

## Inhaltsverzeichnis der Kapitel

1.	Einleitung .....	1
I.	Allgemeiner Teil .....	7
2.	Vom Labor auf die Leinwand: Geschichte der synthetischen organischen Pigmente und ihrer Verwendung in Künstlerfarben .....	7
3.	Systematik der Farbmittel - Der Colour Index International .....	11
4.	Pigmente – Definition, Wirkungsweise, Qualitätsmerkmale .....	13
4.1.	Definition – Farbmittel, Pigment, Farbstoff .....	13
4.2.	Wirkungsweise von Pigmenten .....	13
4.3.	Qualitätsmerkmale der Pigmente .....	14
4.3.1.	Farbstärke .....	15
4.3.2.	Lösemittel- und Migrationsechtheit .....	16
4.3.3.	Licht- und Wetterechtheit .....	16
5.	Klassifizierung der synthetischen organischen Pigmente nach chemischen Gesichtspunkten .....	17
5.1.	Azopigmente .....	18
5.2.	Metallkomplex-Pigmente .....	24
5.3.	Isoindolinon- und Isoindolin-Pigmente .....	25
5.4.	Polycyclische Pigmente .....	27
5.5.	Weitere Pigmente .....	36
6.	Zur analytischen Identifizierung der synthetischen organischen Pigmente – Stand der Forschung .....	41
II.	Experimenteller Teil .....	47
7.	Probeentnahme und Analysengang .....	48
8.	Mikrochemische und Löslichkeitstests .....	50
8.1.	Reagenzien und Durchführung .....	50
8.2.	Ergebnisse .....	51
8.3.	Pro und Contra .....	53
9.	Dünnschichtchromatographie .....	54
9.1.	Theoretische Grundlagen .....	54
9.2.	Durchführung .....	55
9.3.	Ergebnisse .....	57
9.4.	Pro und Contra .....	59

10.	Hochdruckflüssigkeitschromatographie.....	60
10.1.	Theoretische Grundlagen .....	60
10.2.	Apparatur und Methoden .....	65
10.3.	Probenpräparation .....	66
10.4.	Ergebnisse der Reinpigmente .....	67
10.5.	Untersuchung von Tubenfarben .....	69
10.6.	Pro und Contra .....	73
11.	Pyrolyse-Gaschromatographie-Massenspektrometrie .....	73
11.1.	Theoretische Grundlagen .....	73
11.2.	Apparatur.....	82
11.3.	Probenpräparation .....	83
11.4.	Ergebnisse der Reinpigmente .....	84
11.5.	Untersuchungen an Tubenfarben .....	110
11.6.	Pro und Contra .....	120
12.	Raman-Mikroskopie .....	121
12.1.	Theoretische Grundlagen .....	121
12.2.	Raman-Gerätetechnik .....	127
12.3.	Apparatur und Durchführung der Messung.....	132
12.4.	Referenzpigmente .....	134
12.5.	Probenpräparation .....	135
12.6.	Ergebnisse.....	135
12.6.1.	Azopigmente.....	139
12.6.2.	Polycyclische Pigmente .....	144
12.7.	Pro und Contra .....	149
13.	Fallbeispiele von Gemäldeproben.....	151
13.1.	Beispiel 1 .....	153
13.2.	Beispiel 2 .....	156
13.3.	Beispiel 3 .....	159
13.4.	Beispiel 4 .....	160
13.5.	Beispiel 5 .....	162
13.6.	Beispiel 6 .....	163
13.7.	Beispiel 7 .....	164
13.8.	Fazit.....	165
III.	Anwendungsteil .....	169

14. Verwendungsgeschichte synthetischer organischer Pigmente in Künstlerfarben .....	169
15. Gemäldeuntersuchungen .....	188
15.1. Max Beckmann .....	189
15.2. Fritz Winter .....	197
15.3. Ernst Wilhelm Nay .....	205
15.4. Georg Baselitz .....	206
15.5. Penck, Richter, Immendorff .....	219
15.5.1. A.R. Penck .....	219
15.5.2. Gerhard Richter .....	222
15.5.3. Jörg Immendorff .....	225
15.6. Markus Lüpertz .....	227
15.7. Fazit .....	236
16. Zusammenfassung und Ausblick .....	253
Literaturverzeichnis .....	259
Anhänge .....	273
A Referenzpigmente .....	273
B HPLC – Resultate .....	294
B.1. UV/Vis-Spektren der Reinpigmente .....	294
B.2. Chromatogramme und UV/Vis-Spektren der Tubenfarben .....	308
C Py-GC/MS – Chromatogramme .....	324
D Raman-Spektren .....	371
E Ergebnisse der Gemäldeuntersuchungen .....	387
Tabellenverzeichnis .....	409
Abbildungsverzeichnis .....	411
Hersteller von Künstlerfarben und Reinpigmenten .....	425
Häufig verwendete Abkürzungen .....	427
Curriculum Vitae .....	429
Teilveröffentlichung und Vorträge .....	430
Danksagung .....	432