

# Inhalt

## Maltechnische Grundlagen

<b>Die grundlegenden Fachausdrücke</b> . . . . .	1
<b>Von der farbigen Erscheinung der Pigmente und von der Lasur</b> . . . . .	4
<b>Von Pigmenten und Farbstoffen</b> . . . . .	8
<b>Mal-Emulsionen und Kunststoff-Dispersionen</b> . . . . .	10
Mal-Emulsionen . . . . .	10
Kunststoff-Dispersionen . . . . .	11
<b>Von anorganischen und organischen Farbmitteln</b> . . . . .	11
<b>Allgemeines zu den Pigmenteigenschaften</b> . . . . .	13
<b>Vom Färbevermögen der Pigmente</b> . . . . .	13
Prüfung des Färbevermögens (Aufhellungsvermögens) von Weißpigmenten . . . . .	14
Prüfung des Färbevermögens von Bunt- und Schwarzpigmenten . . . . .	14
<b>Vom Decken und Lasieren</b> . . . . .	14
<b>Vom Anreiben und vom Bindemittelbedarf der Pigmente</b> . . . . .	16
<b>Von Echtheiten und Beständigkeiten</b> . . . . .	18
Allgemeines . . . . .	18

## Die Pigmente

<b>Weiß Pigmente</b> . . . . .	28
Bleiweiß, Kremser Weiß . . . . .	28
Zinkweiß, Permanent Chinesischweiß . . . . .	30
Titandioxid, Titanweiß . . . . .	31
Zinksulfidpigmente . . . . .	32
Lithopone, Deckweiß . . . . .	32
Kreide, Kalkspat, Marmormehl, Steinkreide . . . . .	32
Leichtspat, Lenzin, Gips, Analin, Alabaster, Bologneser Kreide . . . . .	33
Schwerspat, Barytweiß, Blanc fix, Permanentweiß . . . . .	33
Ton, China Clay, Kaolin, Porzellanerde, Pfeifenton, Kollerkreide, weißer Bolus, Neuburger Kieselkreide . . . . .	33
Transparentweiß, Tonerdehydrat, Tonerde . . . . .	34
Talk, Talkum, Speckstein, Federweiß . . . . .	34
<b>Gelbe Pigmente</b> . . . . .	34
Blei-Zinn-Gelb, „Gelb der alten Meister“ . . . . .	34

Auch in dieser Auflage wird der originale Doerner-Text von späteren Bearbeiter-Texten durch ein optisches Signal (▶ ◀) unterschieden.

Licht . . . . .	19
Prüfung . . . . .	19
Lichtechtheitsprüfung und Wollfotometerskala . . . . .	20
Wasser und Wasserdampf . . . . .	20
Prüfung . . . . .	21
Organische Lösemittel . . . . .	21
Lösemittlempfindliche Pigmente . . . . .	21
Prüfung . . . . .	21
Öllösliche Pigmente . . . . .	22
Prüfung . . . . .	22
Lösemittlempfindlichbleibende Bindemittelbestandteile . . . . .	22
Gilben der Filme trocknender Öle . . . . .	23
Seifenbildung aktiver Pigmente . . . . .	23
Säuren . . . . .	23
Saure Malmittel . . . . .	23
Saure Gase (Industriegase) . . . . .	24
Alkalien . . . . .	24
Kalkechtheit . . . . .	24
Prüfung . . . . .	24
Zementechtheit . . . . .	24
Prüfung . . . . .	24
Wasserglasechtheit . . . . .	24
Prüfung . . . . .	24
Pigmentmischungen . . . . .	25
<b>Malmaterial und Gesundheitsschutz . . . . .</b>	<b>25</b>
Informationszentren für Vergiftungsfälle . . . . .	27
Neapelgelb . . . . .	34
Nickeltitangelb . . . . .	35
Chromgelb, Chromgrün, Zinnobergrün . . . . .	35
Kadmiumgelb, Kadmiumrot . . . . .	36
Zinkgelb . . . . .	37
Bleiglätte, Bleigelb, Königsgelb, Massicot, Bleimennige, Saturnrot . . . . .	37
Auripigment, Realgar . . . . .	38
Gummigutt . . . . .	38
Schüttgelb, Stil de grain . . . . .	38
Indischgelb . . . . .	38
Gelber Ultramarin . . . . .	38
Aureolin, Kobaltgelb . . . . .	39
Urangelb . . . . .	39
Gelbe Ocker, Terra di Siena . . . . .	39
Eisenoxidpigmente . . . . .	40
Eisenoxidgelb, Marsgelb, Eisenoxidschwarz, Eisenoxidrot, Marsrot . . . . .	40
Caput mortuum . . . . .	41

<b>Rote Pigmente</b> .....	41
Roter Ocker, Spanischrot, Persischrot, Roter Bolus, Terra di Pozzuoli, Rötel, Poliment .....	41
Zinnober .....	42
Molybdatrot, Mineralfeuerrot .....	42
Wurzelkrapplack, Alizarinkrapplack .....	43
Purpur .....	43
Kermes, Alkermes .....	44
Karmin, Koschenille .....	44
<b>Blaue Pigmente</b> .....	44
Ultramarinpigmente .....	44
Lazurit, Lapislazuli .....	44
Künstlicher Ultramarin .....	45
Kobaltpigmente .....	45
Kobaltblau .....	45
Coelinblau, Coeruleum .....	45
Kobaltviolett, Kobaltviolett hell .....	46
Smalte .....	46
Manganpigmente .....	46
Manganblau, Mangancoelinblau .....	46
Manganviolett .....	46
Eisenzyanpigmente .....	47
Berliner, Pariser, Preußisch-, Miloriblauf .....	47
Azurit, Malachit .....	48
Ägyptischblau, Pompejanischblau .....	48
Bremer Blau .....	48
Indigo .....	48
<b>Grüne Pigmente</b> .....	49
Chromoxidgrün feurig .....	49
Chromoxidgrün stumpf .....	49
Kobaltgrün, Rinmannsgrün .....	50
Grüne Erden .....	50

## **Die Bindemittel und Lösemittel**

<b>Nichtwässrige Techniken</b> .....	61
Trocknende Öle .....	61
Allgemeines .....	61
Zusammensetzung .....	61
Ölgewinnung .....	61
Öltrocknung und Sikkativierung .....	62
Leinöl .....	64
Leinölstandöl .....	65
Altüberlieferte malhandwerkliche Bearbeitungsverfahren .....	65
Bleichen .....	65
Reinigen .....	65
An der Sonne eingedicktes Öl .....	65
Walnußkernöl .....	65
Mohnöl .....	66
Sonnenblumenöl .....	67
Dehydratisiertes Rizinusöl, Rizinenöl .....	67
Harze .....	67
Naturharze .....	67
Allgemeines .....	67
Terpentine und Balsame .....	67
Lärchenterpentin, Venetianisches Terpentin .....	67
Straßburger Terpentin .....	68
Kanadabalsam .....	68

Grünspan . . . . .	50
Schweinfurtergrün . . . . .	51
<b>Braune Pigmente . . . . .</b>	<b>51</b>
Umbrä, Manganschwarz . . . . .	51
Kasseler Braun, Van-Dyck-Braun . . . . .	52
Asphalt, Mumie . . . . .	52
Sepia . . . . .	53
<b>Schwarze Pigmente . . . . .</b>	<b>53</b>
Elfenbeinschwarz, Beinschwarz . . . . .	53
Rebschwarz, Kernschwarz . . . . .	53
Ruße . . . . .	54
<b>Metallpulverpigmente und Effektpigmente . . . . .</b>	<b>54</b>
Muschelgold . . . . .	54
Blattgold . . . . .	54
Musivgold . . . . .	54
Silberpulver . . . . .	55
Exkurs: Musivgold, Musivsilber, Musivische Arbeit, Mosaik, Musieren . . . . .	55
Goldbroncen, Kupferbroncen, Aluminiumbroncen . . . . .	56
Tagesleuchtpigmente . . . . .	56
Perlglanzpigmente . . . . .	56
<b>Von den direkt hergestellten organischen Pigmenten . . . . .</b>	<b>57</b>
Die Väter: Farblacke . . . . .	57
Die Söhne: Direkt hergestellte organische Pigmente . . . . .	58
<b>Pigmente und der Colour Index . . . . .</b>	<b>59</b>
Elemibalsam . . . . .	68
Kopaivabalsam . . . . .	68
Rezente Harze . . . . .	69
Kolophonium . . . . .	69
Sandarak . . . . .	69
Mastix . . . . .	69
Dammar . . . . .	70
Kopal- und Bernsteinlacke in der Malerei . . . . .	70
Schellack . . . . .	71
Kunstharze . . . . .	72
Zyklohexanonharze . . . . .	72
Acrylharze . . . . .	72
Alkydharze . . . . .	73
Bienenwachs . . . . .	73
Löse- und Verdünnungsmittel . . . . .	74
Allgemeines . . . . .	74
Verdunstungszahl . . . . .	75
Siedepunkt und Siedebereich . . . . .	75
Feuer- und Explosionsgefahr . . . . .	75
Zur physiologischen Wirkung von Lösemitteln . . . . .	75
Terpentinöl . . . . .	76
Mineralölabkömmlinge . . . . .	77
Testbenzin . . . . .	77
Petroleum . . . . .	77

Leichtbenzine . . . . .	77
Vaselinöl . . . . .	77
Steinkohlenteerabkömmlinge . . . . .	77
Benzol, Toluol, Xylol . . . . .	77
Alkohole . . . . .	77
Methylalkohol (Methanol), Äthylalkohol (Ethanol), Isopropylalkohol (Isopropanol), Glyzerin . . . . .	77
Äther, Ester, Ketone . . . . .	78
Äthyläther, Methylazetat, Azeton . . . . .	78
Hydrierte Naphtaline . . . . .	78
Dekalin, Tetralin . . . . .	78
Ätherische Öle . . . . .	78
Rosmarinöl, Lavendelöl, Spiköl, Nelkenöl . . . . .	78
<b>Wässrige Techniken</b> . . . . .	79
Kalk . . . . .	79
Wasserglas . . . . .	79

## Die Malgründe

<b>Allgemeines</b> . . . . .	86
<b>Bildträger</b> . . . . .	87
Textile Gewebe . . . . .	87
Leinwand, Flachsgewebe . . . . .	87
Baumwollgewebe . . . . .	88
Hanfgewebe . . . . .	89
Jutegewebe . . . . .	89
Zellwollgewebe . . . . .	89
Dralon . . . . .	89
Mischgewebe . . . . .	89
Allgemeine maltechnische Eigenschaften textiler Bildträger, Rückseitenschutz, Alterssprünge und Frühschwundsprünge . . . . .	89
Holz und Holzabkömmlinge . . . . .	90
Holz . . . . .	90
Geschichte . . . . .	90
Holzarten . . . . .	90
Struktur, spez. Gewicht . . . . .	90
Härtekatalog . . . . .	91
Wasserhaushalt . . . . .	91
„Arbeiten“ des Holzes . . . . .	91

## Grundiermaterial

Herstellung durch den Maler . . . . .	102
Der Gips- oder Kreidegrund . . . . .	102
Das Herstellen . . . . .	102
Das Schleifen . . . . .	103
Gerben des Leimes . . . . .	104
Zusätze zum Kreidegrund . . . . .	104
Eigenschaften des Kreidegrundes . . . . .	105
Das Isolieren . . . . .	105
Halbkreide- oder Temperagrund (Halbölgrund) . . . . .	106
Kaseingrund . . . . .	107
Seltene wässrige Grundierungsarten . . . . .	107
Der Eigrund . . . . .	107
Eiweißgrund . . . . .	107
Roggenkleister . . . . .	108
Stärkekleister . . . . .	108
Der Ölgrund . . . . .	108
Farbige Grundierungen . . . . .	109

Pflanzengummen	80
Gummi arabikum	80
Kirschgummi	80
Gummi Tragant	80
Dextrine	80
Tierische Leime	81
Kasein	81
Aufschluß mit Kalk	82
Aufschluß mit nichtflüchtigen Alkalien	82
Aufschluß mit Ammoniak	82
Anmerkung zur Konservierung wässriger Malmit- tel	82
Zelluloseleime und -kleister	83
Das Hühnerei	83
Kunststoffdispersionen	84
Herstellung der Malbretter	92
Holzwerkstoffe	93
Sperrholz	93
Tischlerplatten	93
Holzspanplatten	93
Holzfaserplatten	93
Papiere	94
Geschichte	94
Herstellung	94
Handgeschöpfte Hadernpapiere	94
Auf Maschinen hergestellte Papiere	95
Papiersorten	98
Aquarellpapiere	98
Ölmalpapiere	99
Pastellmalpapiere	99
Malpappen	99
Metalle	99
Mineralische Bildträger	100
Kalkputz	100
Verlängerte Zementputze und Zementputze	100
Beton	101
Gipsgründe	101
Anmerkung zum Thema Grundiermaterial	110
Zu den alten Grundierfarbenrezepten	110
Leimquellung	110
Kreidegrund	110
Halbkreidegrund	111
Dispersionsgrund	111
Käufliches Grundiermaterial	111
<b>Das Grundieren</b>	112
Textile Gewebe	112
Das Aufspannen der Leinwand	112
Grundierung	114
Feste Malgründe	115
Holz, Tischlerplatten, Spanplatten	115
<b>Der Vergoldergrund und das Vergolden</b>	116

# Die Maltechniken

<b>Ölmalerei</b> . . . . .	121
Das Anreiben der Ölfarbe . . . . .	121
Ölfarbensysteme . . . . .	122
Reine Ölfarbe . . . . .	122
Harzölfarbe . . . . .	122
Alkydharz-Ölfarbe . . . . .	123
Ölharzfarbe (Lackfarbe) . . . . .	123
Harzwachsfarbe . . . . .	124
Mattfarben und mattfarbige Wirkung . . . . .	124
Mischfarbe . . . . .	124
Obsoleete ölfarbenähnliche Systeme aus dem 19. Jahrhundert . . . . .	124
Anmerkung zur fabrikatorischen Herstellung von Malfarben . . . . .	124
Malmittel . . . . .	125
Das Malen . . . . .	126
Lasur . . . . .	127
Tonmalerei . . . . .	129
Malerei aus farbigem Kontrast . . . . .	129
Primamalerei . . . . .	130
Untertuschung . . . . .	132
Schichtenweise Malerei . . . . .	133
Übermalung . . . . .	134
Zwischenfirnisse . . . . .	135
Die Retusche . . . . .	135
Der Schlußfirnis . . . . .	136
Anmerkung und einige Rezeptvorschläge zum Selbstherstellen von Malmitteln und Firnissen . . . . .	137
„Schnelltrocknendes“, d. h. trocknungsbeschleunigendes Malmittel . . . . .	137
„Langsamtrocknendes“, d. h. trocknungsverzögerndes Malmittel . . . . .	137
Schlußfirnis . . . . .	137
Bienenwachspaste . . . . .	137
Alkoholischer Mastix-Firnis . . . . .	138
Alkydharzmittel . . . . .	138
<b>Temperamalerei</b> . . . . .	138
Das Herstellen der Emulsion . . . . .	138
Magere, wassermischbare Eitempera . . . . .	138
Ölmischbare, fette Tempera . . . . .	140
Eiweißtempera . . . . .	140
Synthetische „Ei“-Tempera-Malmittel . . . . .	141
Kaseintempera . . . . .	141
Kaseinlösung . . . . .	142
Kaseinmalerei . . . . .	142
Gummitempera . . . . .	143
Emulsionsmalmittel aus tierischem Leim . . . . .	144
Emulsionsmalmittel aus Stärkekleistern . . . . .	145
Stärkekleister . . . . .	145
Roggenmehlkleister . . . . .	145
Seifentempera . . . . .	145
Wachstempera . . . . .	145
Das Anreiben der Temperafarben . . . . .	146
Das Malen . . . . .	147
Der Malgrund und die Palette . . . . .	147
Die Vorzeichnung . . . . .	147
Ungefirnißte Tempera . . . . .	148
Gefirnißte Tempera . . . . .	148
Zwischenfirnisse . . . . .	149
Schlußfirnis . . . . .	149
Die Tempera als Untermalung für Öl . . . . .	149
Temperamalerei in nasse Harz-Ölfarbe (Mischtechnik) . . . . .	151

<b>Pastellmalerei</b> . . . . .	152
Herstellung der Pastellstifte . . . . .	152
Malgründe . . . . .	154
Das Malen . . . . .	154
Das Fixieren . . . . .	155
<b>Aquarellmalerei</b> . . . . .	156
Malgründe und Malgeräte . . . . .	157
Das Malen . . . . .	157
Guaschfarbe . . . . .	158
Das Rahmen von Aquarellen . . . . .	159
<b>Acrylmalerei</b> . . . . .	159
Selbsterstellen einer Acrylfarbe . . . . .	159
Mal- und Verdünnungsmittel . . . . .	160
Das Malen . . . . .	160
Trocknung . . . . .	161
Filmeigenschaften . . . . .	161
Acrylharzfirnisse . . . . .	162
Der Bildträger und die Grundierung . . . . .	162
Kritische Betrachtung . . . . .	162
<b>Wandmalerei</b> . . . . .	163
Freskomalerei . . . . .	163
Der Kalk . . . . .	164
Der Sand . . . . .	165
Die Mauer . . . . .	165
Ausblühungen und andere Schäden . . . . .	166
Mörtelherstellung und Bewurf . . . . .	167
Vorbereitung der Malerei . . . . .	169
Die Pigmente . . . . .	170
Das Anreiben . . . . .	172
Die Pinsel . . . . .	173
Das Malen . . . . .	173
Das Trocknen . . . . .	176
Die Retusche . . . . .	176
Pompejanische Wandmalerei . . . . .	177
Seccomalerei . . . . .	178
Kaseinmalerei . . . . .	179
Eigelbmalerei . . . . .	180
Enkaustik . . . . .	180
Leimfarbe . . . . .	181
Malen mit kaltflüssigem Wachs . . . . .	181
Ölmalerei . . . . .	181
Mineralmalerei . . . . .	182
Sgraffito . . . . .	183
Stuccolustro, Stuckmarmor . . . . .	184
<b>Malzubehör</b> . . . . .	185
Paletten . . . . .	185
Malpinsel . . . . .	185
Geschichte . . . . .	185
Funktion und Konstruktion . . . . .	186
Besteck- und Besatzmaterial . . . . .	186
Rotmarderhaare . . . . .	187
Iltishaare, Wieselhaare . . . . .	187
Rindsohrenhaare . . . . .	187
Fehhaar . . . . .	188
Ponyhaare . . . . .	188
Polyamidfasern, Nylon, Perlon, Taklon . . . . .	188
Borsten . . . . .	188



Das Pinselbinden . . . . .	188
Einkauf und Pflege . . . . .	191
Spritzverfahren und Druckgasdosen . . . . .	191
Die Fixierspritze, der Fixateur . . . . .	191
Der Zerstäuber . . . . .	192
Die Spritzpistole . . . . .	192

## **Gesammelte Beiträge zur Malgeschichte, z Denkmalpflege**

Hilfsmittel zur Bildkontrolle . . . . .	196
Aufstriche und Kontrollversuche . . . . .	197
Farbige Erscheinungen und Farbwirkungen . . . . .	198
Zum Malen bei künstlichem Licht. Beleuchtung in Sammlungen und Museen . . . . .	205

### **Techniken alter Meister . . . . . 206**

Die Technik der Florentiner Malerei des Tre- cento und der Trattato della Pittura des Cennini (Temperatechnik) . . . . .	210
Die Technik der van Eyck und der Altdeutschen (Mischtechnik) . . . . .	213
Die Technik Tizians und der Venezianer Schule (Harzölfarbe auf Tempera) . . . . .	221
Die Technik des Rubens und der Niederländer (Harzölfarbenmalerei) . . . . .	225
Rembrandts Technik . . . . .	232
Vom Schicksal der Niederländischen Bilder. Von Dr. <i>Hans Sauer</i> . . . . .	235
Die Farben der niederländischen Maler des 17. Jahr- hunderts . . . . .	237

### **Zu Malern von Chardin bis Beckmann . . . . . 237**

Jean-Baptiste Siméon Chardin . . . . .	238
Eugène Delacroix . . . . .	238
Ernest Meissonier . . . . .	239
Arnold Böcklin . . . . .	239
Hans von Marées . . . . .	240
Edgar Degas . . . . .	241
Wilhelm Leibl . . . . .	243
Paul Cézanne . . . . .	244
Auguste Renoir . . . . .	244
Carl Schuch . . . . .	245

## **Nachwort**

<b>Zum Handwerk des Bildermachens . . . . .</b>	<b>292</b>
-------------------------------------------------	------------

<b>Literatur . . . . .</b>	<b>.....</b>
----------------------------	--------------

<b>Register . . . . .</b>	<b>.....</b>
---------------------------	--------------

<b>Tafelteil (Tafel I-XXIV)</b>	
---------------------------------	--

Saugsystem, Fließsystem . . . . .	192
Die Spritzverfahren . . . . .	193
Niederdruckverfahren . . . . .	193
Hochdruckverfahren . . . . .	193
Strahlformen . . . . .	194
Druckgasdosen . . . . .	194

## **um Malen und zur praktischen**

Hugo Freiherr von Habermann . . . . .	246
Julius Hess . . . . .	247
Edmund Steppes . . . . .	248
Ferdinand Hodler . . . . .	249
Giovanni Segantini . . . . .	249
Amadeo Modigliani . . . . .	250
Olaf Gulbransson . . . . .	250
Hans M. Purrmann . . . . .	250
Georges Braque . . . . .	251
Max Beckmann . . . . .	252
Otto Dix . . . . .	253
<b>Restaurierung der Tafelbilder</b> . . . . .	254
Über das Lumineszieren von Firnissen im filtrierten ultravioletten Licht. Von Dr. <i>Christian Wolters</i> . . . . .	269
<b>Konservierung der Wandbilder</b> . . . . .	270
Über die Abnahme und Übertragung von Wandgemälden. Von <i>Laura von Lama</i> . . . . .	274
<b>Beschreibung des Ganges einer Konservie- rung am Beispiel des Augsburger Domes.</b> Von Prof. <i>Toni Roth</i> . . . . .	276
Marienkapelle . . . . .	279
Konservierung des Kreuzganges im Augsburger Dom . . . . .	280
<b>Zur Fassung von Figuren</b> . . . . .	282
<b>Stuck</b> . . . . .	287
<b>Konservierung alter Glasmalerien</b> . . . . .	288
Erhaltungsmaßnahmen . . . . .	290
. . . . .	294
. . . . .	296