

# Mikroskopische Technik

zum Gebrauch

bei

medizinischen und pathologisch-anatomischen  
Untersuchungen

von

Prof. Dr. Carl Friedlaender.

Sechste vermehrte und verbesserte Auflage

bearbeitet von

Prof. Dr. C. J. Eberth

in Halle.

Mit 86 Abbildungen im Texte.



BERLIN W. 35

FISCHER's MEDICINISCHE BUCHHANDLUNG

H. Kornfeld.

1900.

## Vorwort zur vierten Auflage.

Bei Umarbeitung von Friedlaender's mikroskopischer Technik war es vor Allem mein Bestreben, den neuesten Fortschritten auf diesem Gebiete Rechnung zu tragen, soweit sie besonders für pathologisch-anatomische Untersuchungen Anwendung finden. Die Technik des Schneidens und Zeichnens, die verschiedenen Einbettungen, die Abschnitte über Spaltpilze, Färbungsmethoden und Anderes sind nicht nur wesentlich ergänzt, sondern zum Theil neu bearbeitet, wobei in erster Linie auf die bereits erprobten Verfahren Bedacht genommen wurde. Ausserdem sind dieser Auflage mehrere Abbildungen der wichtigsten Apparate und Utensilien beigegeben.

Die Darstellung der Ehrlich'schen Methoden der Blutuntersuchung hat Herr Dr. Gollasch in Berlin gefälligst übernommen.

Halle, im Juni 1889.

Eberth.

## Vorwort zur fünften Auflage.

Bei der Bearbeitung der neuen Auflage der mikroskopischen Technik, deren Vollendung sich leider durch anderweitige Verpflichtungen des Verf. in unliebsamer Weise verzögerte, hatte Derselbe nicht nur die Bedürfnisse der Anfänger, sondern auch diejenigen der in pathologisch-histologischen Untersuchungen bereits Geübteren im Auge.

Fast alle Kapitel sind den neuesten Forschungen der Technik entsprechend umgearbeitet und erweitert. Auch die Mikrophotographie hat in einem besonderen Kapitel, dessen Bearbeitung ich der Freundlichkeit des in diesem Zweig der Technik sehr erfahrenen Herrn Dr. Braunschweig, Privatdocent der Ophthalmologie an der Universität Halle verdanke, Berücksichtigung gefunden. Über die verschiedenen Reproductionsverfahren mikroskopischer Bilder giebt ein Kapitel eine orientirende Übersicht.

Die Abbildungen sind wesentlich vermehrt und durch neue ersetzt, wofür ich z. Th. den optischen Instituten von Zeiss und Hartnack, der Verlagshandlung von Knapp in Halle, der Firma Miede in Hildesheim, Becker in Göttingen, Jung in Heidelberg, Schanze in Leipzig u. A. für die Überlassung von Clichés zu grossem Dank verpflichtet bin.

Von Mikroorganismen sind die wichtigsten nach Originalen, welche von mir nach Präparaten und Mikrophotogrammen ausgeführt wurden, zinkographiert und z. Th. in Farben wiedergegeben. Diese Darstellung wurde gewählt, weil sie für die typischen Formen ausreichend schien und zugleich eine Aufnahme der Figuren in den Text gestattete.

Oberstdorf, im September 1893.

**Eberth.**

---

### **Vorwort zur sechsten Auflage.**

In der vorliegenden Auflage der „Mikroskopischen Technik“ haben die seit dem Erscheinen der letzten Auflage gewonnenen Erfahrungen möglichst Berücksichtigung gefunden. Die sämtlichen Kapitel sind durchgesehen und ergänzt, einzelne grösstentheils umgearbeitet. War eine Vermehrung des Textes auch nicht zu umgehen, so konnte doch durch häufigere Verwendung eines kleineren Drucks wie durch Kürzungen eine zu starke Überschreitung des früheren Umfangs vermieden werden..

Halle, im Mai 1899.

**Eberth.**

# Inhalts-Uebersicht.

## Erster Abschnitt.

### Mikroskop und dessen Nebenapparate.

#### Mikroskop.

	Seite
1. Kapitel: Bestandtheile des Mikroskops . . . . .	1
1. Stativ, Abbe'scher Apparat . . . . .	1
2. Objectivsysteme, Wasser- und Oel-Immersionen . . . . .	3
3. Oculare. Nebenapparate. Combinationen . . . . .	5
Bestimmung der Vergrößerung des Mikroskops . . . . .	9
2. Kapitel: Utensilien und Instrumente . . . . .	10
1. Beleuchtungslampe (Schusterkugel) . . . . .	10
2. Glasapparate und andere Geräthe . . . . .	12
Reinigung der Gläser . . . . .	16
3. Metallinstrumente . . . . .	17
3. Kapitel: Mikrochemische Untersuchungen und Reagentien . . . . .	18
1. Destillirtes Wasser . . . . .	18
2. Kochsalzlösung. Indifferente Zusatzflüssigkeit . . . . .	19
3. Alkohol . . . . .	19
4. Aether. Chloroform (Entfettung) . . . . .	21
5. Säuren . . . . .	22
6. Alkalien . . . . .	24

## Zweiter Abschnitt.

### Untersuchungsmethoden.

1. Kapitel: Das frische und lebende Object . . . . .	27
Amöboide Zellen. Kreislauf, Entzündung . . . . .	31
a) bei Kaltblütern . . . . .	31
b) bei Warmblütern . . . . .	33
Untersuchung von Flüssigkeiten . . . . .	34
Das Centrifugiren . . . . .	35
Deckglastrockenpräparat . . . . .	35
2. Kapitel: Isoliren, Maceriren . . . . .	35
Künstliche Verdauung . . . . .	38

	Seite
3. Kapitel: <b>Fixiren</b> . . . . .	40
Einfache Fixierungsflüssigkeiten . . . . .	41
Zusammengesetzte Fixierungsflüssigkeiten. Zwei- und mehrfache Mischungen . . . . .	45
Fixiren durch Hitze, Kälte, Trocknen . . . . .	53
4. Kapitel: <b>Härten</b> . . . . .	54
Das Kochen . . . . .	54
Das Trocknen . . . . .	55
Das Gefrieren . . . . .	55
5. Kapitel: <b>Entkalken</b> . . . . .	56
6. Kapitel: <b>Injektion</b> . . . . .	60
a) Injektionsmasse. Kaltflüssige Masse . . . . .	60
Warmflüssige Masse . . . . .	62
b) Injektionsapparat . . . . .	63
Die physiologische Injektion . . . . .	66
7. Kapitel: <b>Einklemmen, Aufkleben, Umranden, Umgießen, Durch- tränken, Einbetten</b> . . . . .	67
Durchtränkung mit Gummi, Leim, Eiweiss, Seife . . . . .	69
Durchtränkung mit Celloidin oder Collodium . . . . .	70
Durchtränkung mit Photoxylin . . . . .	72
Paraffineinbettung . . . . .	73
Kombination der Celloidin- und Paraffindurchtränkung . . . . .	75
8. Kapitel: <b>Schneiden, Mikrotome</b> . . . . .	76
Schneiden . . . . .	76
Mikrotome . . . . .	80
Dicke und dünne Schnitte . . . . .	90
Schneiden der Celloidinpräparate . . . . .	90
Schneiden der Paraffinpräparate . . . . .	91
Weitere Behandlung der Schnitte . . . . .	92
Serienschnitte . . . . .	94
Aufkleben von Serienschnitten . . . . .	100
9. Kapitel: <b>Färben und Entfärben</b> . . . . .	103
Technik des Färbens. Vorbereitung . . . . .	105
Färbung von Schnitten und ganzen Stücken . . . . .	106
Doppel- und Mehrfachfärbung . . . . .	107
Nachbehandlung (Entfärben, Differenziren) . . . . .	107
Farbstoffe. a) Substantive Färbungen . . . . .	108
Einfache Färbung . . . . .	120
Zweifache Färbung . . . . .	120
Dreifache Färbung . . . . .	125
b) Adjektive Färbungen . . . . .	126
Vitale Methylenblaufärbung (Ehrlich) . . . . .	129
10. Kapitel: <b>Metallimprägnation</b> . . . . .	130
11. Kapitel: <b>Aufhellen der Präparate</b> . . . . .	136
12. Kapitel: <b>Aufbewahren und Einschliessen der Präparate</b> . . . . .	140
13. Kapitel: <b>Messen, Zeichnen, Malen, Camera lucida</b> . . . . .	147
14. Kapitel: <b>Mikrophotographie</b> . . . . .	152
15. Kapitel: <b>Vervielfältigungsverfahren</b> . . . . .	164