MAURO MATTEINI · ARCANGELO MOLES

Naturwissenschaftliche Untersuchungsmethoden in der Restaurierung

bearbeitet von

ANDREAS BURMESTER

Callwey Verlag

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur deutschen Ausgabe	9	VIERTES KAPITEL	
Vorwort zur italienischen Ausgabe	11	Elektronenmikroskopie	
Einführung	12	und Elektronenstrahl-Mikrosonde	39
ERSTES KAPITEL		4.1 Grundprinzip	39
Naturwissenschaftliche Untersuchung		4.2 Das Durchstrahlungs-Elektronen-	
von Kunstwerken – Methodische Aspekte	15	mikroskop	39
ZWEITES KAPITEL		4.3 Das Raster-Elektronenmikroskop	40
Technik der Querschnitte –		4.4 Die Elektronenstrahl-Mikrosonde	42
Die An- und Dünnschliffe	20	4.5 Tabellarische Zusammenfassung	45
2.1 Vorbemerkung	20	4.6 Literatúrauswahl	45
2.2 Anschliffe	21	FÜNFTES KAPITEL	
2.3 Dünnschliffe	22	Mikroanalyse	47
2.4 Anwendungen	24	5.1 Vorbemerkung	47
2.5 Tabellarische Zusammenfassung	25	5.2 Durchführung mikroanalytischer	
2.6 Literatúrauswahl	25	Nachweisreaktionen	48
DRITTES KAPITEL		5.3 Beispiele mikroanalytischer	
Lichtmikroskopie	26	Nachweisreaktionen	49
3.1 Vorbemerkung	26	5.4 Tabellarische Zusammenfassung	51
3.2 Grundlagen	26	5.5 Literatúrauswahl	51
3.3 Einsatzgebiete der Mikroskopie	27	SECHSTES KAPITEL	
3.4 Die Optik: Auflösungsvermögen		Histochemische Nachweisverfahren	
und Abbildungsmaßstab	27	zur Bestimmung von Bindemitteln	52
3.5 Kondensatoren und Lichtquellen	30	6.1 Grundprinzip	52
3.6 Hell- und Dunkelfeldbeleuchtung	30	6.2 Anwendungen	53
3.7 Polarisiertes Licht und		6.3 Tabellarische Zusammenfassung	56
Polarisationsmikroskop	32	6.4 Literatúrauswahl	56
3.8 Sonstige Anwendungen	34	SIEBENTES KAPITEL	
3.9 Tabellarische Zusammenfassung	35	Metallographische Untersuchungen	57
3.10 Literatúrauswahl	38	7.1 Vorbemerkung	57
		7.2 Grundprinzip	57
		7.3 Praktische Durchführung	58
		7.4 Tabellarische Zusammenfassung	60
		7.5 Literatúrauswahl	61

ACHTES KAPITEL	
Radiographie	62
8.1 Wesen und Erzeugung von Röntgenstrahlen	62
8.2 Grundprinzip der Radiographie	62
8.3 Röntgenuntersuchung von Gemälden	64
8.3.1 Grundprinzip	64
8.3.2 Praktische Durchführung	65
8.4 Andere Durchleuchtungstechniken ..	67
8.5 Tabellarische Zusammenfassung	71
8.6 Literaturlauswahl	71
NEUNTES KAPITEL	
Spezielle photographische Techniken ...	73
9.1 Vorbemerkung	73
9.2 Photographie im reflektierten Ultraviolett	76
9.3 Fluoreszenzphotographie unter Anregung im Ultraviolett	77
9.4 Infrarotphotographie in Schwarzweiß ..	79
9.5 Infrarotphotographie in Farbe	83
9.6 Tabellarische Zusammenfassung	88
9.7 Literaturlauswahl	88
ZEHNTES KAPITEL	
Photogrammetrie	89
10.1 Grundprinzip	89
10.2 Aufnahme und photogrammetrische Auswertung	90
10.3 Anwendungen	91
10.4 Tabellarische Zusammenfassung	92
10.5 Literaturlauswahl	92
ELFTES KAPITEL	
Infrarotreflektographie	93
11.1 Grundprinzip	93
11.2 Technische Umsetzung	93
11.3 Anwendungen	94
11.4 Tabellarische Zusammenfassung	96
11.5 Literaturlauswahl	96
ZWÖLFTES KAPITEL	
Thermographie	97
12.1 Grundprinzip und Anwendungen ..	97
12.2 Technische Umsetzung	99
12.3 Tabellarische Zusammenfassung ..	100
12.4 Literaturlauswahl	100
DREIZEHNTES KAPITEL	
Chromatographische Methoden	101
13.1 Grundprinzip	101
13.2 Papierchromatographie	102
13.2.1 Grundprinzip	102
13.2.2 Anwendungen	103
13.3 Dünnschichtchromatographie ...	104
13.3.1 Grundprinzip	104
13.3.2 Anwendungen	104
13.4 Gaschromatographie	106
13.4.1 Grundprinzip und Anwendungen	106
13.4.2 Technische Umsetzung	107
13.5 Weitere chromatographische Verfahren	108
13.6 Tabellarische Zusammenfassung ..	109
13.7 Literaturlauswahl	109
VIERZEHNTE KAPITEL	
Differenzthermoanalyse und Thermogravimetrie	112
14.1 Grundprinzip	112
14.2 Differenzthermoanalyse	112
14.3 Thermogravimetrie	114
14.4 Tabellarische Zusammenfassung ..	116
14.5 Literaturlauswahl	116
FÜNFZEHNTE KAPITEL	
Massenspektrometrie	117
15.1 Grundprinzip	117
15.2 Technische Umsetzung	117
15.3 Anwendungen	118
15.4 Tabellarische Zusammenfassung ..	119
15.5 Literaturlauswahl	119
SECHSZEHNTE KAPITEL	
Röntgendiffraktometrie	121
16.1 Grundprinzip	121
16.2 Technische Umsetzung	122
16.3 Anwendungen	124
16.4 Tabellarische Zusammenfassung ..	124
16.5 Literaturlauswahl	125

SIEBZEHNTE KAPITEL

Röntgenfluoreszenzanalyse	126
17.1 Grundprinzip	126
17.2 Technische Umsetzung	126
17.3 Anwendungen	127
17.4 Die energiedispersive Röntgen- fluoreszenzanalyse	127
17.5 Tabellarische Zusammenfassung ..	129
17.6 Literaturlauswahl	129

ACHTZEHNTE KAPITEL

Emissionsspektalanalyse	131
18.1 Grundprinzip	131
18.2 Technische Umsetzung	132
18.3 Anwendungen	133
18.4 Tabellarische Zusammenfassung ..	134
18.5 Literaturlauswahl	135

NEUNZEHNTE KAPITEL

Atomabsorptionsspektrometrie	136
19.1 Grundprinzip	136
19.2 Technische Umsetzung	137
19.3 Anwendungen	137
19.4 Tabellarische Zusammenfassung ..	138
19.5 Literaturlauswahl	138

ZWANZIGSTES KAPITEL

Neutronenaktivierungsanalyse	139
20.1 Grundprinzip und technische Umsetzung	139
20.2 Anwendungen	139
20.3 Tabellarische Zusammenfassung ..	140
20.4 Literaturlauswahl	140

EINUNDZWANZIGSTES KAPITEL

Absorptionsspektrophotometrie im Sichtbaren und im Ultraviolett	142
21.1 Grundprinzip	142
21.2 Technische Umsetzung	143
21.3 Anwendungen	144
21.4 Tabellarische Zusammenfassung ..	145
21.5 Literaturlauswahl	145

ZWEIUNDZWANZIGSTES KAPITEL

Infrarotspektroskopie	146
22.1 Grundprinzip	146
22.2 Technische Umsetzung	146
22.3 Anwendungen	146
22.4 Tabellarische Zusammenfassung ..	147
22.5 Literaturlauswahl	148

DREIUNDZWANZIGSTES KAPITEL

Methoden zur künstlichen Alterung ...	149
23.1 Vorbemerkung	149
23.2 Technische Umsetzung	152
23.3 Tabellarische Zusammenfassung ..	152
23.4 Literaturlauswahl	153

VIERUNDZWANZIGSTES KAPITEL

Feuchtebestimmung	154
24.1 Vorbemerkung	154
24.2 Luftfeuchte	154
24.2.1 Grundlagen	154
24.2.2 Bestimmung der relativen Luftfeuchte	157
24.3 Materialfeuchte	158
24.3.1 Grundlagen	158
24.3.2 Bestimmung der Materialfeuchte ..	160
24.4 Tabellarische Zusammenfassung ..	160
24.5 Literaturlauswahl	161

FÜNFUNDZWANZIGSTES KAPITEL

Erfassung von Luftverunreinigungen	162
25.1 Vorbemerkung	162
25.2 Luftverschmutzung und ihre Folgen	162
25.3 Erfassung von Luftverunreinigungen	164
25.4 Tabellarische Zusammenfassung ..	165
25.5 Literaturlauswahl	165

Farbtafeln	167
-------------------------	-----

Stichwortverzeichnis	191
-----------------------------------	-----