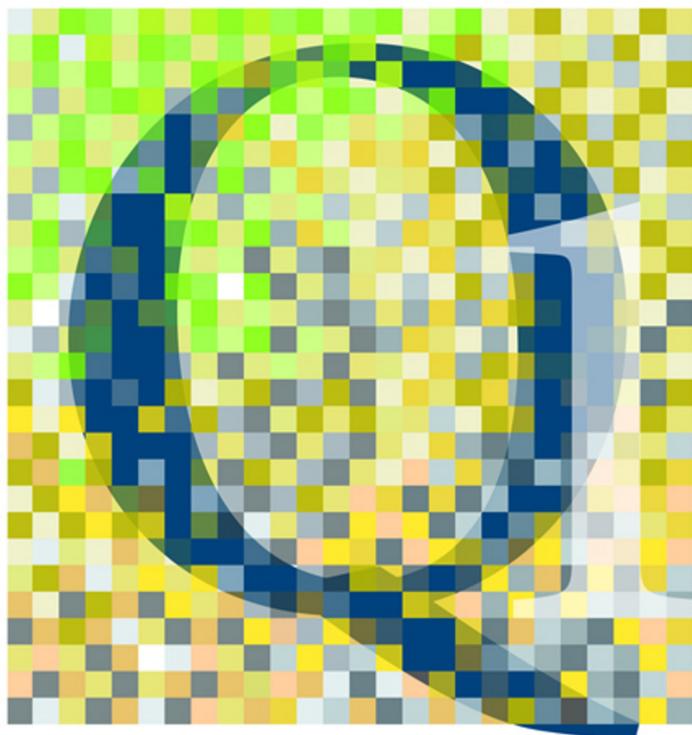


Thomas L. Diepgen
Herausgeber

Grundwissen
**Epidemiologie,
medizinische Biometrie
und medizinische
Informatik**



HUBER



Diepgen (Hrsg.)

Grundwissen

Epidemiologie, medizinische Biometrie und medizinische Informatik



Reihe «Querschnittsbereiche»

Herausgeben von:

Prof. Dr. Elmar Brähler, Leipzig

Prof. Dr. Peter Elsner, Jena

Prof. Dr. Bernhard Strauß, Jena

Prof. Dr. Jürgen von Troschke, Freiburg

Mit der neuen Approbationsordnung für Ärzte wurden in das medizinische Curriculum zwölf fächerübergreifende Querschnittsbereiche als scheinpflichtige Veranstaltungen eingeführt:

1. Epidemiologie, medizinische Biometrie und medizinische Informatik
2. Geschichte, Theorie, Ethik der Medizin
3. Gesundheitsökonomie, Gesundheitssystem, Öffentliche Gesundheitspflege
4. Infektiologie, Immunologie
5. Klinisch-pathologische Konferenz
6. Klinische Umweltmedizin
7. Medizin des Alterns und des alten Menschen
8. Notfallmedizin
9. Klinische Pharmakologie/Pharmakotherapie
10. Prävention, Gesundheitsförderung
11. Bildgebende Verfahren, Strahlenbehandlung, Strahlenschutz
12. Rehabilitation, Physikalische Medizin, Naturheilverfahren.

Die inhaltliche Gestaltung dieser Fächer bleibt den medizinischen Fakultäten überlassen. Dementsprechend gibt es für diese Unterrichtsveranstaltungen keine Vorgaben des IMPP in Form von Gegenstandskatalogen. Es war naheliegend, dass die medizinischen Fakultäten von ihren Gestaltungsrechten Gebrauch machen und die neuen Lehrveranstaltungen an den jeweiligen Fächerstrukturen, Forschungsschwerpunkten und klinischen Profilen ausrichten. Um zu gewährleisten, dass angehende Ärzte das notwendige Basiswissen auch in diesen Querschnittsbereichen bundesweit einheitlich erlernen können und den jeweils für den Unterricht verantwortlichen Hochschullehrern die Chance zu geben, sich auf ihre Schwerpunktsetzungen zu konzentrieren, haben wir uns entschlossen, mit dieser Buchreihe in kompakter Form die notwendigen Grundkenntnisse darzustellen.

Da es sich bei einigen Querschnittsbereichen um Neuland handelt, zu dem bisher keine geeigneten Lehr- oder Handbücher vorliegen, sind die Autoren in besonderer Weise gefordert in der Auswahl und komprimierten Bearbeitung der Lehrinhalte. Da sich in einigen der Themenbereiche die dargestellten Statistiken schnell ändern, sind kurzfristige Neuauflagen geplant.

Wir danken dem Verlag Hans Huber und insbesondere Herrn Dr. Reinhardt für das Engagement und freuen uns auf Rückmeldungen und Verbesserungsvorschläge von Kolleginnen und Kollegen sowie von Studentinnen und Studenten.

Leipzig, Jena, Freiburg, im September 2004
E. Brähler, P. Elsner, B. Strauß, J. v. Troschke

Thomas L. Diepgen
Herausgeber

Grundwissen
Epidemiologie,
medizinische Biometrie und
medizinische Informatik

Querschnittsbereiche Bd. 1

Verlag Hans Huber

Lektorat: Dr. Klaus Reinhardt
Bearbeitung: Ulrike Boos
Umschlaggestaltung: Atelier Mühlberg, Basel
Herstellung: Daniel Berger
Druckvorstufe: Claudia Wild, Stuttgart
Druck und buchbinderische Verarbeitung: AZ Druck und Datentechnik GmbH, Kempten
Printed in Germany

Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.



Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Verfasser haben größte Mühe darauf verwandt, dass die therapeutischen Angaben insbesondere von Medikamenten, ihre Dosierungen und Applikationen dem jeweiligen Wissensstand bei der Fertigstellung des Werkes entsprechen. Da jedoch die Medizin als Wissenschaft ständig im Fluss ist und menschliche Irrtümer und Druckfehler nie völlig auszuschließen sind, übernimmt der Verlag für derartige Angaben keine Gewähr. Jeder Anwender ist daher dringend aufgefordert, alle Angaben in eigener Verantwortung auf ihre Richtigkeit zu überprüfen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen oder Warenbezeichnungen in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen-Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Anregungen und Zuschriften an:

Verlag Hans Huber
Lektorat Medizin
Länggass-Strasse 76
CH-3000 Bern 9
Tel: 0041 (0)31 300 4500
Fax: 0041 (0)31 300 4593
www.verlag-hanshuber.com

1. Auflage 2008

© 2008 by Verlag Hans Huber, Hogrefe AG, Bern

ISBN 978-3-456-84180-9

Inhalt

Teil 1

Epidemiologie 11

1. Bedeutung und Aufgaben der Epidemiologie (Thomas Diepgen) 13

2. Epidemiologie übertragbarer und nicht-übertragbarer Erkrankungen 17

2.1 Übertragbare Erkrankungen (Reginald Scheidt) 17

2.2 Nicht-übertragbare Krankheiten (Wolfgang Scheuermann) 20

3. Epidemiologische Maßzahlen (Thomas Diepgen) 23

3.1 Prävalenz und Inzidenz 23

3.2 Relatives Risiko, Odds Ratio und attributable Risiko 24

4. Studientypen (Reginald Scheidt) 29

4.1 Querschnittsstudien 31

4.2 Kohortenstudien 32

4.3 Fall-Kontroll-Studien 34

4.4 Interventionsstudien 36

4.5 Kausalität, Bradford-Hill-Kriterien 38

5. Epidemiologie und Gesundheitspolitik (Christian Apfelbacher) 41

5.1 Gesundheitsberichterstattung 41

5.2 Prävention und Screening 43

5.3 Epidemiologie und Public Health 46

Teil 2

Medizinische Biometrie 47

6. Bedeutung und Aufgaben der medizinischen Biometrie (Thomas Bruckner) 49

7. Deskriptive Methoden (Thomas Bruckner) 51

7.1 Typisierung der Daten (nominal, ordinal, stetig) 51

7.2	Darstellung von diskreten Daten	52
7.3	Darstellung von stetigen Daten	53
7.4	Grafische Darstellung stetiger Daten	56
8.	Der Begriff der Wahrscheinlichkeit (Thomas Bruckner)	59
8.1	Ereignisse und ihre Wahrscheinlichkeiten	59
8.2	Unabhängigkeit und bedingte Wahrscheinlichkeiten	61
8.3	Zufallsvariablen und ihre Verteilungen	62
8.4	Wichtige Verteilungen	64
8.5	Das Gesetz der großen Zahlen	68
8.6	Transformationen von Daten	68
8.7	Eigenschaften eines diagnostischen Tests	69
9.	Schließende Methoden (Thomas Bruckner)	73
9.1	Konfidenzintervalle	73
9.2	Statistische Tests, Fehler 1. und 2. Art	76
9.3	Multipl. Testen	78
9.4	Tests für unterschiedliche Datentypen und verschiedene Modelle	79
9.5	Randomisierte klinische Studien	80
9.6	Multivariate Methoden	82
9.7	Evidenzbasierte Medizin	83
10.	Zusammenhangsmaße (Thomas Bruckner)	85
10.1	Korrelationsanalyse	85
10.2	Regressionsanalyse	87
10.3	Zusammenhangsmaße in Vierfeldertafeln	89
11.	Ausblick (Thomas Bruckner)	91
11.1	Metaanalysen	91
11.2	Softwareprodukte	92
Teil 3		
Medizinische Informatik	95
12. Bedeutung und Aufgaben der medizinischen Informatik		
(Wolfgang Scheuermann)	97
12.1	Was ist medizinische Informatik?	97
12.2	Worauf zielt medizinische Informatik?	98

13. Informatikunterstützung der diagnostisch-therapeutischen Prozesse in der Medizin (Wolfgang Scheuermann)	101
13.1 Informationsverarbeitung und Informationssysteme im Krankenhaus . . .	101
13.2 EDV in der Arztpraxis.	104
14. Medizinische Dokumentation (Wolfgang Scheuermann)	107
14.1 Diagnosenklassifikationen.	107
14.2 Prozedurenklassifikationen (OPS-301).	109
14.3 Entgeltsystem: German Diagnosis Related Groups (G-DRGs).	109
15. Aktuelle Entwicklungen der medizinischen Informatik (Wolfgang Scheuermann)	111
15.1 Expertensysteme.	111
15.2 Telemedizin und Internet	112
15.3 Telematik und elektronische Gesundheitskarte	113
15.4 Qualitätsmanagement.	114
15.5 Datenschutz und Datensicherheit	115
Literatur	117
Herausgeber und Autoren	119
Sachregister	121

Vorwort

Das vorliegende Buch beschäftigt sich mit verschiedenen Methoden, die für alle klinischen Fächer wichtig und notwendig sind. In der Epidemiologie geht es nicht nur um die Verbreitung von Krankheiten in der Bevölkerung, sondern insbesondere auch um die Identifikation von Risikofaktoren und prognostischer Faktoren sowie um die Bewertung von Präventionsmaßnahmen. Die medizinische Biometrie vermittelt die methodische Grundlage, um Effekte messen und vergleichen zu können. Im Zeitalter der evidenz-basierten Medizin sind randomisierte klinisch kontrollierte Studien unverzichtbar. Ohne medizinische Informatik könnten wir die Informationsflut in der Medizin nicht mehr beherrschen. Ein Grundwissen in den drei Bereichen Epidemiologie, medizinische Biometrie und Informatik ist daher für Medizinerinnen und Mediziner heutzutage unverzichtbar.

Auch wenn jedes dieser Gebiete ohne weiteres ein eigenes Buch rechtfertigen würde, haben wir uns ganz bewusst dazu entschieden, das Grundwissen in einem kompakten Buch abzuhandeln und mit praktischen Beispielen verständlich darzustellen. Dies ermöglicht es dem Medizinstudenten oder Arzt, egal ob Anfänger oder fortgeschritten, sich in relativ kurzer Zeit einen Überblick verschaffen zu können.

An dieser Stelle möchte ich mich ganz besonders bei meinen Mitarbeitern bedanken, die mit hoher Kompetenz und großem Einsatz es ermöglicht haben, dass dieses Buch realisiert werden konnte.

Heidelberg, im Februar 2008

Prof. Dr. Thomas L. Diepgen

Teil 1:

Epidemiologie