

Springer-Lehrbuch

Thomas Lüscher
Jan Steffel
(Hrsg.)

Magen-Darm-Trakt

Mit 115 Abbildungen und 34 Tabellen

Herausgeber

Prof. Dr. med. Thomas Lüscher
Universitätsspital Zürich
Universitäres Herzzentrum Zürich
Zürich, Schweiz

PD Dr. med. Jan Steffel

Universitätsspital Zürich
Universitäres Herzzentrum Zürich
Zürich, Schweiz

Autoren

Prof. Dr. med. Michael Fried
Universitätsspital Zürich
Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie
Zürich, Schweiz

Prof. Dr. med. Michael P. Manns

Medizinische Hochschule Hannover
Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie
und Endokrinologie
Hannover, Deutschland

Prof. Dr. med. Gerhard Rogler

Universitätsspital Zürich
Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie
Zürich, Schweiz

ISBN 978-3-642-29433-4 ISBN 978-3-642-29434-1 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-642-29434-1

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Medizin

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Produkthaftung: Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

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

Planung: Dorit Müller, Heidelberg

Projektmanagement: Axel Treiber, Heidelberg

Lektorat: Martina Kahl-Scholz, Möhnesee

Projektkoordination: Eva Schoeler, Heidelberg

Umschlaggestaltung: deblik Berlin

Herstellung: le-tex publishing services GmbH, Leipzig

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.

Springer Medizin ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media
www.springer.com

Reihenvorwort

Die moderne Medizin wird zunehmend komplexer. Zur integrativen Patientenversorgung ist Wissen aus Anatomie, Pathologie, (Patho-)physiologie, Pharmakologie, Bildgebung und zahlreichen anderen Gebieten notwendig. Gerade wegen der Vielfalt und Komplexität der Erkrankungen ist es für Studenten und Assistenten in Weiterbildung besonders wichtig, dass die Grundprinzipien ihrer Entstehung integral vermittelt, die typischen Beschwerden der dafür in Frage kommenden Erkrankungen einfach und prägnant dargestellt und die Behandlungsmöglichkeiten und ihre Ergebnisse kritisch und entsprechend aktuellen Richtlinien gewürdigt werden.

Wenige Lehrbücher, sei es im Studium oder in der klinischen Weiterbildung, tragen in ihrem Aufbau dieser Komplexität Rechnung. Doch ist für eine gesamtheitliche Verknüpfung der Sachverhalte genau dies zwingend erforderlich, um über ein stures Auswendiglernen hinaus ein intuitives Erlernen der verschiedenen Erkrankungen zu ermöglichen und das Erlernete im klinischen Alltag patientengerecht umzusetzen.

In unserer neuen Reihe „Module Innere Medizin“ haben wir versucht, dieses Ziel zu verfolgen. Unterstützt durch international anerkannte Autoren haben wir uns bemüht, die komplexen Sachverhalte der einzelnen Disziplinen der Inneren Medizin und Chirurgie umfassend, dabei jedoch kompakt und den Bedürfnissen von Studenten und Assistenten entsprechend zusammenzufassen. Hierbei haben wir uns auf das Wichtigste konzentriert und diese Informationen speziell mit Merksätzen, Tabellen und anschaulichen Abbildungen illustriert. Wir hoffen, durch diese integrative Darstellungsweise aller für das Verständnis notwendigen Aspekte das Ziel eines intuitiven Erlernens der einzelnen Erkrankungen und ihrer Behandlung erreicht zu haben.

Die „Module Innere Medizin“ sind speziell für Medizinstudenten und junge Assistenten in Weiterbildung geschrieben. Die Module dürften darüber hinaus jedoch auch Kollegen in der Weiterbildung zu verschiedenen Facharzt-/ Spezialarzt-Titeln und nicht zuletzt erfahrenden Ärzte, die sich eines kurzen Repetitoriums bedienen möchten, ein nützlicher Begleiter sein.

Durch den Erfolg des ersten Moduls „Herz-Kreislauf“ ermutigt, haben wir uns entschlossen die Reihe zu vervollständigen und dem ersten Band nun einen zweiten und bald auch weitere folgen zu lassen. Wir hoffen, dass das nun vorliegende zweite Modul „Magen-Darm-Trakt“ die Erwartungen der Studenten und Assistenten sowie interessierten Ärzten erfüllt und wünschen allen Lesern Freude bei der Lektüre dieses Moduls.

Prof. Thomas F. Lüscher

Priv.-Doz. Dr. Jan Steffel

Zürich, 10. November 2013

Vorwort

Wir freuen uns sehr, hervorragende Autoren gefunden zu haben, die in elf Kapiteln das gesamte Gebiet der Gastroenterologie und Hepatologie inklusive Anatomie, Physiologie, Epidemiologie, Diagnostik und Therapie darstellen. Gerade im Gebiet der Gastroenterologie und Hepatologie hat es in den letzten Jahrzehnten dramatische, paradigmatische Wandel gegeben hinsichtlich Ätiologie und Pathophysiologie, aber auch bezogen auf Diagnostik und Therapie. Beispiele sind die Entdeckung des *Helicobacter pylori* und somit die Wandlung des Ulkusleidens hin zu einer Infektionskrankheit. Die Hepatologie, d. h. die Lehre der Leber- und Gallenwegserkrankungen, kann ebenfalls auf besonders dramatische Fortschritte in Diagnostik und Therapie verweisen. Beispiele sind die Entdeckung aller 5 Haupt-Hepatitisviren in den letzten 5 Jahrzehnten mit Entwicklung effektiver Vakzinen und vor allem in jüngster Zeit die Kontrolle der chronischen Hepatitis B und C durch direkt wirksame antivirale Substanzen, wie die HBV-Polymerase Inhibitoren oder ganz aktuell die direkt antiviral wirksamen Hepatitis C Medikamente gegen verschiedene Targets im Lebenszyklus des Virus. Solide Tumoren des Gastrointestinaltrakts gehören sind häufig. Kolorektale Karzinome gehören zu den häufigsten Tumoren überhaupt, vor allem in der westlichen Welt. Hier wurden große Fortschritte erzielt, und die Prinzipien der Target-Therapie haben sich auch hier durchgesetzt. Andererseits stellt das Pankreaskarzinom unverändert ein großes, weitgehend ungelöstes, Problem dar, das nur eine echte Heilungschance durch eine Operation im Frühstadium hat. Auf dem Gebiet der medikamentösen Therapie stehen die Erfolge aus.

Neben kurativen Therapien für das Pankreaskarzinoms gibt es noch weitere offene Fragen und Probleme, wie die Diagnostik und Therapie funktioneller Darmerkrankungen. Das zahlenmäßig extrem häufige und für den Patienten subjektiv so belastende Reizdarmsyndrom ist nur ein Beispiel. In der Diagnostik öffnet sich seit einigen Jahren das Fenster hin zu einer kompletten diagnostischen Einsicht in den Dünndarm. Single- und Doppelballonenteroskopie, moderne MR Technologien, sowie Kapselendoskopien haben uns den Einstieg ermöglicht. Schließlich stellen chronisch entzündliche Darmerkrankungen mit den häufig betroffenen jungen Patienten ein besonders herausforderndes Aufgabengebiet des Gastroenterologen dar, nicht nur in diagnostischer, sondern auch in therapeutischer Hinsicht. Die breite Anwendung der „Biologicals“, und hier vor allem die Anti-TNF-Antikörper, haben ein neues therapeutisches Feld eröffnet. Die Anti-TNF-Antikörper bedeuten jedoch nur den Anfang und nicht das Ende dieser Entwicklung. Chronisch entzündliche Darmerkrankungen, die sog. „CED“, müssen zunehmend pathophysiologisch und somit auch therapeutisch in die große Krankheitsgruppe chronisch entzündlicher Erkrankungen einordnet werden. Hier ergibt sich eine besonders große konzeptionelle Nähe in Diagnostik und Therapie zu den Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises. Lebererkrankungen sind zu einem Musterbeispiel für die Anwendung molekular orientierte Grundlagenforschung zur Entdeckung von Krankheitserregern und die Entwicklung innovativer Vakzinen und spezifischer Therapeutika geworden. Andererseits bleiben unverändert große Herausforderungen in dem bedeutenden Gebiet der Leber, Magen- und Darmerkrankungen. Ein Beispiel neben den entzündlichen Darmerkrankungen, dem Pankreaskarzinom und den funktionellen Magen-Darm-Erkrankungen, wie auch dem Reizdarmsyndrom stellen die zunehmende Bedeutung der Gallenwegserkrankungen dar (z. B. Primär sklerosierende Cholangitis mit ihrer engen Assoziation zu entzündlichen Darmerkrankungen). Die primär sklerosierende Cholangitis betrifft vor allem junge Menschen. Ätiologie, Pathogenese sind ebenso unerklärt wie die Assoziation mit malignen Erkrankungen

des Gallenwegsystems, des Pankreas und des Dickdarms. Darüber hinaus steht außer der Lebertransplantation für Endstadien keine effektive medikamentöse Therapie zur Verfügung. Es gilt also, sich nicht auf den Erfolgen der vergangenen Jahrzehnte auszuruhen, sondern die Herausforderungen, die noch verblieben sind, in den verschiedenen Brennpunkten des faszinierenden Gebietes der Gastroenterologie und Hepatologie anzunehmen.

Die Autoren hoffen sehr, dass dieses Werk Studenten, Ärzten in Weiterbildung, aber auch Fachärzten die nötigen Informationen liefern kann, um am Fortschritt des gesamten Gebietes der Gastroenterologie und Hepatologie teilzuhaben, nicht zuletzt zum Wohle unserer Patienten.

Wir danken den Autoren der Kapitel für ihre hervorragende Arbeit und wünschen den Lesern viel Freude beim Studium dieses Werkes.

Michael Manns, Hannover

Michael Fried, Zürich

Gerhard Rogler, Zürich

Im August 2013

Die Herausgeber



PD Dr. med. Jan Steffel

Jan Steffel studierte Medizin an der Universität Bonn, der Université de Lausanne, der Universität München und am Massachusetts General Hospital und Brigham and Women's Hospital der Harvard University (Boston, MA). Er erhielt seine Ausbildung zum Facharzt Innere Medizin sowie Kardiologie in Zürich und Baden. Es folgte die Weiterbildung zum Spezialisten für invasive Elektrophysiologie und Devices an der Universität Zürich und im Herzzentrum Leipzig. Seit 2011 arbeitet Jan Steffel in der Abteilung für Rhythmologie des Universitätsspitals Zürich und ist seit 2012 Oberarzt an der Klinik. Er habilitierte 2011 an der Universität Zürich. Jan Steffel ist sowohl von der Europäischen Herz Rhythmusgesellschaft (EHRA), als auch von der amerikanischen IBHRE zertifizierter Experte in invasiver Elektrophysiologie sowie in Herzschrittmachern, ICD und CRT Devices. Sein primärer Forschungsschwerpunkt liegt im Bereich Vorhofflimmern, Antikoagulation und ICD/CRT Therapie.



Prof. Dr. med. Thomas F. Lüscher

Thomas F. Lüscher studierte Medizin an der Universität Zürich und erhielt seine Weiterbildung zum Facharzt Innere Medizin, klinische Pharmakologie und Kardiologie an der Universität Zürich, der Mayo Clinic (Rochester, MN) und der Universität Basel. Er war Professor für Pharmakologie an der Universität Basel (1992 – 1994), Professor und stellvertretender Klinikdirektor der Kardiologie in Bern (1993 – 1996), und ist seit 1996 Klinikdirektor der Klinik für Kardiologie des Universitätsspitals Zürich sowie Direktor der kardiovaskulären Forschung am Institut für Physiologie der Universität Zürich. Thomas Lüscher ist als klinischer und interventioneller Kardiologe mit besonderem Interesse an Endothelfunktion, Lipiden, Hypertonie, Atherosklerose, akutem Koronarsyndrom und Herzinsuffizienz tätig. Er ist unter den 0,5% meist zitierten Wissenschaftler, hat mehr als 500 Originalarbeiten publiziert und zahlreiche Forschungspreise erhalten. Thomas Lüscher ist Editor-in-chief des European Heart Journals.

Die Autoren



Prof. Dr. med. Michael Fried

Michael Fried studierte 1971 bis 1977 in Berlin und München Medizin. Er arbeitete nach dem Staatsexamen am Universitätsspital Basel. Nach einem Forschungsaufenthalt an der UCLA, Los Angeles 1984 bis 1985, setzte er seine Tätigkeit am Universitätsspital Basel, Schweiz in der Inneren Medizin und Gastroenterologie (Prof. Georg Stalder und Prof. Niklaus Gyr) fort. 1989 bis 1994 war er Oberarzt bzw. Leitender Arzt am Universitätsspital Lausanne, Schweiz bei Prof. André Blum. 1994 wurde er zum Chefarzt der Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie am Universitätsspital Zürich ernannt, wo er als Ordinarius für Gastroenterologie und Klinikdirektor der Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie tätig ist. Neben dieser Arbeit ist er Mitglied des *Executive Committees der World Gastroenterology Organisation* sowie Chair des *Guidelines Committees*, Präsident der Chefärztegesellschaft der Universitätsspitäler des Kantons Zürich und Bereichsleiter des Bereiches Abdomen-Stoffwechsel-Transplantation am Universitätsspital Zürich.



Prof. Dr. med. Michael P. Manns

Michael Manns studierte von 1970 bis 1976 Medizin in Mainz und Wien. Seine Ausbildung zum Internisten und Gastroenterologen erhielt er an den Universitätskliniken der Freien Universität Berlin und der Johannes Gutenberg Universität Mainz (Karl-Hermann Meyer zum Büschenfelde). 1985 wurde er zum Professor und Oberarzt an der I. Medizinischen Klinik und Poliklinik der Universität Mainz ernannt. Von 1988 bis 1989 Forschungsaufenthalt an der *Scripps Clinic and Research Foundation*, La Jolla, USA. Professor Manns ist seit 1991 Direktor der Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH), Hannover. Er ist Gründer und Vorsitzender des Kompetenznetz Hepatitis, „Hep-Net“, Vorstandsvorsitzender der Deutschen Leberstiftung, Sprecher des Sonderforschungsbereichs (SFB) 738 „Optimierung konventioneller und innovativer Transplantate“ sowie stellv. Sprecher des Transregio SFB TRR 77 „Liver Cancer“. Michael Manns war 2006 Präsident der Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS), ist 2013 Präsident der German Association for the Study of the Liver (GASL), sowie Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM) 2013/2014. Er erhielt zahlreiche Auszeichnungen wie den International Hans Popper Award 1995 und den *European Association for the Study of the Liver (EASL) Recognition Award* 2007. Er ist Ehrenmitglied mehrerer wissenschaftlicher Gesellschaften und Mitglied mehrerer wissenschaftlicher Akademien, u. a. seit 2002 der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina.



Prof. Dr. med. Gerhard Rogler

Gerhard Rogler studierte von 1984–1991 Medizin an der Universität in Ulm und Philosophie von 1985–1993 an den Universitäten in Augsburg und Ulm. Nach einem Praktikum in der Inneren Medizin II an der Universität Ulm, war Gerhard Rogler als Postdoc am Institut für Klinische Chemie und Pathobiochemie an der Universität in Regensburg tätig, von wo er 1994 zurück in die Inneren Medizin als Assistenzarzt in Klinik und Forschung wechselte. Nach Erhalt des Facharzt-titels Innere Medizin arbeitete Gerhard Rogler als Oberarzt und Dozent und erhielt im selben Jahr die Venia Legendi in Experimenteller Innerer Medizin. Gerhard Rogler erhielt ein Heisenberg Stipendium der Deutschen Forschungs-gemeinschaft und war von 2000–2001 als wissenschaftlicher Gastarzt an der Universität in San Diego, Kalifornien, tätig. 2003 erhielt Gerhard Rogler den Titel als Professor für Gastroenterologie und Hepatologie der Univer-sität Regensburg und wurde Direktor der Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie an der Universität in Regensburg. Seit 2007 hat Gerhard Rogler einen Lehrstuhl an der Universität in Zürich, wo er erfolgreich ein Zentrum für chronisch entzündliche Darmerkrankungen aufgebaut hat.

Inhaltsverzeichnis

1	Anatomie und Physiologie des Gastrointestinaltraktes	1
	<i>M. Wilk</i>	
1.1	Speiseröhre (Ösophagus).....	3
1.2	Magen (Gaster) und Zwölffingerdarm (Duodenum).....	5
1.3	Dünndarm (Intestinum tenue).....	9
1.4	Dickdarm (Intestinum crassum).....	10
1.5	Leber (Hepar).....	15
1.6	Bauchspeicheldrüse (Pankreas).....	21
2	Diagnostik in der Gastroenterologie	23
	<i>C. Gubler</i>	
2.1	Ultraschall.....	24
2.2	Endoskopie.....	29
3	Epidemiologie gastroenterologischer Erkrankungen	37
	<i>C. Manser</i>	
3.1	Epidemiologie funktioneller Erkrankungen.....	38
3.2	Epidemiologie luminaler Erkrankungen.....	39
3.3	Epidemiologie hepatologischer Erkrankungen.....	42
4	Erkrankungen des Ösophagus	47
	<i>S. Kuyumcu</i>	
4.1	Refluxerkrankung.....	48
4.2	Achalasie.....	53
5	Erkrankungen des Magens und des Duodenums	57
	<i>B. Misselwitz</i>	
5.1	Helicobacter pylori (HP) assoziierte Krankheiten.....	59
5.2	Ulkus ventriculi und Ulkus duodeni.....	62
5.3	Chronische Gastritis.....	65
5.4	Funktionelle Dyspepsie.....	65
5.5	Magenkarzinom.....	66
5.6	Andere Magentumoren.....	69
5.7	Neuroendokrine Tumoren.....	70
6	Erkrankungen des Pankreas	73
	<i>C. Manser</i>	
6.1	Hereditäre Erkrankungen, Zystische Fibrose.....	74
6.2	Akute Pankreatitis.....	76
6.3	Chronische Pankreatitis.....	81
6.4	Pankreastumore.....	85

7	Gallenwege	91
	<i>C. Gubler</i>	
7.1	Anatomie	92
7.2	Angeborene Erkrankungen der Gallenwege	92
7.3	Laborparameter	92
7.4	Bildgebung	93
7.5	Chirurgie der Gallenwege	95
7.6	Häufigste Gallenwegserkrankungen	95
7.7	Ikterus	97
8	Lebererkrankungen	103
	<i>K. Bertogg-Seegers, T. Kuntzen</i>	
8.1	Angeborene Lebererkrankungen	105
8.2	Virushepatitiden	110
8.3	Parasitäre Lebererkrankungen	119
8.4	Vaskuläre Lebererkrankungen	123
8.5	Autoimmunhepatitis (AIH)	125
8.6	Alkoholische Lebererkrankung	128
8.7	Nicht-alkoholische Fettleber (NAFL)	130
8.8	Lebertumore	132
8.9	Benigne Lebertumore	137
9	Erkrankungen des Dünndarms	141
	<i>L. Biedermann</i>	
9.1	Maldigestion und Malabsorption – Malassimilations-Syndrom	143
9.2	Infektionen	144
9.3	Kurzdarmsyndrom	147
9.4	Zöliakie	149
9.5	Morbus Crohn	152
9.6	Ileus	156
10	Erkrankungen des Dickdarms	161
	<i>P. Frei</i>	
10.1	Appendizitis	163
10.2	Divertikulitis	165
10.3	Infektionen	167
10.4	Colitis ulcerosa	170
10.5	Ischämische Kolitis	174
10.6	Polypen und Kolorektales Karzinom	176
10.7	Kolonkarzinom	178
11	Erkrankungen des Rektums	183
	<i>D. Dindo</i>	
11.1	Prolaps	185
11.2	Hämorrhoiden	186
11.3	Analfissuren	188
11.4	Analfisteln	190

11.5	Entzündungen	192
11.6	Tumoren	193
	Serviceteil	197
	Stichwortverzeichnis	198

Die Autoren

Dr. med. Kaja Bertogg-Seegers

Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie
Universitätsspital Zürich
Rämistraße 100
8091 Zürich, Schweiz

Dr. med. Luc Biedermann

Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie
Universitätsspital Zürich
Rämistraße 100
8091 Zürich, Schweiz

PD Dr. med. Daniel Dindo

Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie
Universitätsspital Zürich
Rämistraße 100
8091 Zürich, Schweiz

Dr. med. Pascal Frei

Leitender Arzt Gastroenterologie
FMH Gastroenterologie und Innere Medizin
See-Spital Medizinische Klinik
Asylstrasse 19
8810 Horgen

Prof. Dr. med. Michael Fried

Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie
Universitätsspital Zürich
Rämistraße 100
8091 Zürich, Schweiz

PD Dr. med. Christoph Gubler

Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie
Universitätsspital Zürich
Rämistraße 100
8091 Zürich, Schweiz

Dr. med. Thomas Kuntzen

Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie
Universitätsspital Zürich
Rämistraße 100
8091 Zürich, Schweiz

Dr. med. Sena Kuyumcu

Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie
Universitätsspital Zürich
Rämistraße 100
8091 Zürich, Schweiz

Prof. Dr. med. Michael P. Manns

Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie
und Endokrinologie
Medizinische Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1
30625 Hannover, Deutschland

Dr. med. Christine Manser

Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie
Universitätsspital Zürich
Rämistraße 100
8091 Zürich, Schweiz

PD Dr. med. Benjamin Misselwitz

Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie
Universitätsspital Zürich
Rämistraße 100
8091 Zürich, Schweiz

Prof. Dr. med. Gerhard Rogler

Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie
Universitätsspital Zürich
Rämistraße 100
8091 Zürich, Schweiz

Dr. med. Maike Wilk

Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie
Universitätsspital Zürich
Rämistraße 100
8091 Zürich, Schweiz