

Inhaltsverzeichnis.

Allgemeiner Teil.

	Seite
I. Die geschichtliche Entwicklung der Mikrophotographie	1
II. Das mikroskopische Bild	9
1. Einleitung	9
2. Der Abbildungsmaßstab	14
3. Die Abbildungsschärfe	14
4. Die Tiefenschärfe	16
5. Die Helligkeit oder die Lichtstärke	17
6. Die optische Auflösung	19
7. Die Kontrastwirkung	20
III. Die allgemeinen Bedingungen der mikrophotographischen Aufnahme	26
IV. Die Objektivlinsen	28
8. Einteilung	28
9. Die Art der Zusammenstellung	29
10. Die Objektivfassung	30
11. Die Kennzeichen	30
12. Die Trockensysteme	31
13. Objektive mit Korrektionsfassung	33
14. Die Immersionssysteme	34
15. Das optische Zedernöl	39
16. Der Aufbau der Objektive für homogene Immersion	41
V. Die Okularlinsen	42
17. Einteilung und Aufbau	42
18. Die Kompensationsokulare	44
19. Die Homale	44
20. Die Projektionsokulare	45
21. Die Bezeichnung	46
VI. Der Beleuchtungsapparat des Mikroskops	46
22. Einteilung und Aufbau	46
23. Der Planspiegel	48
24. Der Hohlspiegel	49
25. Der Kondensor	49
26. Die Kondensoren mit Korrektion	51
27. Die Irisblende	53
Die mikrophotographischen Apparate	56
VII. Die kleinen Vertikalkammern	56
28. Die Grundplatte	58
29. Die Kamera	59
30. Die Kassetten	59
31. Der Verschuß	60
32. Lichtschutzmanschette	60

	Seite
VIII. Die künstlichen Lichtquellen	60
33. Die Punktlichtlampen	60
34. Die Kohlenbogenlampen	65
35. Die Projektionsröhrenlampen	72
36. Die Niedervoltlampen	73
37. Die Bandlampen	74
38. Seltener vorkommende Lichtquellen	74
IX. Die Ausführung der Aufnahme mit einer kleinen Vertikal- kamera	74
39. Das Ausrichten des Mikroskops	74
40. Das Leuchtfeldverfahren nach A. KÖHLER	75
41. Die Einstellung des Mattscheibenbildes	80
42. Die förderliche Vergrößerung	80
43. Die scharfe Einstellung	88
44. Die Plattengröße	93
X. Die Belichtung und die Bestimmung der Belichtungszeit	95
45. Die Belichtungsreihen	95
46. Berechnung der Belichtungszeit	99
XI. Allgemeines über das Negativverfahren in der Mikrophoto- graphie	104
47. Das BUNSEN-ROSCOESCHE Gesetz und der SCHWARZSCHILDSche Exponent	105
48. Der Belichtungsstab	107
49. Die Bedeutung der härteren oder weicheren Bilder in der Mikro- photographie	109
50. Die Entwicklungsproben	114
51. Die Wahl der Entwickler und der Plattensorten	116
52. Die Stand- und die Schalenentwicklung	119
53. Die Numerierung der Platten	120
XII. Die Herstellung der positiven Bilder	120
54. Das Auskopierverfahren und die Entwicklungspapiere	120
55. Die Vergrößerung der Abzüge	123
56. Die Glasbilder	125
XIII. Der Einfluß der Wellenlänge des Lichts auf das mikrophoto- graphische Bild. Die Lichtfilter	127
57. Die Empfindlichkeit der Platten für verschiedene Wellenbereiche	127
58. Die tonrichtige Wiedergabe gefärbter Objekte mit sensibilisierten orthochromatischen Platten	130
59. Die Lichtfilter	133
60. Die Verwendung des rein monochromatischen Lichtes	141
61. Die photographische Wiedergabe des mikroskopischen Bildes in natürlichen Farben	143
62. Das Aufnahmebuch. Zusammenfassung	147
XIV. Die großen mikrophotographischen Apparate	149
63. Allgemeines	149
64. Die große Horizontalkamera der Firma ZEISS	151
65. Die Horizontal-Vertikal-Apparate	161
XV. Die Aufsatzkammern	166
66. Allgemeines	166
67. Das „Phoku“	167
68. Die Aufsatzkammern der Firma LEITZ „Macca“ und „Makam“	173
69. Die Mikrokammern nach CERNY	175
70. Die Mikrokamera der Firma E. BUSCH	176
71. Die Mikrokamera mit dem „Mikrophot“	177
XVI. Besondere Formen mikrophotographischer Apparate	179
72. Der SKELLSche Apparat	179
73. Die mikrophotographischen Kästen der Firma W. WATSON & SONS, Ltd., London	180
74. Das „Metaphot“-Modell 400 der E. BUSCH-A.-G., Rathenow	181

Spezieller Teil.

	Seite
A. Aufnahmen mit besonderer optischer Einrichtung	184
I. Die Mikrophotographie mit dem einfachen Mikroskop (Aufnahmen bei schwächsten Vergrößerungen)	184
75. Die Wahl der Objektive	184
76. Die Stützen	188
77. Die Beleuchtung	194
78. Die Objekthalter	197
II. Die Mikrophotographie bei Dunkelfeldbeleuchtung	199
79. Die verschiedenen Arbeiten der Dunkelfeldmikroskopie	200
80. Das Spalt-Ultramikroskop	201
81. Die Dunkelfeldkondensoren	202
82. Die Dunkelfeldbeleuchtung durch Ablendung der Sehfeld- strahlen im Objektiv	211
83. Die Wahl zwischen Hellfeld und Dunkelfeld	212
84. Der Einfluß des Objektes	213
85. Einstellung und Belichtung	214
86. Aufnahmen von ultramikroskopischen Strukturen	215
87. Die Wahl der Platten	215
88. Die Abzüge	216
89. Die Molekularbewegung	217
III. Die Mikrophotographie in auffallendem Licht	218
a) Aufnahmen mit einseitig auffallendem Licht	218
90. Allgemeines	218
91. Die geeigneten Objekte	219
92. Die Beleuchtung	220
93. Die Objekthalter	223
94. Die Objektive	226
95. Die Kapillarmikroskopie	227
b) Aufnahmen mit allseitig auffallendem Licht	228
96. Der LIEBERKÜHNSche Spiegel	228
97. Der Vertikalilluminator	229
98. Die Regelung der Blenden des Vertikalilluminators	232
99. Beleuchtung und Einstellung	233
100. Die graphische Wirkung des Auflichtbildes	235
101. Der Schräglichtilluminator	236
102. Der Auflicht-Dunkelfeldkondensator	238
103. Das Ultropak	239
104. Die Auflichtgeräte für Dunkelfeldbeleuchtung der Firma C. ZEISS (die Epi-Lampen, Epi-Spiegel und Epi-Kondensoren)	242
105. Kammergestell und Plattenmaterial	248
IV. Die Mikrophotographie in der Metallographie und Faser- stoffforschung	249
106. Die kleinen metallographischen Einrichtungen	251
107. Die großen metallographischen Einrichtungen	254
V. Die Stereo-Mikrophotographie	255
108. Das stereoskopische Bild	255
109. Die binokularen Präpariermikroskope nach GREENOUGH	257
110. Die DRÜNERSche Kamera	258
111. Die Mikrosterioskamera (LEITZ)	260
112. Die Aufsatzkammer „Lukam“ (LEITZ)	260
113. Der Schärfenraum bei Apparaten mit gekreuzten Einstellebenen	261
114. Die Methoden mit gekreuzten Objektebenen	262
115. Die Methoden mit zusammenfallenden Einstellebenen	264
116. Die stereo-mikrophotographischen Einlegeblenden	264
117. Die Belichtung und die weitere Behandlung der Aufnahme	268
VI. Die Aufnahmen im polarisierten Licht	274
118. Allgemeines über das polarisierte Licht	274
119. Die Nikols	275

	Seite
120. Der Polarisator und der Analysator	276
121. Das Polarisationsmikroskop	277
122. Verschiedene Formen des Polarisators und des Analysators	280
123. Die Einstellung des polaroskopischen Bildes	282
124. Der Strahlengang	283
125. Besondere Forderungen an das Abbildungssystem, den Spiegel und den Linsenwechsler	285
126. Die kanoskopische Methode	286
127. Die mikrophotographische Einrichtung	287
128. Die graphische Wirkung	290
129. Die Aufnahmen von Objekten mit Polarisationsfarben	291
130. Belichtungszeit und Entwicklung	292
VII. Die Aufnahmen in ultraviolettem Licht	293
131. Der Beleuchtungsapparat	294
132. Die Quarzlinsen	298
133. Zentrierung und Einstellung	300
134. Der Sucher	302
135. Die Reihenaufnahmen in UV-Licht nach FR. F. LUCAS	303
136. Die Belichtungszeit	305
137. Die Vorteile der UV-Mikrophotographie	306
VIII. Die Lumineszenzmikroskopie	308
138. Das Lumineszenzlicht	308
139. Die Ausschaltung der UV-Strahlen	309
140. Das abbildende System und die Objekte	309
141. Die Fluoreszenzmikroskope	311
IX. Die Mikrophotographie in infrarotem Licht	312
X. Die Mikroradiographie	315
B. Die Objekte der biologischen Forschung und ihre mikrophotographische Darstellung	317
XI. Die Mikrophotographie im Dienst der mikroskopischen Lebendbeobachtung	317
142. Die Frage der optischen Auflösung	317
143. Das Vergrößerungsmaß	319
144. Die Form und Art der Präparate	320
145. Die Steigerung der Kontraste innerhalb der lebenden Zellen	323
146. Einstellungsregeln	325
147. Die Verwendung von polarisiertem Licht	328
XII. Die Kulturpräparate	328
148. Die Deckglaskulturen	329
149. Die Dunkelfeldbeleuchtung	330
150. Die Schalenkulturen	331
XIII. Die Gewebekulturen	333
151. Die Anlegung von Gewebekulturen und ihre verschiedenen Arten	334
152. Die heizbaren Kästen, Tische und Kammern	336
153. Die optischen Eigenschaften der Deckglaskulturen	337
154. Die Wahl der Objektive	339
155. Die Kontraste zwischen Objekt und Hintergrund	341
156. Die Flaschenkulturen	342
157. Besondere Beleuchtungsarten	342
C. Die Mikrophotographie beweglicher Objekte	344
XIV. Die Momentaufnahmen	344
158. Einteilung der Objekte nach der Geschwindigkeit des Form- und Ortswechsels	345
159. Die Einrichtungen zu Momentaufnahmen	346
160. Die Objekte mit raschem Ortswechsel	347
161. Das Festhalten der Objekte	348
162. Die Wahl der Linsen und die Beleuchtungsfrage	349
163. Reihenphotographie	350

	Seite
XV. Die Mikrokinematographie	352
164. Grundbegriffe	352
165. Der Aufnahmeapparat	354
166. Die Aufnahmekamera	360
167. Das Filmmaterial	362
168. Die Schmalfilmtechnik	364
169. Die Korngröße und die Empfindlichkeit der Filme	366
170. Die mikroskopisch-optische Einrichtung	367
171. Der Einfluß der Projektion auf die förderliche Vergrößerung	368
172. Die Größe des Gesichtsfeldes	369
173. Die Okularvergrößerung	370
174. Die lichtdichte Verbindung	371
175. Die Beleuchtungseinrichtung	371
176. Die scharfe Einstellung und die Kontrolle	374
177. Die Probeaufnahmen	378
178. Die Zeitrafferaufnahmen	378
179. Die Zeitlupe	381
180. Die filmtechnische Behandlung der belichteten Filmrollen	383
181. Die Überprüfung der Aufnahmen	386
182. Der Plan der Aufnahmen	387
D. Die Mikrophotographie der gefärbten Dauerpräparate	388
183. Die optischen und graphischen Eigenschaften der Objekte	388
184. Die Wahl der Färbung	390
185. Schmittdicke und Einschlußmittel	394
186. Die Behandlung des Negativs und des Abzuges	395
187. Die farbigen Abbildungen	396
188. Die Wahl zwischen zeichnerischer und mikrophotographischer Abbildung	397
Namen- und Quellenverzeichnis	401
Sachverzeichnis	418