

ZEISS

NACHRICHTEN

Für den Inhalt verantwortlich:

Prof. Dr. phil. Dr. techn. F. HAUSER VDI, Jena, Zeisswerk

SONDERHEFT 4, 2. AUFLAGE

FEBRUAR 1943

Grundzüge der Mikrophotographie

Von

K. Michel, Jena

Inhalt

	Seite
A. Allgemeines	4
a) Die Abbildung durch eine Linse	4
b) Abbildungsmaßstab und Vergrößerung	6
c) Das einfache Mikroskop	8
d) Das zusammengesetzte Mikroskop	10
e) Die Entstehung des mikroskopischen Bildes	12
f) Die förderliche Vergrößerung und der förderliche Abbildungsmaßstab	19
g) Die Tiefenschärfe des Mikroskops	23
h) Die verschiedenen Beleuchtungsarten	26

	Seite
B. Die Geräte zur Mikrophotographie	27
a) Die Geräte zur Beleuchtung des Objekts	27
I. Das Köhlersche Prinzip	27
II. Die Lichtquellen	30
1. Die Glühlampe	30
2. Die Bogenlampe	36
3. Besondere Lichtquellen	39
III. Die Beleuchtungsanordnungen für Aufnahmen mit dem zusammengesetzten Mikroskop bei Hellfeldbeleuchtung	41
1. Durchfallendes Licht	41
2. Auffallendes Licht	46
IV. Die Beleuchtungsanordnungen für Aufnahmen mit dem zusammengesetzten Mikroskop bei Dunkelfeldbeleuchtung	53
1. Durchfallendes Licht	53
2. Auffallendes Licht	54
V. Die Beleuchtungsanordnungen für Aufnahmen mit dem einfachen Mikroskop bei Hellfeldbeleuchtung	59
1. Durchfallendes Licht	59
2. Auffallendes Licht	66
VI. Die Beleuchtungsanordnungen für Aufnahmen mit dem einfachen Mikroskop bei Dunkelfeldbeleuchtung	68
1. Durchfallendes Licht	68
2. Auffallendes Licht	68
VII. Die Lichtfilter	73
b) Die Geräte zur Abbildung des Objekts	82
I. Das Mikroskopstativ	82
II. Das mikrophotographische Objektiv	85
III. Das Mikroskopobjektiv	86
1. Die Achromate	94
2. Die Fluoritobjektive	95
3. Die Planachromate	95
4. Die Apochromate	95
5. Die Monochromate	99
6. Allgemeines über die Benutzung der Objektive	100
IV. Das Okular	102
1. Die Huygens- und Kompensations-Okulare	102
2. Die Photo-Okulare	104
3. Die Homale	105
4. Sonderokulare	108
a) Die Meßokulare	108
β) Das Pankratische Okular für Kinematographie	108
γ) Die Stereo-Okulare	109
δ) Die Quarz-Okulare	110
c) Die Geräte zum Auffangen des Bildes	110
I. Die Aufsetzkamera	111
II. Die Vertikalkamera	113
III. Die Horizontalkamera	115
IV. Die Kinokamera	115

	Seite
V. Mikrophotographische Sondergeräte	116
1. Das Kameramikroskop	116
2. Das Metallmikroskop	119
3. Das Hautmikroskop	119
4. Die Drünersche Kamera	120
C. Die mikrophotographische Aufnahme	120
a) Das Objekt	120
b) Die Wahl der Optik	121
c) Die Normreihe für die Abbildungsmaßstäbe	122
d) Die Einstellung und die Messung des Abbildungsmaßstabes	125
e) Die Wahl der Beleuchtungsart	133
f) Die Einstellung der verschiedenen Beleuchtungsarten	133
I. Die Einstellung der Beleuchtung bei Aufnahmen mit dem zusammen- gesetzten Mikroskop bei Hellfeldbeleuchtung	133
1. Durchfallendes Licht	133
2. Auffallendes Licht	134
II. Die Einstellung der Beleuchtung bei Aufnahmen mit dem zusammen- gesetzten Mikroskop bei Dunkelfeldbeleuchtung	135
1. Durchfallendes Licht	135
2. Auffallendes Licht	136
III. Die Einstellung der Beleuchtung bei Aufnahmen mit dem einfachen Mikroskop bei Hellfeldbeleuchtung	136
1. Durchfallendes Licht	136
2. Auffallendes Licht	136
IV. Die Einstellung der Beleuchtung bei Aufnahmen mit dem einfachen Mikroskop bei Dunkelfeldbeleuchtung	137
1. Durchfallendes Licht	137
2. Auffallendes Licht	138
g) Die Einstellung des Bildes auf der Einstellscheibe	139
h) Die Steigerung der Tiefenschärfe durch Ändern der Einstellung während der Aufnahme	141
i) Das Aufnahmematerial	141
k) Die Bestimmung der Belichtungszeit	143
l) Die Belichtung	150
m) Entwickeln und Fixieren	150
n) Das Aufnahmetagebuch	151
o) Das Positiv	152
p) Die Mikroaufnahme in natürlichen Farben	152
q) Die Mikroaufnahme mit unsichtbarem Licht	155
r) Die Mikroaufnahme mit polarisiertem Licht	159
s) Die stereoskopische Mikroaufnahme	160
D. Verzeichnis der Abbildungen	173
E. Verzeichnis der Tabellen	177
F. Verzeichnis der Formeln	177
G. Verzeichnis einiger Werke und Abhandlungen für eingehendere Beschäftigung mit dem Gebiet der Mikrophotographie	178
H. Verzeichnis der die erwähnten Geräte behandelnden Zeiss-Druckschriften	179
J. Sachverzeichnis	180
K. Anhang. Mikrophotographische Aufnahmen aus Wissenschaft und Technik	186