Richtlinien für die Doppelblutentnahme)	—
M. BLAUTH und P. ZINK, Hannover: Über den Einfluß der Blutentnahmetechnik auf die Höhe der Blutalkoholkonzentration	—
J. LÖTTERLE, Erlangen-Nürnberg: Zur Gefährlichkeit unsteriler Venenblutentnahmesysteme	273
D. BUHMANN, M. R. MÖLLER und H.-J. WAGNER, Homburg: Blutalkohol bei weiblichen Verkehrsteilnehmern	—
B. KÜHNHOLZ und N. BILZER, Kiel: Subcutane Implantation von Teflon-Kapseln bei Kaninchen, eine subcutane Methode zur Bestimmung von Alkoholkonzentrationsverläufen in interstitieller Flüssigkeit	—
V. SCHMIDT u. H.-J. MITTMAYER, Tübingen: Zum Stellenwert der Alkoholbeeinflussung für den Suizid	279
P. HÜLZER und P. ZINK, Hannover: Über die Wahrnehmbarkeit unbemerkt beigebrachten Alkohols	—
U. BLICK und E. LIEBHARDT, München: Trinkbeobachtungen in Münchner Weingaststätten	—
D. P. AGARWAL, D. MEIER-TACKMANN, S. HARADA, H. W. GOEDDE, M. GELDMACHER-v. MALLINCKRODT und G. MACHBERT, Hamburg und Erlangen-Nürnberg: Untersuchungen zum Polymorphismus der Alkoholdehydrogenase und Aldehyddehydrogenase in menschlichen Autopsieproben, Blut und Haarwurzeln	287
M. GELDMACHER-v. MALLINCKRODT, G. MACHBERT, H.-B. WUERMELING, S. HARADA, D. P. AGARWAL und H. W. GOEDDE, Erlangen-Nürnberg und Hamburg: Verlauf der Serum-Alkoholkonzentration nach i. v.-Zufuhr von Äthanol bei Probanden mit typischer und atypischer ADH bzw. ALDH	—
W. BONTE, R. SPRUNG, E. RÜDELL und C. FRAUENRATH, Göttingen: Experimentelle Untersuchungen über den Metabolismus einiger in alkoholischen Getränken vorkommender aliphatischer Alkohole	—
J. LEYMANN und H. ALTHOFF, Aachen: Ist eine pauschale Skepsis gegenüber dem Alcotest geboten?	—
H.-J. MITTMAYER und K. W. STEEGMÜLLER, Tübingen und Stuttgart-Bad Cannstatt: Zur Frage der unterschiedlichen Alkoholelimination bei portaler Hypertension und nach porto-cavalem Shunt	295
ST. RASZEJA und I. OLSZEWSKA, Gdańsk: Der Einfluß des traumatischen Schocks auf die Geschwindigkeit der Alkoholelimination	—
E. RÜDELL und C. FRAUENRATH, Göttingen: Alkoholtoleranz und Unterkühlung, tierexperimentelle Untersuchungen zur akuten Alkoholvergiftung	—
E. SCHULZ und H.-G. WILL, Würzburg: Resorptionsdefizit und Faktor „r“	—

	Seite
G. DAHSE, München: Drogenmißbrauch als Krankheit im Sinne der Krankenversicherung	303
G. MÖLLHOFF, Heidelberg: Zur versicherungsmedizinischen Beurteilung und Begutachtung Rauschmittelabhängiger (chronischer Alkoholismus, Drogen)	—
J. WILSKE, Innsbruck: Die Bedeutung von Atemregulationsstörungen als Ursache für den plötzlichen Kindstod – Pathophysiologie und morphologisches Substrat	—
E. TRUBE-BECKER, Düsseldorf: Zum Kawasaki-Syndrom	—
REITER, CH., Wien: Zur Differentialdiagnose des Kawasaki-Syndroms	307
E. P. LEINZINGER, Graz: Intravitale oder agonale Blutungen beim Ertrinkungstod (ein Beitrag zu „Blutungen als Vitalitätszeichen“)	—
H. D. TROGER, W. EISENMENGER und E. TUTSCH-BAUER, München: Vergleichende Untersuchungen zur gerichtsmedizinischen Bedeutung des Myoglobinnachweises im Sinus-, Herz- und Femoralisblut	317
G. BEIER, E. LIEBHARDT und W. SPANN, München: Zum Einfluß der Todesursache auf die Ausprägung der Leichenstarre	321
D. BUHMANN und H.-J. WAGNER, Homburg: Der Einfluß von Cephalosporinen auf die beginnende Fäulnis und Todeszeitbestimmung	—
TH. DALDRUP, Düsseldorf: Kinetische Untersuchung des postmortalen Glutaminsäurestoffwechsel	—
H. SCHWEITZER und W. EICHENHOFER, Düsseldorf: Temperaturen in der Mundhöhle bei Verbrennungen mit hohen Temperaturen (Thermoelektrische Messungen)	—
G. SCHEWE, T. EISENHAUER, U. LINDNER, O. LUDWIG und R. SCHUSTER, Giessen: Untersuchungen über die psychophysische Leistungsfähigkeit von Dialysepatienten	—
L. v. TAMASKA, Düsseldorf: Versicherungsmedizinische Problematik des plötzlichen Todes am Steuer	—

Poster-Demonstrationen

R. ADERJAN und J. BOSCHE, Heidelberg: Vergiftungen mit Diphenhydramin – Rechtsmedizinische Beurteilung quantitativer Analysenbefunde	—
R. ADERJAN, J. BOSCHE und GG. SCHMIDT, Heidelberg: In der Praxis beobachtete Auswirkungen hoher Diazepam-Blutspiegel unter gleichzeitigem Alkoholeinfluß	—
ST. BERG, O. u. M.-L. LADIGES, Göttingen: Der Einfluß von Blutproben- und Spurenanalyse auf das PGM- und Gc-Subtypen-Muster	—
J. BOSCHE, Heidelberg: Problematik gaschromatographischer Alkoholbestimmungen in kleinen Blutmengen mittels Dampfstrahlanalyse	—
G. DRASCH, L. v. MEYER u. G. KAUERT, München: Die quantitative gaschromatographische Bestimmung von Schwermetallen in biologischem Material nach Chelatextraktion	—
P. ENDERS u. M. GELDMACHER-V. MALLINCKRODT, Erlangen-Nürnberg: Ethnische Unterschiede in der Verteilung der Aktivität der menschlichen Serum-Paraoxonase (EC 3.1.1.2)	—
R. HELMER, Kiel: Erfahrungen mit der Schädelidentifizierung durch elektronische Bildmischung, evtl. Film	—
H. KAMPMANN, Göttingen: Plötzlicher Herztod eines 22jährigen Bundeswehrsoldaten bei unspezifisch-herdförmiger supravulvulärer Aortitis	—
W. KRAULAND und Mitarb., Berlin: Poster-Demonstrationen zu Vorträgen, Thema „Neurotraumatologie“	—

	Seite
R. D. MAIER, Aachen: Zur Analytik des Crimidin (Castrix®), nach Extraktion aus biologischem Material	—
J. MICHELIS, Dortmund: Druckeinwirkungen auf den menschlichen Körper bei Explosionen und ihre Auswirkungen	327
H. PETERS, Heidelberg: Leichenfauna	—
E. SANDER und P. PFIESTER, Heidelberg und Mannheim: Plötzlicher Herztod bei der James'schen Cardiomyopathie	335
K.-St. SATERNUS, Köln: Direkte und indirekte Traumatisierung bei der Reanimation	—
Gg. SCHMIDT und D. KALLIERIS, Heidelberg: Rechtsmedizinische Röntgenuntersuchungen	—
H. P. SCHMITT und E. SANDER, Heidelberg: Tödliche basale Subarachnoidalblutung nach „Schlägerei“: Ruptur der Vena magna-parva galeni bei Vorschädigung	—
H. SCHÜTZ, Giessen: Analytik und Biotransformation von Triazolam (Halcion®), einem neuen Benzodiazepin mit forensisch relevanten Nebenwirkungen	339
R. SPRUNG, W. BONTE, E. RUDELL und C. FRAUENRATH, Göttingen: Zum Problem des endogenen Alkohols	—
F. SUSANTO, Th. DALDRUP und P. MICHALKE, Düsseldorf: Poster-Demonstration zum Vortrag „Schnelle Differenzierung von fast 600 Arzneimitteln, Rauschmitteln und Organophosphaten . . .“	—
M. THIEL, Aachen: Tödliche Komplikationen nach Ösophagusverletzungen	—
T. VARGA und Gy. SZABO, Budapest: Durch experimentelle Fettembolie verursachte Schädigungen an der Lunge und am Herzmuskel	—
F. WALZ und P. NIEDERER, Zürich: Gurt getragen oder nicht?	—

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

Zur Anwendbarkeit zweier Identifizierungsmethoden

Von W. EISENMENGER, H.-D. TRÖGER und U. BLICK

Mit 7 Abbildungen und 8 Tabellen

(Eingegangen am 10. 11. 1980)

Zusammenfassung: Bei der praktischen Anwendung medizinischer Identifizierungsmethoden bedarf es einer Auswahl nach deren Praktikabilität und Aussagesicherheit. Zwei sehr einfach anzuwendende Methoden, nämlich die Geschlechtsbestimmung durch Odontometrie an den Frontzähnen nach SCHRANZ und BARTHA und die Artbestimmung von Knochen durch Ausmessung der Durchmesser der HAVERS'schen Kanäle nach KENYERES und HEGYI wurden stichprobenartig nachgeprüft. Dabei ergab sich in den eigenen Messungen, daß eine Geschlechtsbestimmung an Einzelzähnen wie auch durch Breitenvergleich verschiedener Zähne nicht mit der erforderlichen Sicherheit durchgeführt werden kann. Odontometrische Kriterien stellen allenfalls einen Mosaikstein der Identifizierung dar.

Die Durchmesser der HAVERS'schen Kanäle sind ein gutes Differenzierungskriterium für die Artbestimmung von Skeletteilen. Statistische Irrtumswahrscheinlichkeiten lassen es aber geraten erscheinen, strukturelle Eigenarten der Osteone mit zu berücksichtigen.

Summary: Medical means of identification must be chosen after their practicability and reliability. Two methods simply in use, – the determination of sex by odontometry of front-teeth after SCHRANZ and BARTHA and the determination of species by measuring the Haversian canals after KENYERES and HEGYI – were checked in spot-test.

The own measurements showed that a determination of sex by measuring a single tooth as well as a comparison of diameters of different teeth cannot give the required degree of certainty. Odontometric criteria at most can be seen as a piece in the jigsaw puzzle of identification.

The diameters of Haversian canals are good criteria to differentiate bones in order to identify species. It should be printed out that, because of the statistical probability of error, the peculiarity of the osteon should also be taken into consideration.

Schlüsselwörter: Identifizierung; Odontometrische Geschlechtsbestimmung; Artbestimmung an Knochen; Havers'sche Kanäle.

Key-words: Identification; Odontometric determination of sex; determination of species on bones; Haversian canals.

Identifikation ist nach wie vor eine Domäne der Kriminalistik. Erst wenn kriminalistische Methoden nicht ausreichen oder versagen, müssen alle Möglichkeiten

der forensischen Medizin eingesetzt werden. Bei der Vielzahl der Veröffentlichungen zu diesem Thema muß man für die Anwendung in der Praxis eine sinnvolle Auswahl treffen, die sich nur an der Praktikabilität und – dies ist der wesentlichere Gesichtspunkt – an der Aussagesicherheit orientieren kann. Gerade weil man sich allzu leicht dem Vorwurf von seiten der Kriminalisten ausgesetzt sieht, man habe auf diese oder jene einfache Methode verzichtet, sollte man sich deshalb ein Bild machen, inwieweit die Aussagesicherheit praktikabler Methoden gewährleistet ist. Anlaß zu Zweifeln in dieser Richtung gibt insbesondere die Beobachtung, daß in zahlreichen Publikationen aus der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts keinerlei statistische Absicherung medizinischer Befunde vorhanden ist, während die heutigen Anforderungen an die Sicherheit einer Aussage ohne Statistik nicht denkbar sind. Die Erfahrung lehrt außerdem, daß eine beträchtliche Anzahl ungewöhnlicher Meßmethoden in der Literatur immer wieder akzeptiert und zitiert wird, einer Kontrolle aber oft nicht standhält. So hatten SCHUCK und SPANN 1977 über die Ergebnisse einer Nachuntersuchung der Befunde von SHIBATA und HIROTA berichtet, die eine feste Korrelation zwischen Milzkapseldicke und Lebensalter festgestellt hatten; diese Befunde konnten nicht bestätigt werden.

Wir haben uns mit zwei weiteren, einfachen Identifizierungsmethoden beschäftigt und sie stichprobenartig auf ihre Aussagesicherheit hin überprüft. Die erste Untersuchung betrifft die Methode, die SCHRANZ und BARTHA 1963 angegeben hatten. Dabei handelt es sich um eine Geschlechtsbestimmung durch einfache odontometrische Untersuchung. Die Idee war schon 1963 nicht neu, denn seit der Veröffentlichung von MÜHLREITER, wonach in 58% aller Fälle ein geschlechtsspezifischer Gebißtyp vorliege, hatten sich zahlreiche Autoren (SCHAAFFHAUSEN, PARREIDT, DE JONGE-COHEN, GONDA) mit diesem Thema befaßt und zum Teil unterschiedliche Ergebnisse beige-steuert. Die Arbeit von SCHRANZ und BARTHA ist deshalb hervorzuheben, weil anhand einer großen Zahl von Untersuchungen, nämlich an 1.579 Probanden die Ergebnisse gewonnen wurden, und die Folgerungen deshalb aus statistischer Sicht gut untermauert erscheinen. Auch verblüfft und besticht die Präzision der Schlußfolgerungen bei der zunächst simpel erscheinenden Meßmethode.

Die Befunde und Aussagen von SCHRANZ und BARTHA sind aber nicht unwidersprochen geblieben. LEOPOLD und HUNGER zitieren eine Arbeit von MAUDRICH, der bei einer stichprobenartigen Kontrolle die Ergebnisse von SCHRANZ und BARTHA nicht bestätigt fand. Auch ENDRIS kommt nach Zusammenstellung der Ergebnisse weiterer Messungen von GONDA, GARN und RADLEIN zu dem Schluß, daß eine sichere Geschlechtsdifferenzierung am Einzelzahn nicht möglich sei durch Odontometrie. Anzuführen sind in gleichem Sinne Arbeiten von TONN, von OSBORNE u. Mitarb. und von ALVESALVO. Da MAUDRICH'S Arbeit für uns nicht erhältlich war und wir uns selbst statistische Erkenntnisse über die Sicherheit der Methode verschaffen wollten, haben wir in Form einer Stichprobe uns mit dem Geschlechtsdimorphismus der einzelnen Zähne beschäftigt.

Bei der Vornahme der Messungen haben wir uns für die indirekte Methode entschieden, d. h., wir haben die Messungen nicht im Mund von Personen, sondern an Alginat-Abformungen vorgenommen. Der Grund war, daß wir die Vorteile, Messungen am Modell unter optimalen Einstellungen, Lichtverhältnissen und ohne Beeinträchtigung durch das Verhalten eines Probanden vorzunehmen, größer erachteten als die Gefahr, daß durch die Alginat-Abformungen Differenzen in den tatsächlichen Maßen auftreten könnten. Werkstoffkundliche Untersuchungen (z. B. von BUCHAN, ILG, SCHWINDLING) lassen letzteres Risiko so klein erscheinen, daß es zu vernachlässigen ist, weshalb wir auch der Einschränkung von ENDRIS, die Befunde von RADLEIN seien „allerdings“ an Gipsmodellen nach Alginat-Abformung gewonnen worden, nicht folgen können. VOGEL und REISER kamen sogar bei ihren vergleichenden Unter-

suchungen zu dem Schluß, daß Messungen an Abdrücken wesentlich genauer seien als direkt im Mund. Wenn man sich praktisch mit dem Problem beschäftigt, erkennt man rasch die Schwierigkeiten, die die direkte Messung z. B. bei in der Frontalebene versetzten Zähnen im Mund des Probanden bedingt und die Vorteile der indirekten Methode. Selbst wenn man gewisse Fehlerquellen in der Alginat-Abformung sieht, so erschiene es doch wahrscheinlich, daß es sich um einen methodischen Fehler an allen abgeformten Zähnen handeln würde, so daß die Breitenverhältnisse der Zähne untereinander dadurch nicht verändert würden.

Die Messungen wurden mit einer eigens konstruierten Schieblehre vorgenommen. Die Bewegungen des Schiebers wurden dabei mittels eines Zahnrades auf den Zeiger einer Meßuhr übertragen. Die so erreichte Meßgenauigkeit betrug 0,05 mm, der Komparatorfehler des Nonius konnte völlig ausgeschaltet werden. Als Meßbacken haben wir zwei mittels Präzisionsfräse halbierte Zirkelspitzen verwendet, deren plane Dicke 0,2 mm betrug. Dadurch wurde es möglich, in fast alle Interdentalräume einzudringen.

Unsere Messungen wurden an 428 Hartgipsmodellen nach Alginat-Abformung von 299 Personen zwischen 21. und 65. Lebensjahr vorgenommen, wovon 169 Frauen und 130 Männer waren. Diese Modelle waren unter 2.000 ausgesucht worden, weil sie fehlerfrei erschienen. Besonders wurde auf korrekte Approximalflächen geachtet. Vermessen wurden so 2.585 Zähne. Nach dem Vorschlag von REMANE wurde der größte Abstand der mesialen Kontaktfläche von der distalen in der mittleren Längsebene parallel zur Längsachse erfaßt, womit eine Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen von SCHRANZ und BARTHA, soweit wir deren Meßmethode verstehen, gewährleistet war.

Die Ergebnisse von SCHRANZ und BARTHA seien vor Darstellung unserer Meßergebnisse nochmals wiedergegeben. Sie hatten festgestellt, daß geschlechtsspezifische Frontzahnbreiten selten seien, aber doch eine Anzahl von Breiten angeben, die nur von Frauen unterschritten würden. Diese Grenzwerte gibt Tab. 1 wieder.

Tabelle 1: Geschlechtsspezifische Zahnmaße nach SCHRANZ, BARTHA (1963)

Eindeutig weiblich

Oberer mittlerer Schneidezahn:	weniger als 7,5 mm
Oberer seitlicher Schneidezahn:	weniger als 5,5 mm
Oberer Eckzahn:	weniger als 7,0 mm
Unterer mittlerer Schneidezahn:	weniger als 5,0 mm
Unterer Eckzahn:	weniger als 6,0 mm

Als Durchschnittswerte ihrer Messungen gaben sie die Werte an, die Abb. 1 zeigt. Dabei fällt auf, daß sie keine Seitendifferenzen angeben, obwohl DE TERRA, MÜHLREITER, TONN, KORKHAUS, HANUSCHKE und andere Autoren solche Seitendifferenzen in erheblichem Ausmaß fanden. Was unserer Ansicht nach aber gravierender ist, ist das Fehlen von Angaben über die Streuung. Lediglich ihre Aussage über Grenzwerte, die nur von Frauen unterschritten würden, läßt einen Rückschluß über die untere Grenze der Streuung bei Männern ihrer Probandengruppe zu.

Die wesentlichen praktischen Rückschlüsse wurden in einer Tabelle zusammengefaßt, die in gekürzter Form als Tab. 2 wiedergegeben ist.

Wir fanden in unserer Stichprobe, daß die von SCHRANZ und BARTHA genannten Grenzwerte der Zahnbreiten, die nur von Frauen unterschritten werden sollen, auch von Männern unterschritten werden, ein Befund, den nach HUNGER und LEOPOLD auch MAUDRICH in seiner Stichprobe gefunden haben soll. So wurde unter 96 oberen mittleren Schneidezähnen rechts von Männern einmal ein Wert von 7,5 mm unter-

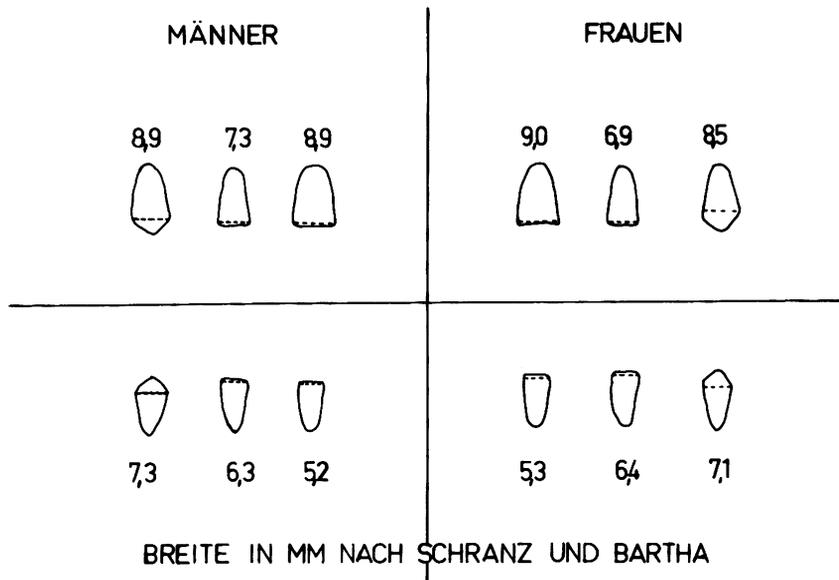


Abb. 1: Mittelwerte der Frontzahnbreiten nach SCHRANZ und BARTHA (1963).

schritten, was einer Häufigkeit von 1,04% entspricht. Nach statistischen Gesetzmäßigkeiten, die auf Stichproben anzuwenden sind (Documenta Geigy, wissenschaftliche Tabellen) bedeutet das, daß bei einer Aussagesicherheit von 99% es in 7,49% aller Fälle nicht ausgeschlossen werden kann, daß Männer Breiten an diesem Zahn von weniger als 7,5 mm aufweisen. In ähnlicher Weise ergab sich z. B. für die oberen seitlichen Schneidezähne links, daß in 3 von 93 Fällen Männer den Grenzwert zur weiblichen Geschlechtszuordnung unterschritten. Während es bei den oberen mittleren Schneidezähnen rechts immerhin noch so war, daß gegenüber dem einen Fall eines Mannes, der den Grenzwert unterschritt, 5 Fälle in der Gruppe der Frauen waren, so wurden beim seitlichen oberen Schneidezahn links gegenüber 3 Fällen von Männern mit geringerer Zahnbreite als 5,5 mm nur 2 Fälle unter 112 Frauen ermittelt. Eine Grenzwertunterschreitung für diesen Zahn fand sich also mit 3,23% bei Männern häufiger, als mit 1,7% bei den Frauen. Fehlschlüsse bei Männern können demnach bei 99%iger Aussagesicherheit in 11% nicht ausgeschlossen werden. In gleicher Weise ergaben sich für den oberen Eckzahn Irrtumsmöglichkeiten von 8%

Tabelle 2: Geschlechtsspezifische Kriterien beim Vergleich der Zahnbreiten, gekürzt nach SCHRANZ und BARTHA (1963)

weiblich	männlich
1. minimale Querdurchmesser: Werte ausschließlich bei Frauen	1. maximale Querdurchmesser: Werte nicht geschlechtsgebunden
2. der obere mittlere Schneidezahn breiter als der Eckzahn	2. der obere mittlere Schneidezahn und der Eckzahn gleich breit
3. Die Breitendifferenz zwischen dem oberen mittleren und seitlichen Schneidezahn höher (2,1 mm)	3. Die Breitendifferenz zwischen dem oberen, mittleren und seitlichen Schneidezahn niedriger (1,8 mm)
4. Die Breitendifferenz zwischen dem unteren seitlichen Schneidezahn und Eckzahn kleiner (0,7 mm)	4. Die Breitendifferenz zwischen dem unteren seitlichen Schneidezahn und Eckzahn größer (1,0 mm)

rechts und 5,7% links, für den unteren mittleren Schneidezahn rechts von 20%, links von 18% und für den unteren Eckzahn rechts von 5%, links von 7%.

Unsere eigenen Messungen einschließlich der Standardabweichungen geben die Tab. 3 und 4 wieder, getrennt nach Körperseiten. Es fällt dabei auf, daß mit Ausnahme des Mittelwertes für den unteren mittleren Schneidezahn bei Männern alle un-

Tabelle 3: Ergebnisse der eigenen Messungen, rechte Kiefernhälfte

Zahnbreiten in mm			
Männer	Mittelwert x	Standard- abweichung s	Anzahl n
Oberkiefer rechts			
Mittl. Schneidezahn	8,71	0,63	96
Seitl. Schneidezahn	6,74	0,59	91
Eckzahn	7,97	0,43	89
Unterkiefer rechts			
Mittl. Schneidezahn	5,41	0,41	100
Seitl. Schneidezahn	5,99	0,41	98
Eckzahn	6,95	0,46	98
Frauen			
Oberkiefer rechts			
Mittl. Schneidezahn	7,96	0,63	116
Seitl. Schneidezahn	6,17	0,71	110
Eckzahn	7,12	0,51	120
Unterkiefer rechts			
Mittl. Schneidezahn	4,92	0,44	124
Seitl. Schneidezahn	5,38	0,50	124
Eckzahn	6,15	0,55	121

Tabelle 4: Ergebnisse der eigenen Messungen, linke Kiefernhälfte

Zahnbreiten in mm			
Männer	Mittelwert x	Standard- abweichung s	Anzahl n
Oberkiefer links			
Mittl. Schneidezahn	8,71	0,57	99
Seitl. Schneidezahn	6,69	0,66	93
Eckzahn	7,95	0,48	95
Unterkiefer links			
Mittl. Schneidezahn	5,46	0,49	101
Seitl. Schneidezahn	6,02	0,40	100
Eckzahn	6,99	0,46	100
Frauen			
Oberkiefer links			
Mittl. Schneidezahn	8,05	0,63	122
Seitl. Schneidezahn	6,22	0,66	112
Eckzahn	7,0	0,62	120
Unterkiefer links			
Mittl. Schneidezahn	4,84	0,47	120
Seitl. Schneidezahn	5,41	0,53	118
Eckzahn	6,17	0,49	118

sere Werte mehr oder weniger deutlich niedriger sind als die von SCHRANZ und BARTHA gemessenen. Ohne daß dies eine Rolle für die Rückschlüsse bezüglich der Geschlechtsbestimmung spielt, soll doch zur Diskussion gestellt werden, ob dies als systematischer Fehler bei Messung an Alginat-Abformungen zu erklären ist – wogegen werkstoffkundliche Untersuchungen sprechen –, oder als Folge einer verbesserten Meßmethode unsererseits. Auch die geringere Aussagekraft der kleineren Probandenzahl wie auch letztlich Fragen der Population sind hier zu diskutieren. Die Differenzen in den Absolutwerten sind aber nicht von wesentlicher Bedeutung für die Beurteilung der Methode, entscheidend sind die Breitenverhältnisse der Zähne untereinander, die SCHRANZ und BARTHA als Differenzierungskriterien herausstellten.

Ihre Feststellung, daß bei Frauen der obere mittlere Schneidezahn breiter sei als der Eckzahn, während diese Zähne bei Männern gleich breit seien, können wir an unserem Material nicht bestätigen. Abb. 2 und 3 zeigen die Normalverteilung der Breiten der genannten Zähne für Männer und Frauen in unserer Stichprobe. Dabei ist insbesondere die Aussage für Männer bei uns anders als bei SCHRANZ und BARTHA. Bemerkenswert erscheint uns ferner, daß bei der doch nicht unbeträchtlichen Streuung der Breiten Aussagen, die sich nur auf Mittelwerte beziehen, mit einer erheblichen Fehlerzahl verbunden sein müssen.

Wendet man aber den Vergleich der Mittelwerte an, so haben wir gegenüber der dritten Feststellung von SCHRANZ und BARTHA, die Breitendifferenz zwischen dem oberen mittleren und seitlichen Schneidezahn sei bei Frauen mit 2,1 mm im Durchschnitt größer als bei Männern mit 1,8 mm, andere Ergebnisse gefunden. Wir stellten für diese Breitendifferenz bei Frauen an 206 vermessenen Zähnen im Mittel 1,85 mm fest mit einer Streuung von $\pm 0,56$ mm, was immerhin, in Prozent ausgedrückt, 30,4% entspricht. Bei unseren Männern betrug der Mittelwert der Breitendifferenz an 178 vermessenen Zähnen 2,01 mm mit einer Streuung von 0,55 mm, entsprechend 27,4%. Unsere Ergebnisse sind somit gerade umgekehrt, was aber bei der großen Streubreite dieser Differenzwerte nicht verwundern kann.

MÄNNER - OBERKIEFER. RECHTS

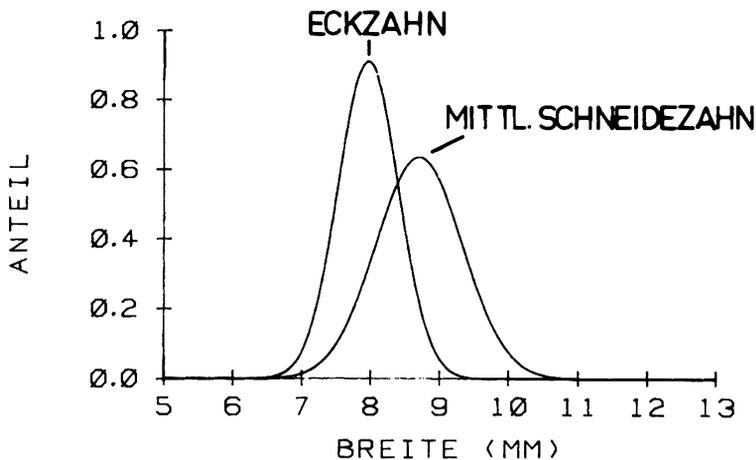


Abb. 2: Normalverteilung der Breiten von rechtem oberem mittlerem Schneidezahn und Eckzahn bei Männern.

FRAUEN - OBERKIEFER RECHTS

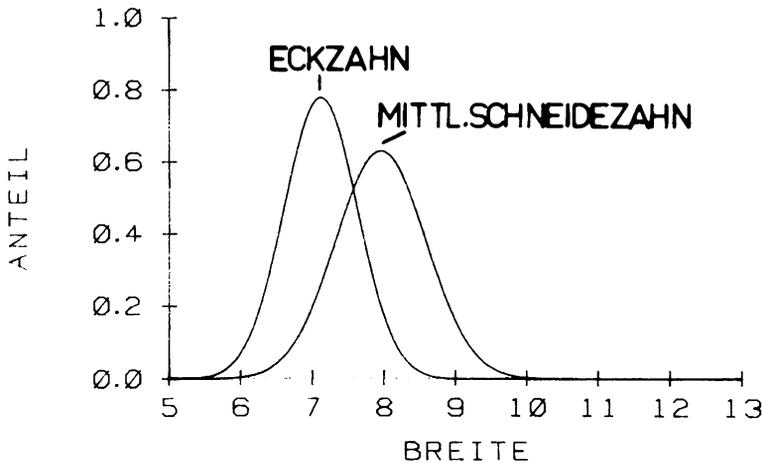


Abb. 3: Normalverteilung der Breiten von rechtem oberem mittlerem Schneidezahn und Eckzahn bei Frauen.

Die einzige der Aussagen von SCHRANZ und BARTHA, die wir anhand unserer Stichprobenkontrolle bestätigen können ist die, daß bei Frauen die Breitendifferenz zwischen dem unteren seitlichen Schneidezahn und dem Eckzahn mit 0,7 mm im Mittel kleiner sei als bei Männern mit 1,0 mm. Hier fanden wir für Frauen eine mittlere Differenz von 0,78 mm mit einer Streuung von 0,36 mm, entsprechend 45,9%, für Männer 0,97 mm mit einer Streuung von 0,36 mm, entsprechend 37,3%.

Aus unseren Befunden halten wir den Schluß für gerechtfertigt, daß SCHRANZ und BARTHA die Möglichkeiten der Geschlechtsbestimmung durch Odontometrie an den Frontzähnen zu positiv beurteilt haben. Ohne nun die Ursachen für die teilweise deutlichen Differenzen der Einzelergebnisse in ihren und unseren Messungen diskutieren zu wollen, möchten wir festhalten, daß von der Methodik her wir einen Zweifel an der Exaktheit unserer Messungen, die wir durch Nachmessungen verschiedener Untersucher fallweise nachkontrolliert haben, nicht hegen. An Populationsunterschiede solchen Ausmaßes kann man, obgleich die Messungen von de TERRA, die an immerhin 15.000 Zähnen erhoben wurden, erhebliche Rassenunterschiede zwischen z. B. australischer Urbevölkerung und Europiden ergaben, wohl auch nicht ernsthaft denken, zumal es sich bei der städtischen Bevölkerung Münchens, der die Probanden entstammten, um eine europäische Mischbevölkerung handelt. Wo immer die Ursachen liegen mögen, für uns ist von wesentlicher Bedeutung, daß wir dieser Methode der Geschlechtsbestimmung nicht den Stellenwert beimessen wie ihre Erstbeschreiber. Wir konnten grundsätzliche Tendenzen des Geschlechtsdimorphismus der Zähne zwar in gleicher Weise finden, müssen aber geschlechtsspezifische Grenzwerte verneinen. In Übereinstimmung mit ENDRIS halten wir odontometrische Befunde zwar für einen brauchbaren Mosaikstein der Identifizierung, aber eine Geschlechtsdifferenzierung am Einzelzahn für unmöglich.

Die zweite Methode, die wir stichprobenartig überprüften, war die Artbestimmung von Knochen anhand der Durchmesser der Havers'schen-Kanäle, ein Verfah-

ren, das von KENYERES und HEGYI 1903 erstmals beschrieben wurde. Zahlreiche Autoren haben sich mit dieser Methode auseinandergesetzt. Bestätigt haben sie BALTHAZARD und LEBRUN, WADA, SCHRANZ sowie MATYAS u. Mitarb. Zweifel angemeldet haben z. B. SCHRÖDER und HEY, für völlig widerlegt halten die Methode GIESE und KERNBACH. HUNGER und LEOPOLD haben in ihrem jüngst erschienenen Lehrbuch sich erneut eingehend mit den mikroskopischen Untersuchungsmethoden an Knochenbruchstücken befaßt und dabei die Arbeiten von HINÜBER, FÖRSTER und GOLDBACH referiert, die neben den reinen Messungen an den Havers'schen-Kanälchen die strukturellen Merkmale des Knochens der einzelnen Arten zusammengestellt hatten. Im Zusammenhang mit den Ergebnissen von GLADUSCHEW wird dabei von HUNGER und LEOPOLD ausgeführt, daß über die Bestimmung des mittleren Durchmessers hinaus diese strukturellen Eigenarten Berücksichtigung finden sollten.

Wir möchten zunächst die von RÄMSCH und ZERNDT 1963 publizierte Meßergebnisse in Erinnerung rufen (Tab. 5). Demnach wird ein Durchmesser von 40μ

Tabelle 5: Mittlere Durchmesser der Havers'schen Kanäle und Zahl derselben je Gesichtsfeld nach RÄMSCH und ZERNDT (1963).

	Durchmesser in μ	Zahl je Gesichtsfeld
Mensch, 41 Jahre alt	52,9	1,7
Pferd	30,0	2,7
Rind	47,9	1,4
Ziege	21,2	2,4
Schaf	18,2	3,6
Schwein	32,8	2,1
Hund	21,2	3,0
Kaninchen	12,6	8,0
Katze	20,3	2,8
Huhn	14,0	7,0
Gans	15,7	14,4
Affe	30-40	-

Tabelle 6: Untersuchte Tierarten

	Haushuhn	
	Ratte	
	Meerschweinchen	
2	Katzen	
	Feldhase	
4	Hunde	Dackel
		Bastard
		Schäferhund
		Berner Sennhund
	Schaf	
	Ziege	
	Gemse	
	Ferkel	
	Reh	
	Rothirsch	
	Kalb	
	Rind	
3	Pferde	Fohlen
		Ponny
		ausgewachsenes Pferd
	Berberaffe	
	Schimpanse	

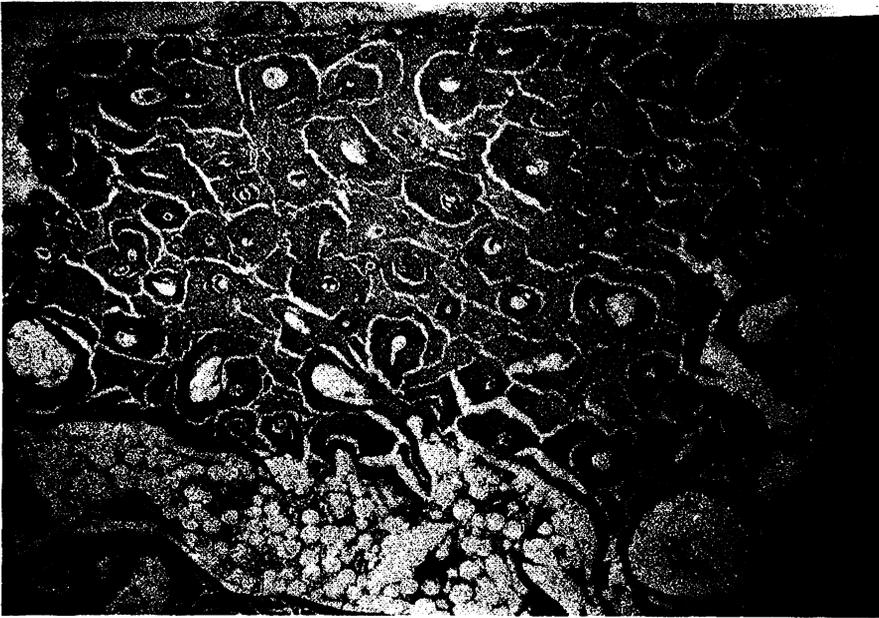


Abb. 4: Mensch, 68 Jahre, wbl., Humerus.

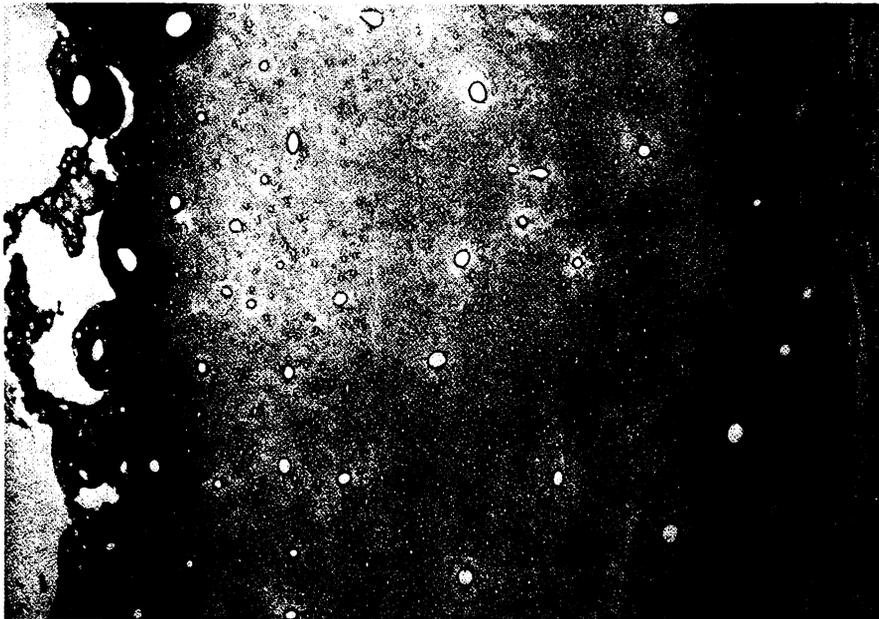


Abb. 5: Berberaffe, Femur.

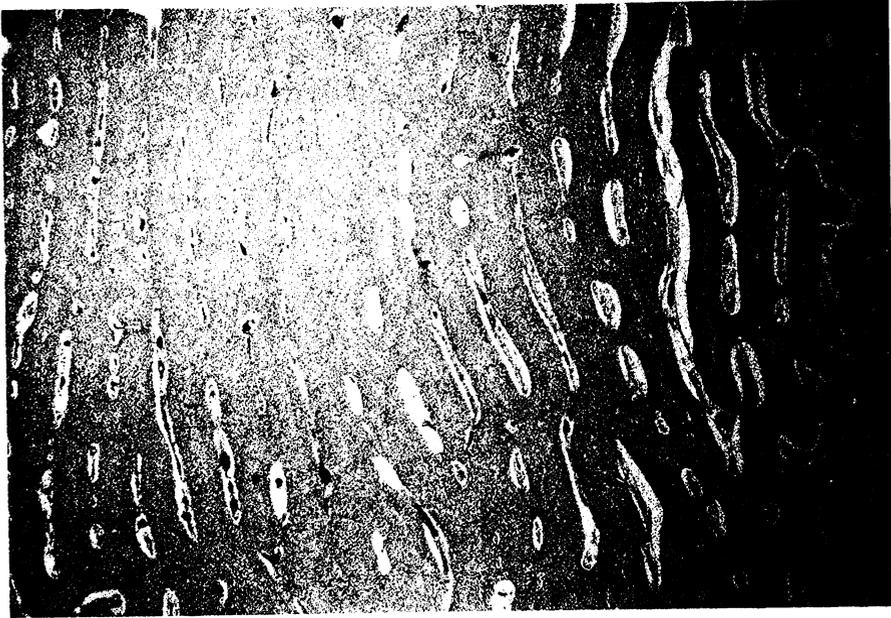


Abb. 6: Kalb, Humerus.

Tabelle 7: Eigene Ergebnisse mit Mittelwerten und Standardabweichungen

Tierart	Durchmesser der Havers'schen Kanäle in μ		
	$\bar{x} - s$	\bar{x}	$\bar{x} + s$
Haushuhn	2,08	4,9	11,5
Ratte	8,8	13,4	20,5
Meerschweinchen	12,4	19,1	29,5
Katze	15,7	22,1	31,3
Feldhase	9,8	12,4	14,6
Hunde			
Dackel	16,5	21,8	28,8
Bastard	14,2	21,7	23,0
Schäferhund	15,0	21,04	29,5
Sennhund	16,1	22,4	31,1
Schaf	13,23	24,8	46,55
Ziege	8,6	20,4	48,2
Gemse	16,6	22,9	31,5
Ferkel	20,22	29,09	42,27
Reh	10,0	12,9	16,6
Rothirsch	12,0	17,2	24,65
Kalb	24,1	33,88	47,5
Rind	17,49	25,4	36,8
Ponny	17,8	26,5	39,33
Berberaffe	17,1	24,2	34,3
Fohlen	33,38	51,23	78,62
ausgewachsenes Pferd	23,1	36,6	58,0
Schimpanse	20,2	37,1	68,01
Mensch	26,6	44,9	75,6

beim Menschen selten unterschritten, im Mittel liegt der Wert bei 60μ . Auch hier fällt auf, daß die Autoren keine Angaben zur Streuung machen, während die kritische Arbeit von HEY immerhin Streubreiten angab.

Wir haben die mittlere Weite der Havers'schen-Kanälchen und ihre Anzahl pro bestimmter Flächeneinheit an Femur, Humerus und Phalange von 12 Personen beiderlei Geschlechtes, 7 Frauen und 5 Männern im Alter zwischen 4 Monaten und 86 Jahren untersucht und mit den Werten von 23 Tieren verglichen, die im einzelnen in Tab. 6 aufgeführt sind. Das Untersuchungsmaterial wurde im Diaphysenbereich entnommen, wobei darauf geachtet wurde, daß keine pathologischen Knochenveränderungen vorhanden waren. Nach Fixierung in Bouin'scher-Lösung (Pikrinsäure-Formol-Eisessig) wurden die Stücke entkalkt, in Paraffin eingebettet und Schnittpräparate von 5μ Dicke hergestellt, die mit HE- und der Methode nach SCHMORL gefärbt wurden. Das Ergebnis waren gut beurteilbare Präparate, wie sie Abb. 4, 5 und 6 beispielhaft darstellen. Ausgemessen wurden jeweils mindestens 100 Havers'sche-Kanälchen aus Rand-, Mittel- und Innenschicht des Knochens, wobei der geringste Durchmesser bei 75facher Vergrößerung bestimmt wurde, wenn es sich um elliptische oder quer ovale Durchschnitte handelte, außerdem wurden 100 Gesichtsfelder ausgezählt bei 500facher Vergrößerung (Objektiv 20/0,45).

Die Messungen erfolgten mittels des elektronischen digitalen Planimeters „Digitalplan“ der Firma CONTRON. Bei diesem Gerät ist eine Meßgenauigkeit von 0,1 mm gegeben, wobei individuelle Meßfehler durch Eingabe eines Korrekturfaktors nach Mittelwertbestimmung aus 10 Eichwerten weitgehend vermieden werden.

Die Messungen erbrachten folgende Ergebnisse (Tab. 7): Man erkennt daraus, daß den Mittelwerten des Menschen die Werte für Fohlen, ausgewachsenes Pferd und Schimpanse sehr nahekommen und sich die Standardabweichungen breit überdecken (umrandeter Teil der Tabelle). Wenn man die Gesamtverteilung der Werte

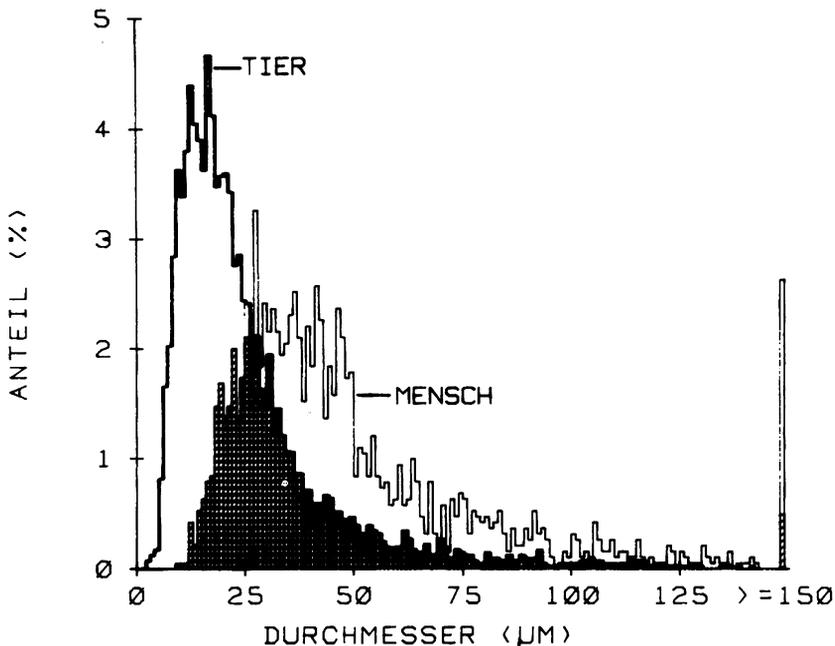


Abb. 7: Darstellung aller Durchmesser ausgemessener HAVERS'scher Kanäle bei Mensch und allen untersuchten Tierarten. Überschneidende Werte schraffiert.

für Mensch und alle untersuchten Tiere graphisch darstellt (Abb. 7), so ergibt sich eine große Zahl sich überschneidender Einzelwerte, die in der Graphik schraffiert sind.

Bei der Anzahl der Havers'schen-Kanäle pro Gesichtsfeld möchten wir nur diejenigen Werte hervorheben, bei denen Mensch und Tier eng zusammenlagen. Es sind dies Schimpanse, Berberaffe und ausgewachsenes Pferd (Tab. 8). Die Werte für Foh-

Tabelle 8: Mittelwerte der Anzahl Havers'scher Kanäle pro Gesichtsfeld mit Standardabweichungen

Mensch	1,95 ± 1,19
Schimpanse	1,98 ± 1,09
Berberaffe	2,05 ± 1,25
Pferd	2,13 ± 1,0

lenknochen, dessen mittlerer Durchmesser ja immerhin nahe bei denen des Menschen lag, waren dabei mit $2,43 \pm 0,9$ deutlich different, so daß sich hier eine Abgrenzungsmöglichkeit ergibt. Bemerkenswert erscheint uns von den reinen Zahlenwerten her die Verwechslungsmöglichkeit zwischen Knochen von Mensch und Affen, ein Ergebnis, welches fast zu erwarten war. Man wird für die Praxis entgegenhalten können, daß die Differenzierung zwischen Menschen- und Affenknochen in Europa keine Rolle spiele; immerhin war das Berberaffenskelett, von dem wir unsere Probe entnahmen, vor Jahren in einer deutschen Burg gefunden worden und hatte zu forensischen Überlegungen Anlaß gegeben*).

Bei der zusammenfassenden Beurteilung dieser Methode wird man mit HUNGER und LEOPOLD zu der Aussage kommen müssen, daß es sich um eine gute Differenzierungsmöglichkeit handelt, deren statistische Irrtumswahrscheinlichkeiten es aber geraten erscheinen lassen, sich nicht auf die reine Messung zu verlassen, sondern die strukturellen Eigenarten, die im wesentlichen Aufbau und Anlage der Osteone umfassen, unbedingt mit zu berücksichtigen.

Literatur

- ALVESALO, L. (1971): The influence of sex-chromosome genes on tooth size in man. *Suom. hammaslääk.-seur. toim.* 67, 3.
- BALTHAZARD, P. u. LEBRUN, R. (1911): Les canaux de Havers de l'os humain aux différents âges. *Ann. hyg. med. leg.* 15, 144.
- BUCHAN, S. (1963): Resilience and stability of Alginat impressions materials. *Brit. Dent. J.* 115, 455.
- ENDRIS, R. (1979): *Praktische forensische Odonto-Stomatologie.* Kriminalistik-Verlag Heidelberg.
- FÖRSTER, A. u. GOLDBACH, H. J. (1954): Die histologische Differenzierung von Femurdiaphysen Neugeborener, Kleinkinder und kleiner Haustiere. *Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med.* 43, 273.
- GARN, S. M. et al. (1964): Sex difference in tooth-size. *J. dent. Res.* 43, 306.
- GARN, S. M. et al. (1965): Sex differences in intra individual tooth-size communalities. *J. dent. Res.* 44, 476.
- GARN, S. M. et al. (1966): Sexual dimorphism in the buccolingual tooth-diameter. *J. dent. Res.* 45, 1819.
- GARN, S. M. et al. (1967): Sex difference in tooth shape. *J. dent. Res.* 46, 1470.

*) Herrn Prof. Dr. med. vet. BOESSNECK und Herrn Prof. Dr. med. vet. WALTER von der Tiermedizinischen Fakultät der Universität München möchten wir an dieser Stelle für die Überlassung der Tierknochen herzlich danken.

- GEIGY AG (1960): Documenta Geigy. Wissenschaftliche Tabellen. Basel 1960.
- GIESE, E. (1908): Über die Diagnose der Herkunft von Knochenfragmenten in forensischer Beziehung durch vergleichende histologische Untersuchung. *Vjschr. gerichtl. Med.* 38, 27.
- GLADÜSCHEW, J. M. (1964): K woprosi i mikroskopitscheskom issledowanii kostei v sudebno-med. otosenii. *Subedno-med. ekspertiza* 7, 23.
- GOLDBACH, H. J. u. HINÜBER, H. (1955): Versuch einer Systematik der Formelemente des Säugetierknochens. *Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med.* 44, 578.
- GONDA, K. (1959): On the sexual differences in the dimensions of the human teeth. *J. Anthrop. Soc. Nippon* 67, 151.
- HANUSCHKE, M. (1952): Verhältnis der oberen zu den unteren Schneidezahnbreiten. *Med. Diss. Mainz.*
- HEY, R. (1924): Die histologische Identifizierung von menschlichen und tierischen Knochen. *Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med.* 4, 566.
- HINÜBER, H. (1954): Weitere Erfahrungen in der histologischen Differenzierung von Menschen- und Tierkörpern. Vortrag Kongreß der Dt. Ges. f. gerichtl. u. soz. Med., Kiel.
- HUNGER, H. u. LEOPOLD, D. (1978): Identifikation. Springer-Verlag Berlin - Heidelberg - New York.
- ILG, V. K. (1950): Untersuchungen zur Volum- und Formbeständigkeit der Alginat-Abdruckmassen (Imprex K 4). *Zahnärztl. Welt* 5, 75.
- ILG, V. K. (1950): Vergleichende Untersuchungen zur Feststellung der Abdruckgenauigkeit von Alginat-Abdrücken (Imprex K 4). *Dtsch. Zahnärztl. Z.* 5, 415.
- DE JONGE-COHEN, TH. E. (1918): Maximal-, Minimal- und Mittelwerte der mesiodistalen Dimensionen der Zähne des menschlichen Gebisses. *Österr. Z. Stomat.* 16, 1.
- DE JONGE-COHEN, TH. E. (1928): Mühlreiters Anatomie des menschlichen Gebisses. Arthur Felix Verlag Leipzig.
- KENYERES, B. u. HEGYI, M. (1903): Unterscheidung des menschlichen und tierischen Knochengewebes. *Vjschr. gerichtl. Med.* 25, 225.
- KERNBACH, M. (1925): Etude sur l'identification des os. *Cluy: Cartea româneaseé.*
- KORKHAUS, G. (1930): Die Vererbung der Kronenform und -größe menschlicher Zähne. *Z. Anat. Entw. Gesch.* 91, 594.
- KORKHAUS, G. (1939): Gebiß-, Kiefer- und Gesichtsothopädie. In: *Handbuch der Zahnheilkunde IV*, Hrsg. Ch. Bruhn. J. F. Bergmann, München.
- MATYAS, J. u. SZABO, M. (1932): Das nähere Verwandtschaftsverhältnis zwischen den Menschen und den Anthropoiden aufgrund mikroosteologischer Untersuchungen auch mit Rücksicht auf die feinere Knochenstruktur der Carnivoren und Ungulaten. *Z. Anat. Entw. Gesch.* 97, 169.
- MAUDRICH, U. (1977): Odontometrische Untersuchungen: Die Zahngröße als ein Merkmal zur Geschlechtsbestimmung. *Med. Diplomarbeit, Berlin.*
- MÜHLREITER, E. (1870): Anatomie des menschlichen Gebisses. Arthur Felix Verlag, Leipzig.
- MÜHLREITER, E. (1874): Über Minimal- und Maximalgrößen der Zähne. *Dtsch. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilkde.* 14, 119.
- OBSBORNE, R. H., HOROWITZ, S. L. u. DE GEORGE, F. V. (1958): Genetic variation in tooth dimensions: a twin study of the permanent anterior teeth. *Amer. J. Human Genetics* 10, 350.
- PARREIDT, J. (1884): Die Breite der oberen zentralen Schneidezähne beim männlichen und weiblichen Geschlecht. *Dtsch. Mschr. f. Zahnheilkde.* 2, 191.
- RADLEIN, E. W. (1976): Messungen von Zahnkronen zur Geschlechtsbestimmung. *Med. Diss., Mainz.*
- RÄMSCH, R. u. ZERNDT, E. (1963): Vergleichende Untersuchungen der Havers'schen Kanäle zwischen Menschen und Haustieren. *Arch. Kriminol.* 131, 74.
- REMANE, A. (1930): Zur Meßtechnik der Primatenzähne. In: *Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden*, Hrsg. E. ABDERHALDEN. Urban u. Schwarzenberg-Verlag, Berlin.
- SCHAAFFHAUSEN (1884): Bemerkungen über Geschlechtsunterschiede in bezug auf die Zähne. *Korresp. Bl. Ges. Anthropol.* 14, 113.
- SCHRANZ, D. (1943): Csöves csontok emberi eredetének meghatározása csontocsizolatokban. *Budapesti orv. ujs.* 41, 172.
- SCHRANZ, D. u. BARTHA, M. (1963): Geschlechtsbestimmung an Zähnen. *Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med.* 54, 10.
- SCHRODER, R. (1912): Über das menschliche Skelett in gerichtsärztlicher Beziehung. *Arch. Kriminol.* 49, 277.
- SCHUCK, M. u. SPANN, K. (1977): Determination of age by measuring the thickness of the spleen-capsule. Vortrag 3. Interimsmeeting der Internationalen Akademie für gerichtliche und soziale Medizin, Carracas.
- SCHWINDLING, R. (1955): Modellergebnisse bei verschiedener Aufbewahrungsart des Alginat-Abdrucks (Imprex-homogenisiert). *Dtsch. Zahnärztl. Z.* 10, 1009.

- SCHWINDLING, R. (1960): Beitrag in: EICHNER, K.: Leitfaden zahnärztlicher Werkstoffe und ihrer Verarbeitung. Berlinische Verlagsanstalt, Berlin.
- SHIBATA, M. u. HIROTA, T. (1962): Estimation of age of victims from pieces of their organs. I. The thickness of capsule of the human spleen. J. Nara med. Ass. 13, 189.
- DE TERRA, M. (1905): Beiträge zu einer Odontographie der Menschenrassen. Berlinische Verlagsanstalt, Berlin.
- TONN, P. (1937): Über die mesio-distalen Zahnbreiten-Relationen der Zähne des Oberkiefers zu den entsprechenden des Unterkiefers bei normaler und anormaler Okklusion. Med. Diss., Berlin.
- VOGEL, F. u. REISER, H. E. (1960): Zwillingsuntersuchung über die Erbllichkeit einiger Zahnbreiten. Anthrop. Anz. 24, 231.
- WADA, T. (1909): Über die Unterscheidung der Menschen- und Tierknochen. Vjschr. gerichtl. Med. 37, 265.

Prof. Dr. med. W. EISENMENGER
Prof. Dr. med. H.-D. TRÖGER
Dr. med. U. BLICK
Institut für Rechtsmedizin
der Universität München
Frauenlobstraße 7 a
D-8000 München 2