

INHALT

DER HÖLZERNE BILDTRÄGER 8

Einführung 10

Entstehung des Holzes 12

Aufbau des Holzes 13

Nadelholz 14

Laubholz 15

Chemischer Aufbau 17

Schnittrichtungen des Holzes 18

Eigenschaften des Bildträgers 19

Dichte 19

Härte 19

Schwund und Quellung – Desorption und Sorption 19

Desorption 20 · Sorption 22

Elastizität und Strukturfestigkeit 23

Verhalten bei Erwärmung 23

Holzschädlinge 26

Pflanzliche Schädlinge – Pilze 26

Tierische Schädlinge – Insekten 28

Hausbockkäfer 30 · Gewöhnlicher oder Gemeiner Nagekäfer 31 · Brauner Splintholzkäfer 31

Bekämpfung von pflanzlichen und tierischen Holzschädlingen 33

Bekämpfung von pflanzlichen Schädlingen 33

Bekämpfung von Schadinsekten 34

Tränkung, Anstrich, Injektion 34 · Begasung 37 · Wärmebehandlung 38 · Unterdruck 39 · Röntgen- und Gammastrahlung 39

Holzfestigung 40

Historische Festigungsmittel 42

Holzfestigung heute 45

Die Festigung von pilzgeschädigtem Holz 45

Die Festigung von larvengeschädigtem Holz 46

Verleimung 46

Klebstoffe 46

Der Vorgang des Verleimens 48

Fugensicherung 51

Begradigung 53

Rahmung »im Bett« 54

Schlitzten und Keilen (Sverzatura) 56

Aufdopplung 56

Feste Stützkonstruktionen 57

Bewegliche Stützkonstruktionen 58

Parkett 59

Plastische Ausweitung 64

Trennung 65

Übertragung 65

Teilübertragung 67

Totalübertragung 67

Ergänzung zerstörter Bildträger 70

Rückseitenschutz 72

Hängung, Ausstellung 75

Anmerkungen 77

DER TEXTILE BILDTRÄGER 78

Einführung 80

Schäden und ihre Ursachen 80

Allgemeine restauratorische Arbeiten 90

Überklebung (Facing) der Bildschicht 90

Reinigung der Gemälderückseite 90

Gewebeknoten und Nähte 91 · Grundierung 92 ·

Schmutz 92 · Klebstoffe (*Mechanische Reduzierung oder Abnahme · Feinstrahlverfahren · Feuchtigkeit und Kompressen · Lösungsmittel, Lösungsmittelpasten · Enzyme*) 93

Abnahme von Gewebepflastern und Aufklebern 97

Abnahme von Doubliergeweben 98

Abnahme von starren Trägern 100

Behandlung von Deformationen 100

Behandlung von Befall durch Mikroorganismen und andere Schädlinge 103

Alternativen zur Doublierung 105

Restaurierung von Rissen, Löchern und Durchstoßungen 105

Gewebepflaster 106 · Gewebeintarsie 107 ·

Rißverklebung 107 · Rißvernähtung 108

Randverstärkung 112

Randanstückung, Anränderung (Strip-lining) 112

Rückseitenschutz 113

Nähren, Imprägnieren, Isolieren, Konsolidieren 114 ·

Hinterspannung 116 · Randzonendoublierung 117

Doublierung 117

Klassische Doublierungsverfahren 123

Bleiweißdoublierung 123 · Kleisterdoublierung 123 ·

Zwischenkaschierung 124 · Doublierungen mit wässrigen Bindemitteln im Heiz-/Vakuumtisch und im Niederdrucktisch 124 · Störleimdoublierung 125 · Wachs-/Harzdoublierung 125

Doublierung mit synthetischen Klebstoffen 127

Kaltdoublierung (Cold-lining) 128 · Nap-Bond-Methode

128 · Heißsigelmethode 129 · Geweberastermethode 130 ·

Reaktivierungsmethode 130 · Sandwich-Methode 130 ·

Transfermethode 131

Marouflage 131

Übertragung (Rentoilierung) 133

Trennung 133

Doubliergewebe 134

Leinwand 134 · Baumwolle 134 · Seide 134 · Chemiefasergewebe 134

Zwischenlagen 135

Geräte und Apparaturen 135

Löttnadel 135 · Heizspachtel 135 · Bügeleisen 136 ·

Heiztisch, Heiz-/Vakuumtisch, Niederdrucktisch (Unterdrucktisch) 136 · Vakuumtasche (Vakuumhülle) 138 ·

Vakuumfolie 139 · Spindelpresse 139 · Infrarotstrahler,

Infrarotheizstab 139 · Feinstrahlgerät 140

Klebstoffe für die Doublierung 140

Natürliche Klebstoffe 141

Stärkekleister 141 · Glutinleim 141 · Coletta 141 ·

Bienenwachs 141

Synthetische Klebstoffe 142

Polyvinylacetatkleber (PVAc) 142 · Acrylharzkleber 142 ·

Synthetische Klebewachse 142 · Beva 371 und Lascaux

Heißsigelkleber 375 143

Klebstoffauftrag 143

Materialien für den Über- und Unterbau 143

Rahmen und Arbeitsrahmen 145

Spannrahmen 145 · Keilrahmen 146 · Schraubrahmen und

Schraubfederrahmen 147

Nägeln und Klammern 151

Anmerkungen 152

DIE MALSCHICHT 154

Einführung 157

Maltechnisch bedingte Veränderungen 158

- Runzeln 158
- Gilben 158
- Verlust der Deckkraft 162
- Ausbleichen und Verbräunen 164
- Rutschen, Laufen 164

Craquelé 165

- Frühschwundrisse 167
- Alterssprünge 174
 - Leinwandsprünge 179 · Holztafelsprünge 183
- Krepierung 184
- Künstliche Craquelés 185

Schichtentrennung, Bindemittelversagen 189

- Hölzerner Bildträger 189
- Textiler Bildträger 194
- Metallene Bildträger 198
 - Kupfertafel 198 · Eisentafel 199
- Brandblasen 200
- Schäden durch Säuren und Abbeizmittel (Vandalismus) 203
- Schäden durch Mikroorganismen 204

Schichtenfestlegung, Schichtenfestigung 207

- Hölzerner Bildträger 212
 - Anstechmethode 214 · Scharniermethode 216 · Tauchverfahren 216 · Trichterverfahren 217 · Schichtenfestlegung auf stark zerstörten Bildträgern 217 · Behandlung von abpudernden oder kreidenden Farbschichten 218
- Textiler Bildträger 221
- Behandlung von Lufttaschen 224
- Metallene Bildträger 224
 - Kupfertafel 224 · Eisentafel 225
- Behandlung säure- und abbeizmittelgeschädigter Gemälde 225
- Behandlung von Brandblasen 226
- Bekämpfung von Mikroorganismen 228
- Bindemittel 229
 - Natürliche wässrige Bindemittel 230 · Wachse 230 · Öle, Harze, Balsam 231 · Synthetische Bindemittel (*Polyvinylalkohole [PVA]* · *Polyvinylacetate [PVAc]* · *Acrylharze* · *Celluloseether* · *Calaton [Nylon]* · *Beva 371*) 231
- Netzmittel 234

Kittung 235

- Vorbereitung der Fehlstelle 235
- Kittmasse 237
 - Kitte mit natürlichen Bindemitteln (*Leimkitt* · *Ölkitt* · *Wachskitt*) 238 · Kitte mit synthetischen Bindemitteln

(*Bevakitt* · *Polyvinylalkoholkitt* · *Polyvinylacetatkit* · *Polyacrylkit* · *Fertige Kittmassen*) 242

Oberflächenbearbeitung 243

Kittauftrag 243 · Einebnung 244 · Strukturierung (*Strukturierung mit der Kittmasse* · *Strukturierung auf der Kittmasse*) 244 · Einfärben 251 · Isolierung 253

Behandlung alter Kittungen 253

- Füllstoffe 253
- Bindemittel 254
- Konservierungsmittel 256

Retusche 257

- Retuschiertechniken 260
- Aufbau der Retusche 262
 - Pigmente (*Deckfähigkeit* · *Weiß* · *Blau* · *Grün* · *Gelb* · *Rot* · *Braun* · *Schwarz*) 263 · Bindemittel 270 · Retuschierfarben 272
- Retusche mit trocknenden Ölen und Harzen 273
 - Ölfarbenretusche 273 · Harzfarbenretusche 276 · Harzölfarbenretusche 276
- Retuschen mit wässrigen Bindemitteln 277
 - Retusche mit Pflanzengummen 277 · Aquarellretusche 277 · Gouacheretusche 278 · Eitemperaretusche 278
- Retuschen mit halbsynthetischen und synthetischen Bindemitteln 281
 - Celluloseetherretusche 281 · Acrylharzretusche 281 · Polyvinylacetatretusche 282 · Polyvinylalkoholretusche 283 · Polycyclohexanonharzretusche (Ketonretusche) 283
- Strukturen 284
- Künstliche Alterung 285
 - Oberflächenglanz 287 · Pinsel 289
- Ergänzungsmethoden 290
 - Retusche »fragmentierter« Gemälde 290 · Neutralretusche 290 · *Tratteggio (Rigatino)* 291 · Normalretusche 294 · Totalretusche 295 · Übermalung 295 · Rekonstruktion verlorener Formen 295
- Verfärbung durch Umwelteinflüsse 295
- Craquelé 299
- Patina 299
- Firnissen 300
- Arbeitsplatz 303

Anmerkungen 305

DER FIRNIS 308

Einführung 310

Firnisse 313

- Ölfirnisse 313
- Öl-Harzfirnisse (Öllacke) 314
- Eiweiß- oder Eiklarfirnis 314

Harzfirnisse 314

- Weichharz- oder Harzessenzfirnisse 315 · Alkoholfirnisse 316
- Wachs- und Wachsharzfirnis 317 · Kunstharzfirnisse 318

Firnisauftrag 321

- Tamponieren 321
- Aufstreichen 322
- Aufspritzen 322

Firnissschicht 325

- Gilben 328
- Blauen 330
- Verspröden 331
- Craquelé 332
- Krepierung 332

Oberflächenschmutz 335

- Luftverschmutzung 335
- Ablagerung und Haftung 336
- Schutz der Gemäldeoberfläche 338

Reinigung 339

- Lösungsmittel 339
- Gefahren 344
- Schutzmaßnahmen 347
- Oberflächenreinigung 351
- Regenerierung 353
- Firnisabnahme 356
 - Abnahme von Retuschen und Übermalungen 359
 - Firnisabnahme mit organischen Lösungsmitteln (*Löslichkeitsparameter* · *Lösungsmitteldreieck* · *Re-forming-Methode*) 360 · Firnisabnahme mit Enzymen 366 · Firnisabnahme mit Harzseifen 366 · Lösungsmittelgele oder -emulsionen 367 · Abbeizpasten 367 · Abpudern, Abpulvern 368 · Reinigung mit dem Skalpell 368 · Feinstrahlverfahren 368

Anmerkungen 370

Nachwort 372

Danksagung 372

ANHANG 373

Dokumentation 374

Glossar 384

Abkürzungen 393

Bibliographie 394

Abbildungsnachweis 409

Sachregister 410