

Pathologische Anatomie

Band I: Allgemeine Pathologie
Mit Schlüssel zum Gegenstandskatalog

Hans Ulrich Zollinger

5. neubearbeitete Auflage

Unter Mitarbeit von

L. Bianchi, P. Dalquen, F. Gudat, P. Heitz,
R. Hess, W. Meier-Ruge, M. Mihatsch, H. Ohnacker,
W. Remagen



Thieme

Hans Ulrich Zollinger

Pathologische Anatomie

Band I Allgemeine Pathologie

Mit Schlüssel zum Gegenstandskatalog

GK 2: Pathologie

unter Mitarbeit von

Leonardo Bianchi, Peter Dalquen, Fred Gudat, Philipp Heitz

Robert Hess, William Meier-Ruge, Michael Mihatsch

Helmuth Ohnacker, Wolfgang Remagen

5., neubearbeitete Auflage

173 meist zweifarbige Abbildungen in 269

Einzeldarstellungen und 2 Farbtafeln,

38 Tabellen



1981

Georg Thieme Verlag Stuttgart · New York

Wichtiger Hinweis: Medizin als Wissenschaft ist ständig im Fluß. Forschung und klinische Erfahrung erweitern unsere Kenntnisse, insbesondere was Behandlung und medikamentöse Therapie anbelangt. Soweit in diesem Werk eine Dosierung oder eine Applikation erwähnt wird, darf der Leser zwar darauf vertrauen, daß Autoren, Herausgeber und Verlag größte Mühe darauf verwandt haben, daß diese Angabe genau dem Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes entspricht. Dennoch ist jeder Benutzer aufgefordert, die Beipackzettel der verwendeten Präparate zu prüfen, um in eigener Verantwortung festzustellen, ob die dort gegebene Empfehlung für Dosierungen oder die Beachtung von Kontraindikationen gegenüber der Angabe in diesem Buch abweicht. Eine solche Prüfung ist besonders wichtig bei selten verwendeten Präparaten oder solchen, die neu auf den Markt gebracht worden sind.

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Zollinger, Hans Ulrich:

Allgemeine Pathologie / Hans Ulrich Zollinger.

Unter Mitarb. von Leonardo Bianchi...-

5., neubearb. Aufl. - Stuttgart ; New York :

Thieme, 1981.

(Pathologische Anatomie/Hans Ulrich

Zollinger; Bd. 1)

1. Auflage 1968

2. Auflage 1969

1. Französische Auflage 1970

1. Italienische Auflage 1971

3. Auflage 1971

3. Auflage, 1. unveränderter Nachdruck 1973

3. Auflage, 2. unveränderter Nachdruck 1974

3. Auflage, 3. unveränderter Nachdruck 1974

4. Auflage 1975

1. Spanische Auflage 1977

Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden *nicht* besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann also nicht geschlossen werden, daß es sich um einen freien Warennamen handele.

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.

© 1968, 1981, Georg Thieme Verlag, Herdweg 63, Postfach 732, D-7000 Stuttgart 1 - Printed in Germany -

Satz: Maisch + Queck, Gerlingen, gesetzt auf Linotype-Satzsystem 2/3

Druck: Aprinta, Wemding

ISBN: 3-13-423105-0

5 4 3 2 1 0

Abkürzungen

♂	Männer
♀	Frauen
$a > b$	a größer als b, häufiger als b
Ae:	Ätiologie
Bei:	Beispiel
Bf:	Befund
DD:	Differentialdiagnose
Df:	Definition
Dg:	Diagnose
EM:	elektronenmikroskopisch
Exp:	experimentell
Fo:	Folgen
Häu:	Häufigkeit
Ko:	Komplikationen
LK:	Lymphknoten
Lo:	Lokalisation
ma:	makroskopisch
Mb:	Medikament verwendet bei
mi:	mikroskopisch
Pg:	Pathogenese
Pr:	Prognose
Rö:	Röntgenbefund
Sy:	Symptome
uU:	unter Umständen
Ve:	Verlauf
Vo:	Vorkommen
→	führt zu

Autor:

Prof. Dr. HANS ULRICH ZOLLINGER, emerit. Vorsteher
des Pathologischen Instituts der Universität Basel

Mitarbeiter:

LEONARDO BIANCHI, extraord. Professor, Institut für Pathologie der
Universität Basel

PETER DALQUEN, PD, Institut für Pathologie der Universität Basel

FRED GUDAT, PD, Leiter der Abteilung für Immunpathologie, Institut
für Pathologie der Universität Basel

PHILIPP HEITZ, PD, Institut für Pathologie der Universität Basel

ROBERT HESS, extraord. Professor, Forschungsabteilung Ciba-Geigy
AG, Basel

WILLIAM MEIER-RUGE, PD, Forschungsabteilung Sandoz AG, Basel

MICHAEL MIHATSCH, PD, Institut für Pathologie der Universität Basel

HELMUTH OHNACKER, Leiter der Abteilung für Kinderpathologie, Insti-
tut für Pathologie der Universität Basel

WOLFGANG REMAGEN, extraord. Professor, Institut für Pathologie der
Universität Basel

Vorwort zur 5. Auflage

Die Abklärung von Pathogenese und Ätiologie der verschiedenen Leiden ist eine der Grundvoraussetzungen für die moderne Medizin; die lawinenartige Zunahme der diagnostischen Biopsien, Punktionen usw. in den letzten Jahrzehnten zeigt dies sehr anschaulich. Zum Verständnis der Veränderungen welche der allgemeine Praktiker, der Kliniker, der Radiologe usw. und vor allem der Pathologe beobachten kann, ist das Grundwissen der allgemeinen pathologischen Anatomie und Histologie sowie der Pathophysiologie Voraussetzung. In diesem Band befassen wir uns mit der allgemeinen Pathologie, ohne jedoch auf pathophysiologische Erklärungen sowie auf Beispiele aus der speziellen Pathologie verzichten zu können. Bewußt wird in Ergänzung zu Vorlesungen und Kursen immer wieder gezeigt, daß die allgemeine Pathologie keine trockene Theorie sein muß, sondern mitten im praktischen Denken des Arztes ihren Platz hat. Die Tatsache, daß die beiden Taschenbücher in immer stärkerem Maße von praktisch tätigen Ärzten angeschafft werden, weist die Studenten auf die Bedeutung des gebotenen Stoffes hin, der nicht nur nach dem Gegenstandskatalog schnell für das Examen durchgearbeitet, sondern auch tatsächlich verarbeitet, verstanden und in den wesentlichen Punkten intellektuell integriert werden muß. Die einzelnen schematischen Zeichnungen sollen diesen Vorgang der „Dauerspeicherung“ des Wissens erleichtern. Dasselbe gilt für die neugewählte drucktechnische Verarbeitung. Das Sachverzeichnis wurde wie in den früheren Auflagen besonders ausführlich gestaltet.

Wir haben versucht, dem Studenten neue Fachwörter weitgehend zu erklären, oft ist dies schon aus Platzgründen schlechterdings unmöglich gewesen. Der interessierte Verarbeiter von Band 1 wird in Band 2 die noch fehlenden Erklärungen ohne weiteres finden. Die beiden Bände gehören im übrigen inhaltlich unbedingt zusammen, insbesondere auch, weil die in der deutschen Examensordnung gewählten Beispiele aus verschiedenen Gründen nicht mit denjenigen in Band 1 unseres Taschenbuches übereinstimmen.

Fast alle Abschnitte der allgemeinen Pathologie wurden weitgehend überarbeitet, oft auch grundsätzlich neu konzipiert. Ich danke meinen Mitarbeitern für die große Mühe, die sie sich gemacht haben, auf kleinem Raum die ihre Gebiete betreffenden Grundlagen verständlich darzustellen und zugleich die Brücken zu den Nachbargebieten auszubauen. Wertvolle Beiträge verdanken wie Herrn Prof. H. P. ROHR sowie Herrn PD Dr. ZAK. Ganz besonders dankbar bin ich Herrn Dr. h. c. GÜNTER HAUFF und seinen Mitarbeitern im Thieme Verlag für die ausgesprochen angenehme und anregende Zusammenarbeit.

Wertvolle Hilfe bedeuten für uns die Kritiken und Anregungen (siehe letzte Seite dieses Bandes), die wir in großer Zahl erhalten und verarbeitet haben.

Schließlich hoffe ich, daß unsere allgemeine Pathologie auch weiterhin mithilfe, das in der deutschsprachigen Welt bisher gültige Grundprinzip des wesentlichen Verständnisses an Stelle eines ausgewählten Kataloges aufrecht zu erhalten.

Basel, Februar 1981

HANS ULRICH ZOLLINGER

Inhaltsverzeichnis

Einleitung: Grundbegriffe	1
Mißbildungen	4
Teratogenese	5
Teratogenetische Determinationsperiode	5
Teratogenetischer Determinationspunkt	5
Ursachen der Mißbildungen	6
Genetisch	6
Chromosomenkrankheiten	6
Nicht-genetisch	10
Doppelmißbildungen	12
Einzelmißbildungen	13
Fetopathien	15
Regressive Störungen	17
Atrophie	18
Altersatrophie	18
InvolutionSATrophie	20
Druckatrophie	20
Inaktivitätsatrophie	21
Hormonal bedingte Atrophie	21
Atrophie bei Zirkulationsstörungen	22
Hungeratrophie = Inanitionsatrophie	22
Alterveränderungen	23
Stoffwechselstörungen	25
Wasserstoffwechsel	27
Regulation des Wasserhaushalts	27
Störungen des Gesamtwasserhaushalts	28
Störungen des Zellwasserhaushalts	28
Eiweißstoffwechsel	30
Eiweißstoffwechselstörungen	33
Hornbildstörungen	48
Anhang: Störungen des Aminosäurenstoffwechsels	49

Fettstoffwechsel	49
Fettstoffwechselstörungen	52
Kohlehydrate	72
Hormonale Regulation des Blutzuckers	72
Kohlehydratstoffwechselstörungen	72
Glykosphingolipide, Glukosaminoglykane (Mukopolysaccharide), Glykoproteine, Schleim	82
Pigmente	87
Exogene Pigmente	88
Endogene Pigmente	90
Mineralstoffe	110
Zelltod und Nekrose	123
Progressive Veränderungen	130
Hypertrophie	131
Hyperplasie	132
Regeneration	133
Physiologische Regeneration	133
Wundheilung	141
Heterotropie	146
Atmung	153
Ventilationsstörungen	154
Diffusionsstörungen	158
Störungen des Sauerstofftransports	159
Störung der Zellatmung	160
Anhang: Tod im Wasser	161
Kreislaufstörungen	163
Kreislauffunktion	164
Kardiale Kreislaufstörungen	165
Vaskuläre Kreislaufstörungen	172
Blut- und lymphbedingte Kreislaufstörungen	176

Entzündung	211
Wechselbeziehung Noxe : Wirt	212
Aggressionsfaktoren der Erreger	212
Virulenz der Erreger	212
Toxinproduktion der Erreger	212
Enzyme der Bakterien	213
Quantitative Aspekte	214
Organotropie	215
Auslösung immunpathologischer Vorgänge	216
Abwehrmechanismen	217
Unspezifische Abwehrelemente	217
1. Haut und Schleimhäute	217
2. Filterorgane	218
3. RHS = Retikulohistiozytäres System	218
4. Zellen der Entzündung	224
5. Unspezifische biochemische Abwehr	228
Spezifische Immunabwehr – Fremderkennung	234
Immunpathologie	253
Allgemeine klinische Entzündungszeichen	266
Die komplexen Reaktionsgruppen bei der Entzündung (zugleich Stadien)	267
1. Alteration	267
2. Kreislaufstörung	268
3. Exsudation	269
4. Proliferation	274
5. Reparatur – Narbenbildung – Heilung	275
Nosologie der Entzündungen	278
A. Klinische Nosologie	278
B. Morphologische Nosologie	278
Alterative Entzündung	278
Kreislaufstörung im Vordergrund	279
Exsudative Formen der Entzündung	279
Proliferative Entzündung	288
C. Pathogenetische Einteilung der Entzündung	290
D. Ätiologische Einteilung der Entzündung	291
Spezifische Granulationsgewebe = Granulome	291
Geschwulstlehre	343
Allgemeines	344
Definition der Geschwulst	344
Vorkommen	344

Häufigkeit	344
Heilung bösartiger Geschwülste	346
Dignität der Geschwülste = gutartig oder bösartig	347
Eigenschaften maligne transformierter Zellen	347
Pathologisch-anatomische Merkmale eines malignen Tumors.	348
Infiltration, Destruktion.	349
Mestastasenbildung	350
Atypie und Polymorphie	355
Mitosen	355
Umgebungsreaktion	356
Stroma	356
Tumor-Wachstum	356
Rezidivbildung	357
Tumornekrose	357
Zytologische Tumordiagnostik	358
Folgen maligner Tumoren	358
Einteilung der Tumoren	360
Einteilung der Tumoren nach Prognose	360
Verschiedene Grade der Dignität.	362
Einteilung der Tumoren nach Histogenese	367
Einteilung der Tumoren nach Organogenese	368
Tumortheorien	369
Grundvorgang = Kanzerisierung einer Zelle	369
Reiztheorie = Irritationstheorie (Virchow)	370
Hyperregenerationstheorie	372
Keimversprengungstheorie (Cohnheim)	374
Anhang: Maligne Kindertumoren.	377
Strahlentheorie	379
Röntgenstrahlen	380
Radioaktive Substanzen	380
Chemische Theorie.	381
Vorwiegend lokal wirkende Karzinogene	381
Resorptiv-systemisch wirkende Karzinogene.	383
Hormontheorie	385
Hormone und Tumorentstehung beim Menschen	386
Vererbungstheorie	386
Artdisposition	386
Rassendisposition	386
Individualdisposition	386
Altersdisposition	387
Geschlechts- und Organdisposition.	387

Mutationstheorie	387
Infektionstheorie	388
Parasiten als Krebserreger	388
Viren als Krebserreger.	389
Virustumoren beim Menschen.	391
Immunität und Tumorbildung.	392
Spezielle Tumorlehre	393
Nosologie (Einteilung) der Tumoren	393
Mesenchymale Tumoren	393
Epitheliale Tumoren	327
Mischtumoren	434
Grundlagen der Krebsbekämpfung	436
 Allgemeine Ätiologie	 441
Chemische Schäden	442
Arzneimittel	442
Genußgifte	445
I. Organotropie der Giftstoffe	445
II. Systemisch angreifende Gifte	446
III. Lokal angreifende Gifte	448
Schäden durch Vitaminstörungen	449
Schäden durch Staub	453
 Thermische Schäden	 457
Hitzeschäden.	457
Verbrennung, Verbrühung	457
Sonnenstich = Insolation	459
Kälteschäden.	459
Lokale Wirkung.	459
Kälteschäden des Gesamtkörpers.	460
 Elektrischer Strom	 461
Blitz	461
Künstlicher elektrischer Strom	461
Strommarke	461
Starkstrom	462
 Strahlenwirkungen	 463
Lichtstrahlen.	463
Ionisierende Strahlen	463

Veränderungen des Luftdrucks	471
Methode der Präparatbeschreibung	472
Nachträge	473
Schlüssel zum Gegenstandskatalog	480
Sachverzeichnis	509

Einleitung: Grundbegriffe

Gesundheit

(WHO): »Zustand völligen körperlichen, seelischen und sozialen Wohlbefindens«.

Krankheit:

Wesentliche (»über das Normalmaß hinausgehende«) Störung der Gesundheit.

Pathologie:

Lehre von den Krankheiten.

Nosologie:

Einteilung der Krankheiten.

Ätiologie:

Krankheitsursachen (äußere und endogene [= »im Körper gelegene«]), meist mehrere wirksam (polykausal).

Pathogenese, formale:

Ablauf des Krankheitsgeschehens, z. B. Weg der Bakterienausbreitung, Zusammenspiel der Elemente bei Granulomentstehung.

Pathogenese, kausale:

Welche zusätzlichen Voraussetzungen bestehen für Krankheitsentwicklung neben ätiologischem Agens, z. B. Disposition, Erschöpfung usw.

Disposition:

Besondere Krankheitsanfälligkeit (genetisch [HLA, s. S. 15], geschlechtsabhängig, Hunger, Therapiefolgen, Alter, soziale Unterschiede, Psychopathologie, psychopathologische Einflüsse usw.).

Morbidität:

Erkrankungshäufigkeit in Gesamtbevölkerung, meist pro 100000 angegeben.

Inzidenz: Neuerkrankungshäufigkeit in Gesamtbevölkerung.

Mortalität:

Zahl der Todesfälle an einer Krankheit in Gesamtbevölkerung.

Letalität:

Zahl der Todesfälle an einer Krankheit bezüglich Gesamtzahl der Erkrankten.

Heilung:

- a) **Restitutio ad integrum** = ohne Defekt abgeheilt.
- b) **Defektheilung** mit oder ohne klinisch erfaßbarer Funktionseinschränkung.

Tod:

a) Sogeannter »biologischer« Tod

Df: Völliger Funktionsausfall von Herzkreislauf und Hirn ohne ärztliche Hilfsmaßnahmen, wie künstliche Beatmung usw.

b) **Klinischer Tod:** Herz- und Atemstillstand; ZNS-Schädigung (durch O₂-Mangel) noch behebbbar.

c) **Hirntod:** EEG (Elektroenzephalogramm) ohne Ausschläge: Null-Linie während mindestens 12 Stunden. Hirnnervenabhängige Reflexe irreversibel ausgefallen, z. B. weite starre Pupillen. Hirnkreislauf irreversibel erloschen. Atemstillstand irreversibel.

Todeszeichen:

Totenflecken (livores) nach 1–4 Stunden. Rotviolett in tiefliegenden Körperabschnitten durch intravasale Blutansammlung (schwerebedingt), wegdrückbar. Nach 24 Stunden (\pm) Diffusion des Hämoglobins in das Gewebe \rightarrow nicht wegdrückbar.

Leichenstarre (rigor mortis): Muskelkontraktion: vorhandenes ATP als Energie erschöpft. Aktin – Myosinkomplexe nicht mehr getrennt \rightarrow permanente Muskelkontraktion. Beginn: Vereinzelt sofort, meist nach 2–6 Stunden, Kopf \rightarrow Peripherie, Lösung analog nach 2–3 Tagen.

Veränderungen der Organe nach Tod des Patienten

(*Autolyse*). Pigmente s. S. 87 ff, Autolyse der Zelle S. 123. Leber: Postmortales Verdämmern der Kerne. Gesamtstruktur erhalten. Keine Hyperämie. Keine Leukozyten. Also keine vitalen Reaktionen.

Schaumleber: Postmortale Vermehrung von gasbildenden Erregern.
 Magen: Gastromalacia acida: Postmortale Selbstverdauung des Magens (besonders bei akutem Hirntod) *ohne* vitale Reaktion, d. h. ohne Zeichen der Entzündung, die bei intravitaler Nekrose nie fehlen.

Merke: Typisch für postmortale Veränderung ist auch die blutige Imbibition, besonders im Herz (Endokard) erkennbar.

Imbibition = Durchtränkung des Gewebes mit dem Hämoglobin aufgelöster Erythrozyten.

Obduktion = Sektion = Leichenöffnung:

Korrekt ausgeführt → an eingesargter Leiche nicht erkennbar!

a) **Klinische Autopsie:** Abklärung unklarer klinischer Krankheiten, Kontrolle neuer Medikamente, Röntgentherapie und Operationsmethoden (Wirksamkeit, Nebenwirkungen), Erkennung neuer Krankheitsbilder, Abklärung pathogenetischer Fragen → Möglichkeit neuer prophylaktischer, diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen.

Ausbildung der Studenten und Ärzte: klinische Befunde bestätigt oder abweichend erklärt; Erarbeitung der notwendigen Grundlagen für die Pathologen zur Beurteilung von Biopsien.

b) **Gesetzlich vorgeschriebene Autopsie:** Verdacht auf strafbare Handlung von Drittpersonen (gerichtlich angeordnet).

Verdacht auf klinisch nicht gesicherte ansteckende Krankheit (BRD).

Bei Kremation (Einäscherung) von Amtsarzt angeordnet, wenn Leichenschau Unklarheiten ergibt.

Biopsie:

Df: Oberbegriff für intravital aus diagnostischen Gründen entnommenes Gewebe und Körperhöhlenergüsse.

Methoden:

Messerbiopsie, Punktion mit Hohlnadel, scharfem Löffel, Kürettage (Auskratzung: Gebärmutter usw.).

Eigentlich jedes Operationspräparat ist eine Biopsie.

Merke: Jedes Operationspräparat muß unbedingt histologisch untersucht werden → immer wieder nicht erwartete Befunde festgestellt.

Zytologie, diagnostische: Zellen in Ergüssen, Sputum oder aus Punktionsnadel untersucht. Auch eine Art von Biopsie.

Mißbildungen

Df: Mißbildung = Folge pränataler Entwicklungsstörungen (Dysonogenese, Dysgenie).

Teratologie = Lehre von den Mißbildungen (Teras = Mißbildung).

Häu: 2–5% der Neugeborenen zeigen wesentliche Mißbildungen.

Fo: Fehlentwicklung oder Differenzierungsstörung während Embryo- und Fetogenese kann zu Hemmungs- oder Überschußbildungen führen. – Störung im Ablauf der Entwicklung kann im Prinzip Anlaß geben zu:

- a) Mißbildungen der Gestalt: »spezifische« Entwicklungsstörung,
- b) allgemeinem (»unspezifischem«) Entwicklungsschaden: Keimtod, Hemmung des physiologischen intrauterinen Wachstums,
- c) Stoffwechseldefekten (Enzymopathien: »inborn error of metabolism«, Dyshormonosen) oder
- d) Veränderung proliferativer Zellen, u. U. erst nach langer Latenz manifest. Bei: Diaplazentare Karzinogenese bei Stilboestrolbehandlung der Mutter.