
Schmerz

Grundlagen - Pharmakologie - Therapie

Herausgegeben von

**Rudolf Janzen
Wolf D. Keidel
Albert Herz
Carl Steichele**

In Zusammenarbeit mit

**H. Hensel, G. Oberhoffer
K. Schürmann, A. Struppler, E. Welte**

Unter Mitwirkung von

S. Archer, H. K. Beecher, R. M. Bergström
J. Charpentier, J. W. Dundee, N. B. Eddy
L. Goldberg, N. J. Harper, R. Hassler, R. W. Houde
H. W. Janz, R. Merger, W. Noordenbos, J. Paillas
J. P. Payne, Y. Reenpää, J. N. Ward-McQuaid,
Y. Zotterman



Georg Thieme Verlag Stuttgart

SCHMERZ

Grundlagen – Pharmakologie – Therapie

Herausgegeben von

Rudolf Janzen
Wolf D. Keidel
Albert Herz
Carl Steichele

In Zusammenarbeit mit

H. Hensel, G. Oberhoffer
K. Schürmann, A. Struppler, E. Welte

Unter Mitwirkung von

S. Archer, H. K. Beecher, R. M. Bergström
J. Charpentier, J. W. Dundee, N. B. Eddy
L. Goldberg, N. J. Harper, R. Hassler
R. W. Houde, H. W. Janz, R. Merger
W. Noordenbos, J. Paillas, J. P. Payne
Y. Reenpää, J. N. Ward-McQuaid, Y. Zotterman

1972

Georg Thieme Verlag Stuttgart

Herausgeber

Prof. Dr. med. Dr. phil. Rudolf Janzen
Direktor der Neurologischen Universitätsklinik Hamburg

Prof. Dr. med. Wolf D. Keidel
Direktor des I. Physiologischen Instituts der Universität Erlangen

Prof. Dr. med. Albert Herz
Leiter der Abteilung für Neuropharmakologie
Max-Planck-Institut für Psychiatrie, München

Dr. med. Carl Steichele
München

Das Symposium sowie die Herausgabe des vorliegenden Buches wurden durch die freundliche Unterstützung der Winthrop GmbH Frankfurt ermöglicht.

Englische Ausgabe:

Pain herausgegeben von R. Janzen, W.D. Keidel, A. Herz,
C. Steichele, J.P. Payne, R. A. P. Burt

Georg Thieme Verlag, Stuttgart/Churchill Livingstone, London

Französische Ausgabe:

De la Douleur herausgegeben von R. Janzen, W.D. Keidel, A. Herz,
C. Steichele, J. Cambier, J. Charpentier, C. Laroche

Georg Thieme Verlag, Stuttgart/Masson & Cie., Paris

Diejenigen Bezeichnungen, die zugleich eingetragene Warenzeichen sind, wurden *nicht* besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus der Bezeichnung einer Ware mit dem für diese eingetragenen Warenzeichen nicht geschlossen werden, daß die Bezeichnung ein freier Warename ist. Ebensowenig ist zu entnehmen, ob Patente oder Gebrauchsmuster vorliegen.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Photokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1972 – Printed in Germany – Satz und Druck: H. Laupp jr, Tübingen

ISBN 3 13 464801 6

Vorwort

Die vorliegende Monographie basiert auf den wissenschaftlichen Vorträgen und Diskussionen, die während des Internationalen Symposiums über den Schmerz im Oktober 1969 in Rottach-Egern am Tegernsee gehalten wurden. Das Symposium führte Forscher aus 15 Ländern zusammen, welche durch ihre wissenschaftliche und ärztliche Arbeit zum Verständnis des Schmerzes und zu seiner Bekämpfung beigetragen haben. Durch seine Thematik bringt es neue Akzente in die Reihe der Internationalen Symposien (Detroit 1964, London 1965, Paris 1967).

Die Notwendigkeit, sich mit dem Schmerz als Kardinalprinzip ärztlichen Erkennens und Handelns, diesem „*principium cognoscendi et agendi*“, wissenschaftlich systematischer zu befassen, wird in der ganzen Welt zunehmend erkannt. Auf dem Symposium waren die Schmerzanalyse als Wegweiser zur Diagnose und die aetiotope Schmerztherapie ausgeklammert, da dies den zeitlichen Rahmen sprengt hätte. Die Schwerpunkte lagen einerseits auf der symptomatischen Behandlung und andererseits auf einer systematischen Darlegung der aktuellen Kenntnisse von Grundphänomenen: Rezeptoren, Auslösung, Wahrnehmung, Messung, zentrale Verarbeitung, efferente Systeme. Das Symposium war ein Beispiel nicht nur für die notwendige internationale Kommunikation, sondern auch für die umfassende Bedeutung einer Zusammenarbeit von Klinikern und Theoretikern der verschiedenen Fachrichtungen.

Die neuen Erkenntnisse über Rezeptoren und deren Beeinflussbarkeit, über die möglichen schmerzauslösenden Faktoren und die Verarbeitung der dem Großhirn zugeleiteten Informationen sind nicht nur theoretisch interessant, sondern schaffen auch bessere Grundlagen für die medikamentöse, die chirurgische und die psychologische Therapie des Schmerzes – unabhängig von seiner Ursache. Die „Chirurgie“ des Schmerzes sowie seine psychologische Behandlung wurden einge-

hend diskutiert. Aus dem weiten Gebiet der medikamentösen Schmerzbekämpfung wurde die ausführliche Erörterung der pharmakologischen Grundlagen der morphinartigen Analgetika einschließlich ihres „Suchtpotentials“ als beherrschendes Thema ausgewählt. Die Diskussion über die Probleme der Arzneimittelabhängigkeit spiegelte den bedeutsamen Wandel in den Auffassungen wider, der sich in den letzten Jahren vollzogen hat. Der Nachweis, daß die Morphinantagonisten auch analgetische Eigenschaften besitzen, war eine der bedeutendsten Entdeckungen auf dem Gebiet der Analgetikaforschung in der jüngsten Vergangenheit. Sie führte auch zur Entwicklung einer neuen Klasse analgetisch wirksamer Verbindungen: den Benzomorphanen. Eine Substanz aus dieser Gruppe, Pentazocin, war Gegenstand eines internationalen Erfahrungsaustausches zwischen Pharmakologen und Klinikern verschiedener Disziplinen – als Beispiel einer modernen Arzneimittelprüfung.

Die Vorbereitung und Bearbeitung einer Monographie aus verschiedensprachigen Beiträgen bürdet Herausgebern und Mitherausgebern besondere Verantwortung auf.

Um unnötige Wiederholungen von Literaturhinweisen zu vermeiden, wurde auf Bibliographien am Ende der einzelnen Beiträge verzichtet und statt dessen ein alphabetisches Verzeichnis aller Literaturzitate am Ende des Buches zusammengestellt. Dieses Literaturverzeichnis hat darüber hinaus den Vorzug, einen raschen und umfassenden Überblick über die Schmerzliteratur zu ermöglichen, was – wie wir hoffen – den Nutzen dieser Monographie steigern wird.

Im einzelnen werden alle Vorträge wörtlich, die Diskussionen von den jeweiligen Moderatoren zusammengefaßt, wiedergegeben.

Das vorliegende Buch soll nicht nur die Forscher anregen, sondern besonders auch den Ärzten am Krankenbett dienen, die täglich mit dem Phänomen *Schmerz* konfrontiert

werden – worüber in unserem theoretischen und klinischen Unterricht so wenig gesprochen wird.

Zum Schluß möchten wir noch dem Georg Thieme Verlag, Stuttgart, für die verlegerische Betreuung, dem Organisationskomitee für

Herbst, 1971

die Unterstützung bei der Themengestaltung und der Wahl der Referenten sowie allen anderen, die zur Organisation des Symposions oder zur Veröffentlichung dieses Buches beigetragen haben, unseren besonderen Dank aussprechen.

R. JANZEN, Hamburg, W. D. KEIDEL, Erlangen, A. HERZ, München, C. STEICHELE, München

Anmerkung

Die leider häufig gebrauchte Übersetzung des im angelsächsischen Sprachraum üblichen Terminus „narcotics“ oder „narcotic analgesics“ in „Narkotika“ oder „narkotisch wirksame Analgetika“ kann leicht zu Mißverständnissen Anlaß

geben. Wir bevorzugen daher Begriffe wie „morphinartige Analgetika“. Dies gilt auch für „narcotic antagonists“, worunter sinngemäß Antagonisten der morphinartigen Analgetika zu verstehen sind.

Mitarbeiterverzeichnis

ACETO, M.D., Ph.D.

Sterling-Winthrop Research Institute
Rensselaer
New York, 12144 (U.S.A.)

ADGEY, A. A. J., M.B., Ch.B., M.R.C.P.

Cardiac Department
Royal Victoria Hospital
Grosvenor Road
Belfast, BT 12 6 BJ (Nordirland)

ALBUS, K., Dr.

Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie
Karl-Friedrich-Bonhoeffer-Institut
34 Göttingen-Nikolausberg, Am Faßberg

ANSCHÜTZ, F., Prof. Dr.

Medizinische Klinik der
Städt. Krankenanstalten
61 Darmstadt, Bismarckstraße 28

ARCHER, S., Ph.D.

Sterling-Winthrop Research Institute
Rensselaer
New York, 12144 (U.S.A.)

ANHEIER, H., Dr.

4 Düsseldorf
Teutonenstr. 6

AZIZI, P., Dr.

Service de Neurologie
Hôpital Beaujon
100, Avenue du Général Leclerc
92 Clichy (Frankreich)

BALL, H., S.R.N., S.C.M., M.T.D.

Derby City Hospital
Uttoxeter Road, Derby (England)

BARKER, J., M.B., Ch.B., F.F.A.R.C.S., D.A.

Department of Anaesthetics
The University Department of Neurosurgery
The Institute of Neurological Sciences
Southern General Hospital
Glasgow, S.W. 1 (Schottland)

BARTHELEMY, C., Dr.

Service de Pharmacologie
Institut Pasteur
25, Rue du Docteur Roux
75 Paris 15^e, (Frankreich)

BECKETT, A.H., D.Sc., Ph.D., F.R.I.C., F.P.S.,

Professor, Department of Pharmacy
University of London
Chelsea College of Science and Technology
Manresa Road
London, S.W. 3 (England)

BEECHER, H.K., M.D.

Dorr Professor of Research in Anaesthesia,
Emeritus
Harvard Medical School
10 Shattuck Street
Boston, Massachusetts 02115 (U.S.A.)

BERGSTRÖM, R.M., Prof. Dr.

Institute of Physiology
University of Helsinki
Siltavuorenpenger 20A
Helsinki 17 (Finnland)

BROWN, A.S., M.B., Ch.B., F.F.A.R.C.S.

Department of Anaesthetics
Department of Surgical Neurology
Western General Hospital
Crewe Road
Edinburgh, 4 (Schottland)

BURCHARDI, H., Priv.-Doz. Dr.

Deutsche Klinik für Diagnostik AG
62 Wiesbaden
Aukammallee 33

BURT, R.A.P., M.B., Ch.B., F.F.A.R.C.S.

Sterling-Winthrop Research and Development
Division
Winthrop House
Surbiton, Surrey (England)

CABANNE, F., Prof.

Centre Georges Francois Leclerc
Rue du Professeur Marion
21 Dijon (Frankreich)

CALCUTT, C.R., B.Sc.

The Pharmacological Laboratories
The Department of Pharmacy
University of Aston in Birmingham
Birmingham, 4 (England)

CAMBIER, J., Prof.

Service de Neurologie
Hôpital Beaujon
100, Avenue du Général Leclerc
92 Clichy (Frankreich)

- CARA, M., Prof.
Département d'Anesthésiologie
Hôpital Necker
149, Rue de Sèvres
75 Paris 15^e (Frankreich)
- CARSON, R. M., M. B., M. R. C. O. G.
The Ulster Hospital
Dundonald
Belfast (Nordirland)
- CARTON, H., Dr.
Department of Neurology and Neurosurgery
Akademisch Ziekenhuis St. Rafael
Kapucijnenvoer 35
B-3000 Leuven (Belgien)
- CHARPENTIER, J., Prof.
Laboratoires de Psychophysiologie
Faculté des Sciences de Paris et de Rouen
29, Rue de Sèvres
75 Paris 6^e (Frankreich)
- CHARVET, F., Prof. Agrégé
Clinique Claude Bernard
22, Grande Rue
69 Oullins (Frankreich)
- CLUTTON-BROCK, J., M. A., M. B., Ch. B.,
F. F. A. R. C. S., D. A.
Professor of Anaesthesia
University of Bristol
The Royal Infirmary
Bristol, BS2 8HW (England)
- COSYNS, P., Dr.
Department of Neurology and Neurosurgery
Akademisch Ziekenhuis St. Rafael
Kapucijnenvoer 35
B-3000 Leuven (Belgien)
- COWIE, A. L., B. Sc., Ph. D.
47 Ham
Richmond, Surrey (England)
- VON CUBE, B., Dr.
Max-Planck-Institut für Psychiatrie
8 München 23
Kraepelinstraße 2
- DAVIE, I. T., M. B., Ch. B., F. F. A. R. C. S.
Department of Anaesthetics
The Royal Infirmary
Lauriston Place
Edinburgh, 3 (Schottland)
- DEBRAS, C.
Département d'Anesthésiologie Hôpital Necker
149, Rue de Sèvres
75 Paris 15^e (Frankreich)
- DELIUS, L., Prof. Dr.
Gollwitzer-Meier-Institut
an der Universität Münster
4970 Bad Oeynhausen
Herforder Straße 43
- DEUTZ, H., Dr.
Urologische Klinik, Zentralkrankenhaus
28 Bremen, St.-Jürgen-Straße
- DONALDSON, A. A., M. B., Ch. B., D. M. R. D.
Department of Radiology
Department of Surgical Neurology
Western General Hospital
Crewe Road
Edinburgh, 4 (Schottland)
- DUNDEE, J. W., Ph. D., M. D., F. F. A. R. C. S.,
F. F. A. R. C. S. I.
Professor of Anaesthesia, The Queen's University
Institute of Clinical Science
The Queen's University
Grosvenor Road
Belfast, BT 12 6 BJ (Nordirland)
- DUNKER, E., Prof. Dr.
Physiologisches Institut d. Univ.
Abteilung für Neurophysiologie
2 Hamburg 20, Martinistraße 52
- DYRBERG, V., Dr.
Anaestesiafdelingen
Københavns Amts Sygehus i Gentofte
Niels Andersenvej 65
DK-2900 Hellerup (Dänemark)
- EDDY, N. B., M. D.
Consultant to National Institutes of Health
Bureau of Narcotics and Dangerous Drugs
formerly Executive Secretary
Committee on Problems of Drug Dependence
National Academy of Sciences
National Research Council
Washington, D. C. (U.S.A.)
- ENGINEER, S., Dr.
4 Düsseldorf, Himmelgeisterstr. 143
- ERIKSON, J. H.
Psychiatric Research Centre
University of Uppsala
Ulleråker Hospital
S-75017 Uppsala (Schweden)
- FINER, B., M. B., B. S., F. F. A. R. C. S.
Department of Anaesthesiology
Samariterhemmet
S-75017 Uppsala (Schweden)

FORREST, J. B., M. B., Ch. B., Ph. D.
Department of Anaesthetics
Western Infirmary
Glasgow, W. 1 (Schottland)

FORSTER, D. M. C.
Karolinska Sjukhuset,
Department of Neurosurgery
S-10401 Stockholm 60 (Schweden)

FRANZ, Gertraud, Dr.
Sanatorium Dr. Buchinger
777 Überlingen

GALINSKI, R.
Département d'Anesthésiologie
Hôpital Necker
149, Rue de Sèvres
75 Paris 15^e (Frankreich)

GEIRREGAT, R., Dr.
Koning Albertlaan 44
B-9000 Gent (Belgien)

GEMPERLE, M., Prof. Dr.
Département d'Anesthésiologie
Hôpital Cantonal
24, rue Micheli-du-Crest
CH-1200 Genf (Schweiz)

GOLDBERG, L., Prof. Dr.
Karolinska Institutet
Department of Alcohol Research
S-10401 Stockholm 60 (Schweden)

GUERRIN, J., Dr.
Centre Georges François Leclerc
Rue du Professeur Marion
21 Dijon (Frankreich)

GULDMANN, N., Dr.
Department of Anaesthesia
Sundby Hospital
Italiensvej
DK-2300 Copenhagen S. (Dänemark)

GUNNE, L. M., Prof.
Psychiatric Research Centre
University of Uppsala
Ulleråker Hospital
S-75017 Uppsala (Schweden)

GYBELS, J., Prof. Dr.
Department of Neurology and Neurosurgery
Akademisch Ziekenhuis St. Rafael
Kapucijnenvoer 35
B-3000 Leuven (Belgien)

HANDLEY, Sheila L., B. Pharm. Ph. D.
The Pharmacological Laboratories
The Department of Pharmacy
University of Aston in Birmingham
Birmingham, 4 (England)

HARPER, N. J., M. Sc., Ph. D., A. R. I. C., M. P. S.
Sterling-Winthrop Research and Development
Division
Winthrop Laboratories
Edgefield Avenue
Fawdon, Newcastle upon Tyne (England)

HASSLER, R., Prof. Dr.
Neuroanatomische Abteilung des
Max-Planck-Institutes für Hirnforschung
6 Frankfurt/M., Deutschordenstraße 46

HELLEMANS, J., Dr.
Akademisch Ziekenhuis St. Rafael
Kapucijnenvoer 35
B-3000 Leuven (Belgien)

HENNEBERG, U., Prof. Dr.
Institut für Anästhesiologie
Klinikum Steglitz
der Freien Universität Berlin
1 Berlin 45, Hindenburgdamm 30

HENSEL, H., Prof. Dr.
Physiologisches Institut der Universität
355 Marburg, Deutschhausstraße 2

HEPPNER, F., Prof. Dr.
Neurochirurgische Universitätsklinik
Landeskrankenhaus Graz
A-8036 Graz (Österreich)
Am Dominikanergrund 32

HERZ, A., Prof. Dr.
Max-Planck-Institut für Psychiatrie
Abteilung für Neuropharmakologie
8 München 23, Kraepelinstraße 2

HESS, R., Dr.
Max-Planck-Institut für Psychiatrie
8 München 23
Kraepelinstr. 2

HOFFMEISTER, F., Prof. Dr.
Institut für Pharmakologie
der Farbenfabriken Bayer AG
56 Wuppertal-Elberfeld
Friedrich-Ebert-Straße 217

HOUDE, R. W., M. D.
Division of Medical Research
Sloan-Kettering Institute for Cancer Research
New York, N. Y. (U.S.A.)

HUFSCHMIDT, H. J., Prof. Dr.
Neurochirurgische Universitätsklinik
53 Bonn-Venusberg, Annaberger Weg

HULDT, S. M., Docent
Karolinska Institute
Department of Parodontology
S-10401 Stockholm 60 (Schweden)

IGGO, A., D.Sc., F.R.S.E.
Professor of Veterinary Physiology
Royal (Dick) School of Veterinary Studies
University of Edinburgh
Summerhill, Edinburgh EH 9 1 QH (Schottland)

JACOB, J., Dr.
Service de Pharmacologie
Institut Pasteur
25, Rue du Docteur Roux
75 Paris, 15^e (Frankreich)

JÄNIG, W., Dr.
II. Physiologisches Institut der Universität
69 Heidelberg
Bergheimer Str. 147

JANSENS, J., Dr.
Akademisch Ziekenhuis St. Rafael
Kapucijnenvoer 35
B-3000 Leuven (Belgien)

JANZ, H. W., Prof. Dr.
Wahrendorff'sche Krankenanstalten KG
3001 Ilten/Hannover, Amtshaus

JANZEN, R., Prof. Dr. Dr.
Neurologische Universitätsklinik
und Poliklinik
2 Hamburg 20, Martinistraße 52

JASINSKI, D. R., M.D.
NIMH Addiction Research Centre
Department of Health, Education and Welfare
P. O. Box 2000, Lexington
Kentucky 40501 (U.S.A.)

JENNETT, Sheila M., Ph.D., M.D.
Institute of Physiology
The University
Glasgow, W. 2 (Schottland)

JENNETT, W. B., M.D., F.R.C.S.
Professor of Neurosurgery
The University Department of Neurosurgery
The Institute of Neurological Sciences
Southern General Hospital
Glasgow, S.W. 1 (Schottland)

JUNGER, H., Dr.
Zentralinstitut für Anästhesiologie
74 Tübingen
Calwer Str. 7

JURNA, I., Prof. Dr.
Institut für Pharmakologie und Toxikologie der
Universität des Saarlandes
665 Homburg/Saar

KAY, B., M.B., Ch.B., F.F.A.R.C.S., D.A.
Department of Anaesthetics
The Derbyshire Royal Infirmary
Derby, DE 1 2 QY (England)

KEIDEL, W.-D., Prof. Dr.
I. Physiologisches Institut der
Friedrich-Alexander-Universität
852 Erlangen, Universitätsstraße 17

KENSHALO, D. R., Ph.D., Professor of Psychology
Department of Psychology
The Florida State University
Tallahassee 32306 Florida (USA)

KIELHOLZ, P., Prof. Dr.
Psychiatrische Universitätsklinik Basel
Wilhelm-Klein-Straße 27
CH-4056 Basel (Schweiz)

KILPATRICK, R.,
M.D., F.R.C.P., Professor of Pharmacology
Department of Pharmacology and Therapeutics
The University Sheffield Western Bank
Sheffield S 10 2 TN (England)

KLEIBEL, F., Priv.-Doz. Dr.
Universitätsstrahlenklinik
Czerny-Krankenhaus
69 Heidelberg, Voßstraße 3

KÖLLIKER, K., Dr.
Anaesthesiefelding
Kobenhavns Amts Sygehus i Gentofte
Niels Andersensvej 65
DK-2900 Hellerup (Dänemark)

KOSTERLITZ, H. W., D.Sc., M.D., Ph.D.,
F.R.S. (Ed)
Professor of Pharmacology
Department of Therapeutics and Pharmacology
University of Aberdeen
University Medical Buildings
Foresterhill, Aberdeen, AB 9 2 ZD (Schottland)

KRAYENBÜHL, H., Prof. Dr.
Neurochirurgische Klinik
Kantonsspital
Rämistraße 100
CH-8000 Zürich (Schweiz)

LAL, S., M.B., M.R.C.P., F.R.C.P.E.
Pulmonary Function Laboratory and Coronary
Care Unit
Fairfield General Hospital
Bury, Lancashire (England)

LANGEN, D., Prof. Dr.
Klinik und Poliklinik für Psychotherapie
der Universitätskliniken
65 Mainz, Langenbeckstraße 1

LAROCHE, C., Prof. Dr.
Service de Médecine Interne
Hôpital Cochin
27, Rue du Faubourg St. Jacques
75 Paris 14^e (Frankreich)

LEKSELL, L. G. F., Prof. Dr.
Karolinska Sjukhuset
Department of Neurosurgery
S-10401 Stockholm 60 (Schweden)

LEVY, D., Dr.
Service de Hématologie
Hôpital St. Louis
12, Rue Grange-aux-Belles
75 Paris 10^e (Frankreich)

LOAN, W. B., M.D., F. F. A. R. C. S. I.
Dept. of Anaesthetics
The Queens University of Belfast
Institute of Clinical Science
Grosvenor Road
Belfast BT 12 6 BJ (Nordirland)

LOUVILLE, Y.
Département d'Anesthésiologie
Hôpital Necker
149, Rue de Sèvres
75 Paris 15^e (Frankreich)

LOUYOT, P., Prof.
Service de Rhumatologie
Hôpital Saint Julien
71, Rue Saint Julien
54 Nancy (Frankreich)

LÜCKING, K. H., Dr.
Max-Planck-Institut für Psychiatrie
8 München 23
Kraepelinstr. 2

LYDON, R. J., B. Med. Biol.
Department of Pharmacology
University of Aberdeen
University Medical Buildings
Foresterhill, Aberdeen, AB 9 2 ZD (Schottland)

MARGUTH, F., Prof. Dr.
Neurochirurgische Universitätsklinik
8 München 15, Beethovenstraße 2/3

MARTIN, W. R., M.D.
NIMH Addiction Research Centre
Department of Health, Education and Welfare
P. O. Box 2000, Lexington, Kentucky 40501
(U.S.A.)

MASPES, P. E., Dr.
Clinica Neurochirurgica dell'Università,
Padiglione Beretta
Via F. Sforza 35
Milano (Italien)

MERGER, R., Prof.
Clinique Obstétricale
Hôpital St. Antoine
184, Rue du Faubourg St. Antoine
75 Paris 12^e (Frankreich)

MEYERSON, B. L. A., Docent
Karolinska Sjukhuset Department
of Neurosurgery
S-10401 Stockholm 60 (Schweden)

MILLER, J. D., M.B., Ch.B., F.R.C.S.
The University Department of Neurosurgery
The Institute of Neurological Sciences
Southern General Hospital
Glasgow, S.W. 1 (Schottland)

MOORE, J., M.D., F. F. A. R. C. S.
Dept. of Anaesthetics
Institute of Clinical Science
The Queen's University of Belfast
Grosvenor Road
Belfast BT 12 6 BJ (Nordirland)

MÜLLER, D., Dr.
Nervenkliniken der Universität Göttingen
Abteilung für Neuropathologie
34 Göttingen, Von-Siebold-Straße 5

NOORDENBOS, W., Prof. Dr.
Neurochirurgische Klinik
Academisch Ziekenhuis
Wilhelmina Gasthuis
Eerste Helmersstraat 104
Amsterdam-Oud west (Niederlande)

NOTERMANS, S. L. H., Dr.
Koning Davidlaan 14
H. Land Stichting
Nijmegen (Niederlande)

OBERHOFFER, G., Prof. Dr.
Abteilung f. Medizinische Statistik,
Dokumentation u. Datenverarbeitung
Medizinische Klinik der Universität
53 Bonn-Venusberg

ORTHNER, H., Dr.
Nervenkliniken der Universität Göttingen
Abteilung für Neuropathologie
34 Göttingen, Von-Siebold-Str. 5

PAGNI, C. A., Prof. Dr.
L.D. in Neurochirurgia e in Neurologia Clinica
Neurochirurgica dell'Università
Padiglione Beretta
Via F.Sforza 35
Milano (Italien)

PAILLAS, J., Prof.
Clinique neuro-chirurgicale
Hôpital de la Timone
Boulevard Jean Moulin
13 Marseille 5^e (Frankreich)

PAYNE, J.P., M.B., Ch.B., F.F.A.R.C.S., D.A.
British Oxygen Research Professor
Research Department of Anaesthetics
The Royal College of Surgeons of England
Lincoln's Inn Fields, London (England)

PELEMANS, W., Dr.
St. Rafaëlkliniek
Kapucijnenvoer 35
B-3000 Leuven (Belgien)

PELLET, W., Dr.
Clinique neurochirurgicale Hôpital de la Timone
Boulevard Jean Moulin
13 Marseille 5^e (Frankreich)

PELTOLA, P., Prof. Dr.
Kiveliän sairaala
Sibeliuksenkatu 12-14
Helsinki 26 (Finnland)

PELUSO, F., Dr.
Department of Neurology and Neurosurgery
Akademisch Ziekenhuis St.Rafaël
Kapucijnenvoer 35
B-3000 Leuven (Belgien)

PIERSON, A.K., M.S.
Sterling-Winthrop Research Institute
Rensselaer
New York 12144 (U.S.A.)

Pittman, K. A., Ph. D.
Sterling-Winthrop Research Institute
Rensselaer
New York 12144 (U.S.A.)

POISVERT, M.H., Dr.
Département d'Anesthésiologie
Hôpital Necker
149, Rue de Sèvres
75 Paris 15^e (Frankreich)

POTTER, D., M.B., B.S., F.F.A.R.C.S.
Department of Anaesthetics
King's College Hospital Denmark Hill
London, S.E. 5 (England)

PROCACCI, P., Prof. Dr.
Università di Firenze
Clinica Medica Generale e Terapia Medica
Viale Morgagni
50134 Firenze (Italien)

REENPÄÄ, Y., Prof. Dr.
Hietalahdenranta 17 A
Helsinki 18 (Finnland)

V. REHREN, DAGMAR
Physiologisches Institut
2 Hamburg 20
Martinistraße 52

REISNER, H., Prof. Dr.
Neurologische Klinik
der Universität Wien
Spitalgasse 23
A-1097 Wien (Österreich)

REMY, J. M., Dr.
Service de Médecine Interne
Hôpital Cochin
27, Rue du Faubourg St. Jacques
75 Paris 14^e (Frankreich)

RIECHERT, T., Prof. Dr.
Neurochirurgische Klinik der
Albert-Ludwigs-Universität
78 Freiburg i. Br.,
Hugstetter Str. 55

RIFAT, K., Dr.
Département d'Anesthésiologie
Hôpital Cantonal
24, Rue Micheli-du-Crest
CH-1200 Genf (Schweiz)

ROEDER, F., Dr.
Nervenkliniken der Universität Göttingen
Abteilung für Neuropathologie
34 Göttingen
Von-Siebold-Str. 5

RÖTTGEN, P., Prof. Dr.
Neurochirurgische Klinik
der Universität Bonn
53 Bonn-Venusberg
Annaberger Weg

ROGERS, K. J., B.Pharm., Ph.D.
Department of Pharmacology and Therapeutics
The University
Western Bank
Sheffield S 10 2 TN (England)

SABETI, S., Dr.
Clinique de Gynécologie e d'Obstétrique
Rue Alcide-Jenther 20
CH-1200 Genf (Schweiz)

SANTARELLI, J., Dr.
Clinique Obstétricale
Hôpital St. Antoine
184, Rue du Faubourg St. Antoine
75 Paris 12^e (Frankreich)

DE SCHEPPER, P. J., Prof. M.D. Ph.D.
Department of Pharmacology
Katholieke Universiteit Leuven
Kapucijnenvoer 10
B-3000 Leuven (Belgien)

SCHILLING, F., Dr.
Rheuma-Kurklinik „Quisisana“
62 Wiesbaden
Erathstraße 7

SCHLICHTING, UTA ULRIKE, Dr.
Institut für Erziehung in den Streitkräften
8 München 45
Schleißheimer Str. 218

SCHMIDT, R. F.,
Priv.-Doz. Dr. Dr.
II. Physiologisches Institut der Universität
69 Heidelberg, Bergheimer Straße 147

SCHOTT, M., Dr.
Max-Planck-Institut für Psychiatrie
8 München 23
Kraepelinstr. 2

SCHUBERT, P., Dr.
Max-Planck-Institut für Psychiatrie
8 München 23
Kraepelinstr. 2

SCHÜRMAN, K., Prof. Dr.
Neurochirurgische Klinik
der Universitätskliniken
65 Mainz, Langenbeckstraße 1

SCHUMPELICK, V., Dr.
Physiologisches Institut der Universität
Abteilung für Neurophysiologie
2 Hamburg 20
Martinstraße 52

SCOTT, M. E., B.Sc., M.D., M.R.C.P.
Department of Cardiology
Lurgan and Portadown Hospital
Lurgan, County Armagh (Nordirland)

SERRATRICE, G., Prof. Agrégé
Hôpital Michel Lévy
84, Rue de Lodi
13 Marseille 6^e (Frankreich)

SESTOFT, K. H., Dr.
Department of Anaesthesia Sundby Hospital
Italiensvej
DK-2300 Copenhagen S (Dänemark)

SICURETI, F., Prof. Dr.
Centro per lo Studio delle Cefalée
degli Studi di Firenze
Careggi
I-50134 Firenze (Italien)

SIEGFRIED, J., Priv.-Doz. Dr.
Neurochirurgische Klinik
Kantonsspital
Rämistrasse 100
CH-8000 Zürich (Schweiz)

SOLER, J. P.
Clinique neuro-chirurgicale Hôpital de la Timone
Boulevard Jean Moulin
13 Marseille 5^e (Frankreich)

SPARKES, C. G., B.Sc., Ph.D.
The Pharmacological Laboratories
The Department of Pharmacy
University of Aston in Birmingham
Birmingham 4 (England)

SPENCER, P. S. J., B.Pharm., Ph.D., M.P.S.
Professor of Applied Pharmacology
The Welsh School of Pharmacy
The University of Wales Institute of Science
and Technology
King Edward VII Avenue
Cathay's Park
Cardiff, CF 1 3 NW (Wales)

SPRENG, M., Dr.,
1. Physiologisches Institut der
Universität
852 Erlangen, Universitätsstraße 17

STEICHELE, C., Dr.
8 München 71
Drygalskiallee 121

STEINER, L.
Karolinska Hospital
Department of Neurosurgery
S-10401 Stockholm 60 (Schweden)

STOLZ, C., Dr.
Zentralinstitut
für Anästhesiologie
74 Tübingen, Calwer Straße 7

STRUPPLER, A., Prof. Dr.
Neurologische Klinik und Poliklinik
Klinikum rechts der Isar
der Technischen Universität
8 München 80, Möhlstr. 28

SWERDLOW, M.
M.Sc., B.Sc., M.D., F.F.A.R.C.S., D.A.
The Postgraduate Medical Centre
University of Salford
Salford, M5 4 WT., Lancashire (England)

TAKKI, S., Dr.
II Kirurgian klinikka
Meilahden sairaala
Haartmaninkatu 4
Helsinki 29 (Finnland)

TAMMISTO, T., Prof. Dr.
II Kirurgian klinikka
Meilahden sairaala
Haartmaninkatu 4
Helsinki 29 (Finnland)

TAYLOR, J.F., B.Pharm., Ph.D.
New Scotland Yard
2 Richbell Place
London, W. C.1 (England)

TESCHEMACHER, H. J., Dr.
Max-Planck-Institut für Psychiatrie
8 München 23, Kraepelinstraße 2

TOIKKA, P., Dr.
II Kirurgian klinikka
Meilahden sairaala
Haartmaninkatu 4
Helsinki 29 (Finnland)

TRECUL, M., Dr.
Laboratoires de Psychophysiologie
Faculté des Sciences de Paris et de Rouen
Rue Lavoisier
76 Mont Saint-Aignan (Frankreich)

VANTRAPPEN, G., Prof., Dr.
Akademisch Ziekenhuis St. Rafael
Kapucijnenvoer 35
B-3000 Leuven (Belgien)

VOGEL, W., Dr.
Institut für Anästhesiologie
Chirurgische Universitätsklinik
78 Freiburg, Hugstetter Straße 55

WARD-MCQUAID, J. N., M.S., F.R.C.S.
Department of Surgery
Mansfield and District Hospital
Mansfield, Notts. (England)

WATERFIELD, A. A., B.Sc.
Department of Pharmacology
University of Aberdeen
University Medical Buildings
Foresterhill, Aberdeen, AB 9 2 ZD (Schottland)

WATT, A. J., B.Sc., Ph.D.
Department of Physiology
University of Manchester
Oxford Road
Manchester, M 13 9 PL (England)

WEIDENBACH, A., Priv.-Dozent, Dr.
Frauenklinik, Klinikum rechts der Isar
der Technischen Universität
8 München 80, Ismaninger Straße 22

WEISS, VERA, Dr.
Institut d'Anesthésiologie
Hôpital Cantonal
24, Rue Micheli-du-Crest
CH-1200 Genf (Schweiz)

WELTE, E., Prof. Dr.
Krankenhaus Maria Hilf
405 Mönchengladbach
Viersener Straße 439

WERLE, E., Prof. Dr. Dr.
Institut für klinische Chemie
und klinische Biochemie
an der Chirurgischen Universitätsklinik
8 München 15, Nußbaumstraße 20

WILKENING, M., Dr.
Centre Georges Francois Leclerc
Rue du Professeur Marion
21 Dijon (Frankreich)

WOLFART, W., Prof. Dr.
Chirurgische Abteilung der Robert-Koch-Klinik
Chirurgische Universitätsklinik
78 Freiburg, Hugstetter Straße 55

ZEGFELD, C., Dr.
Irenelaan 8
Alkmaar (Niederlande)

ZILLIKEN, F., Prof. Dr.
Physiologisch-Chemisches Institut
der Universität
53 Bonn, Nußallee 11

ZINDLER, M., Prof. Dr.
Institut für Anästhesiologie
der Universität
4 Düsseldorf, Moorenstraße 5

ZOTTERMAN, Y., Prof. Dr.
Sveavägen 166
S-11346 Stockholm 50 (Schweden)

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V	Auslösung – Wahrnehmung	
Einführung		Schmerz und der Begriff der Spezifität von H. HENSEL	56
Die Stellung des Schmerzes im System der Seelenvermögen von Y. REENPÄÄ	1	Beweise für die Existenz von „Schmerz“- Rezeptoren von A. IGGO	64
Schmerz und Juckreiz – Elektrophysiologi- sche Studien an Hautnerven von Y. ZOT- TERMAN	5	Intermodale „Spezifität“ elektrophysio- logischer Reizkorrelate von W. D. KEI- DEL	72
Schmerz – „Principium cognoscendi“		Die begrifflichen Reiz- und Erregungsgrö- ßen der verschiedenen Sinnesmodalitäten von Y. REENPÄÄ	76
Ist Schmerz meßbar?		Über die subjektive und neurale Abbildung des Schmerzes von R. M. BERGSTRÖM	77
Zum Problem der „subjektiven“ und „ob- jektiven“ Quantifizierung des Schmerzes von W. D. KEIDEL	16	Korrelate für Schmerzschwellen in der Akti- vität peripherer Nerven von Katzen von D. R. KENSHALO	81
Messen: Phänomenale und operationale Aspekte von H. HENSEL	29	Die Bedeutung des Stratum corneum für die Reizschwelle von Mechanorezeptoren von W. JÄNIG u. R. F. SCHMIDT	88
Schmerzparameter beim Menschen von J. CHARPENTIER	29	Wirkung und Spezifität thermischer und elektrischer Zahnreize von E. DUNKER u. V. SCHUMPELICK	91
Der mögliche Wert von Schmerzschwellen- messungen von J. CLUTTON-BROCK	35	Über körpereigene schmerzerzeugende Sub- stanzen unter besonderer Berücksichti- gung der Plasmakinine von E. WERLE	92
Untersuchungen über die Möglichkeit zur Quantifizierung von ischämischem Schmerz von S. ENGINEER	36	„The pain producing substance“, Hage- man-Faktor und die Aktivierung von Gerinnungs- und Kininsystem von F. ZIL- LIKEN	100
Die Algesimetrie und ihre klinische Anwen- dung von S. L. H. NOTERMANS	41	Kinin und Schmerzrezeptoren im Subarach- noidalraum von F. SICUTERI	103
Die Bewertung des Schmerzes von J. W. DUNDEE u. S. B. LOAN	46	Kommentar	104
Änderungen der Schmerzschwelle für Haut- stiche während des Tages- und Monats- rhythmus von P. PROCACCI	47	Afferente Systeme	
Simultane Registrierung des nozizeptiven Beugereflexes und der Schmerzschwelle von A. STRUPPLER	50	Über die Zweiteilung der Schmerzleitung in die Systeme der Schmerzempfindung und des Schmerzgefühls von R. HASSLER	105
Probleme der Schmerzbewertung in der Kli- nik von M. SWERDLOW	52	Bemerkungen über afferente Systeme im anterolateralen Quadranten von W. NOORDENBOS	120
Kritische Bemerkungen zur Frage der Schmerzmessung von W. NOORDENBOS	54	Kommentar	124
Kommentar	55		

Zentralnervöse Verarbeitung und efferente Beeinflussung	Psychosomatische Aspekte bei der Behandlung Schmerzkranker von D. LANGEN	175
Zentralnervöse Verarbeitung und efferente Beeinflussung des Schmerzes von A. STRUPP- LER	Hypnose in der klinischen Schmerzbehandlung von B. FINER	179
Nervöse Mechanismen der Schmerzbekämpfung von J. CLUTTON-BROCK	Geistesgeschichtliche Fragen zur Schmerzbekämpfung von H. W. JANZ	182
Die Gate-Control-Theorie des Schmerzes: eine unwahrscheinliche Hypothese von R. F. SCHMIDT	Diagnostik und Therapie der psychogenen Schmerzen von P. KIELHOLZ	184
Kritische Bemerkungen zur Gate-Control-Theorie von A. IGGO	Psychopharmaka und Schmerzbekämpfung von H. REISNER	186
Die supraspinale Kontrolle experimentell erzeugter Schmerzempfindung beim Menschen von J. GYBELS, H. CARTON, P. COSYNS u. F. PELUSO	Die Plazebowirkung als unspezifischer Wirkungsfaktor im Bereich der Krankheit und der Krankenbehandlung von H. K. BEECHER	187
Funktionelle Verknüpfung des Vagus-systems mit „Schmerz-Neuronen“ im Kernkomplex des Trigemini von E. DUNKER u. D. V. REHREN	Operative Behandlung	
Kommentar	Grundlagen der operativen Schmerzbehandlung von K. SCHÜRMAN	194
Wahrnehmung – Wertung	Zur stereotaktischen Behandlung chronischer Schmerzzustände von A. STRUPP- LER u. C. H. LÜCKING	206
Die Kantsche Unterscheidung des begriffsbildenden, wahrnehmungsbegründeten „Verstandes“ von der wertebildenden „Vernunft“ von Y. REENPÄÄ	Gammthalamotomie bei therapieresistenten Schmerzen von D. M. C. FORSTER, L. LEKSELL, B. A. MEYERSON u. L. STEINER	207
Wahrnehmung und Bewertung von R. M. BERGSTRÖM	Vorläufige Mitteilung über die Induktionskoagulation bei der neurochirurgischen Behandlung von chronischen Schmerzzuständen von T. RIECHERT	212
Objektive Bestimmung und subjektive Bewertung der Wirksamkeit von Analgetika bei der Zahnschmerzempfindung von L. GOLDBERG u. S. HULDT	Erfahrungen mit stereotaktischen Eingriffen am Ganglion Gasserii und im Mesencephalon unter Einschluss kombinierter Verfahren (zusätzliche Thalamotomie) von F. ROEDER, H. ORTHNER u. D. MÜLLER	214
Beispiele objektiver Bewertungsversuche der Schmerzwahrnehmung beim Menschen von M. SPRENG	Einige Erfahrungen über die chirurgische Behandlung medikamentös nicht einflußbarer Schmerzzustände von J. SIEGFRIED u. H. KRAYENBÜHL	216
Betrachtungen zu einigen Anomalien der Schmerzempfindung von G. SERRATRICE	Die Beseitigung therapieresistenter Schmerzen bei Malignomen des Kopfes und Halses durch stereotaktische Thalamotomie oder Durchschneidung der sensiblen Wurzeln von C. A. PAGNI u. P. E. MASPES	219
Schmerz und Psychomotorik von H. REISNER	Neurochirurgische Aspekte der Schmerzbehandlung von P. RÖTTGEN	222
Kommentar	Die Durchtrennung der hinteren Wurzeln in der Behandlung unbeherrschbarer peripherer Schmerzen von J. E. PAILLAS u. W. PELLET	223
Schmerz – „Principium agendi“	Die chirurgische Behandlung der Trigeminusneuralgie von F. MARGUTH	228
Psychosomatische Aspekte der Behandlung		
Psychosomatische Aspekte der Behandlung des Schmerzes vom Standpunkt des Internisten von L. DELIUS		171

Ein neuer Weg in der chirurgischen Behandlung von Phantomschmerzen der Extremitäten von C.A.PAGNI u. P.E. MASPES 229

Erfahrungen mit der rostralen Leukotomie von F.HEPPNER 232

Elektrotherapie des Schmerzes von H.-J. HUFSCHMIDT 235

Die Ursache von Fehlschlägen in der chirurgischen Behandlung von W.NOORDENBOS 236

Medikamentöse Behandlung

Pharmakologische Grundlagen der Wirkung morphinartiger Substanzen und deren Antagonisten 238

Aktuelle Probleme der experimentellen Pharmakologie des Morphins und morphinartiger Substanzen von A.HERZ 238

Morphinantagonisten: Wirkungsweise und Suchtgefährdung von W.R.MARTIN u. D.R.JASINSKI 240

Die Wirkungen von morphinähnlichen Substanzen und ihren Antagonisten auf die Übertragung an der Neuro-Effektor-Verbindung des isolierten Plexus-Longitudinalmuskelpreparates des Meerschweinchenileums von A.L.COWIE H.W. KOSTERLITZ, R.J.LYDON, A.A.WATERFIELD u. A.J.WATT 250

Antinozizeptive Wirkung von Morphin und zentrale cholinerge Systeme von J.JACOB u. C.BARTHELEMY 251

Über die mögliche Beteiligung biogener Amine bei der Wirkung morphinartiger Substanzen von P.S.J.SPENCER, SHEILA L.HANDLEY, C.G.SPARKES u. C.R.CALCUTT 256

Interaktion zwischen morphinartigen Analgetika und Monoaminoxidasehemmern von K.J.ROGERS u. R.KILPATRICK 262

Dämpfung repetitiver Aktivierungsvorgänge an der spinalen Motorik durch Morphin von I.JURNA 267

Angriffspunkt der antinozizeptiven Wirkung morphinartiger Substanzen und pharmakokinetische Aspekte ihrer Wirkung von H.J.TESCHEMACHER, A.HERZ, K.ALBUS, P.SCHUBERT, B.VON CUBE u. R.HESS 269

Interaktion von Morphin und Morphinantagonisten bei peripherer und intraventrikulärer Applikation von K.ALBUS, M.SCHOTT u. A.HERZ 275

Welches Opiat? von J.W.DUNDEE u. J.MOORE 279

Vergleich der Wirkung wiederholter Injektionen von Morphin, Nalorphin und Pentazocin auf die elektrische Aktivität des Kortex, des Hippocampus und der mesenzephalen Retikulärformation der Ratte von J.CHARPENTIER u. M.TRECU 281

Einfluß von Sympathikomimetika, Sympathikolytika, Cholinomimetika und Anticholinergika auf das Abstinenzsyndrom von morphinabhängigen Ratten von F.HOFFMEISTER u. U.SCHLICHTING 290

Durch morphinartige Analgetika induzierte Phänomene körperlicher Abhängigkeit: Toleranz, Antagonismus gegenüber Nalorphin und Pentazocin, Kreuztoleranz und Entzug von L.GOLDBERG 295

Pharmakologische Grundlagen von Pentazocin 306

Laboratoriumsuntersuchungen und klinische Studien mit Pentazocin und verwandten Verbindungen von S.ARCHER, A.K.PIERSON, K.PITTMAN u. M.ACETO 306

Experimentelle Untersuchung der analgetischen Wirkung von Pentazocin an der Ratte von J.CHARPENTIER 314

Vergleichende Untersuchung von Pentazocin und Pethidin bezüglich der Analgesie und der Atemdepression von S.ENGINEER, M.ZINDLER u. H.ANHEIER 318

Bestimmung der Wirkung von Analgetika auf die Atmung unter besonderer Berücksichtigung von Pentazocin von SHEILA JENNET, J.BARKER u. J.B.FORREST 322

Vergleich der Wirkung von Akkumulativedosen von Pentazocin und Pethidin auf die Atmung bei einem $\text{pCO}_2 = 45 \text{ mmHg}$ von V.DYRBERG u. K.KÖLLIKER 326

Wirkung von Pentazocin und Pethidin auf das kardiovaskuläre System und die Atmung von narkotisierten Patienten von I.DAVIE 329

Über Kreislaufwirkungen von Fentanyl, Pentazocin und Pethidin bei wachen freiwilligen Versuchspersonen und narkotisierten Patienten von T.TAMMISTO, S.TAKKI u. P.TOIKKA 334

Die Bedeutung hämodynamischer Wirkungen von Pentazocin nach akutem Myokardinfarkt von M.E. SCOTT u. A.A.J. ADGEY	339	Über die psychotomimetischen Effekte von N-Allylopiaten in der Prämedikation von J.W. DUNDEE	372
Der Einfluß von Pentazocin auf die Darmtätigkeit von J. JANSSENS, W. PELEMANS, G. VANTRAPPEN, J. HELLEMANS u. R. GEIRREGAT	342	Neuroleptanalgesie und Pentazocin von M. GEMPERLE	374
Pentazocin: seine Wirkung auf den intrakraniellen Druck und auf die regionale Gehirndurchblutung von A.S. BROWN u. A.A. DONALDSON	347	Veränderungen der arteriellen Sauerstoffspannung nach postoperativer Pentazocinapplikation von U. HENNEBERG	375
Die Wirkung von Pentazocin auf Pupillenweite und intrakraniellen Druck von J. BARKER, J.D. MILLER u. W.B. JENNETT	348	Pentazocin in der Neuroleptanalgesie von B. KAY	377
Elektroakustische Untersuchungen zum Nachweis der antitussiven Wirkung von Pentazocin von F. KLEIBEL	351	Unsere Erfahrungen mit der Anwendung von Pentazocinkombinationen bei der Anästhesie von Erwachsenen und von Kindern von M. POISVERT, C. DEBRAS, R. GALINSKI, Y. LOUVILLE u. M. CARA	380
Abusus		Einige Kreislauffeffekte von Pentazocin in bezug auf die Narkose von D.R. POTTER u. J.P. PAYNE	384
Drogenabhängigkeit von N.B. EDDY	353	Studie über Pentazocin in der sequentiellen analgetischen Anästhesie beim alten Patienten von K. RIFAT	388
Aktuelle Probleme bei Drogenabhängigkeit von P. KIELHOLZ	356	Erfahrungen mit Pentazocin zur Prämedikation und in der chirurgischen Intensivpflege von CHR. STOLZ u. H. JUNGER	391
Behandlung der Methadonsucht mit Alpha-D-l-acetylmethadol von L.-M. GUNNE u. J.H. ERIKSON	359	Pentazocin als Ergänzung bei Lachgas-Sauerstoff-Relaxantien-Narkose von T. TAMMISTO	392
Früh- und Spätphase des Entzugssyndromes im Tierexperiment und beim Menschen von N.B. EDDY	360	Kombinationstherapie bei der Bekämpfung von Schmerzen infolge maligner Erkrankungen von C. ZEGVELD	394
Stellungnahme zum Problem der physischen und psychischen Abhängigkeit von P.J. DE SCHEPPER	361	<i>Klinische Erfahrungen in der Chirurgie</i>	397
Kommentar	363	Orales Pentazocin bei postoperativen Schmerzen von J.N. WARD-McQUAID	397
Klinische Erfahrungen mit Pentazocin		Wirkung von Pentazocin auf den Gallendruck von J.N. WARD-McQUAID	399
<i>Einleitung</i>	365	Beurteilung der Wirksamkeit von oral verabreichtem Pentazocin bei postoperativen Schmerzen von I. DAVIE	400
Analgetikaprüfung und ärztliche Ethik von E. WELTE	365	Schmerzbekämpfung mit Pentazocin bei endoskopischen Eingriffen von H. DEUTZ	404
Vergleichsanordnung, Durchführung und Auswertung klinischer Prüfungen von Analgetika von G. OBERHOFFER	366	Pentazocin bei postoperativen Schmerzen von N. GULDMMANN u. K.H. SESTOFT	405
<i>Klinische Erfahrungen in der Anästhesiologie</i>	368	Pentazocin in der Neurochirurgie von F. HEPNER	409
Klinische Erfahrungen mit Pentazocin in der Anästhesiologie und Neurochirurgie von A.S. BROWN	368	Die Wirkung von Pentazocin und Pethidin bei postoperativen Schmerzen, geprüft durch Bestimmung von Vitalkapazität und maximalem Expirationsvolumen von K. KØLLIKER	410
Der Einfluß von Pentazocin auf Atmung und Kreislauf von H. BURCHARDI u. W. VOGEL	369		