

Inhalt

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Zur zweiten Auflage | 1 |
| 2 | Papiergeschichte als historische Disziplin | 3 |
| 2.1 | Zum Begriff «Papiergeschichte» | 3 |
| 2.2 | Stand der Forschung; Desiderata | 8 |
| 2.3 | Standardwerke in deutscher Sprache | 11 |
| 2.4 | Papierhistorische Publikationsreihen | 11 |
| 3 | Papier als Werkstoff | 15 |
| 3.1 | Allgemeine Definitionen | 15 |
| 3.1.1 | Ausgangsstoffe | 16 |
| 3.1.2 | Papier | 20 |
| 3.1.3 | Karton (Pappe) | 21 |
| 3.1.4 | Pappe | 21 |
| 3.1.5 | Spezialpapiere | 22 |
| 3.1.6 | Vliese und Vliesstoffe (Non-Wovens) | 22 |
| 3.2 | Anwendungsarten | 23 |
| 3.2.1 | Schreiben/Drucken | 23 |
| 3.2.2 | Verpackung | 24 |
| 3.2.3 | Buchbinderei | 24 |
| 3.2.4 | Handwerkliche Verwendung; Ersatzstoff | 27 |

VI Inhalt

| | | |
|---------|---|----|
| 3.2.5 | Technische Verwendung | 27 |
| 3.2.6 | Papier in der bildenden Kunst | 28 |
| 3.2.6.1 | Zeichnen, Malen, Papierfalten, Scherenschnitt | 28 |
| 3.2.6.2 | Grafik | 28 |
| 3.2.6.3 | Paper Art | 29 |
| 3.2.7 | Papier und Magic | 30 |
| | | |
| 4 | Papierhistorische Methodik | 33 |
| | | |
| 4.1 | Historische Methoden | 34 |
| 4.1.1 | Historische Überlieferung | 34 |
| 4.1.2 | Der Bogen-/Sieb-Vergleich als Zuweisungs- und Datierungsgrundlage | 35 |
| 4.1.3 | Bogendaten- und Wasserzeichenerfassung in Hand- und Maschinenpapieren; Zuweisung | 37 |
| 4.1.4 | Methodik der Papierdatierung | 39 |
| 4.1.4.1 | Archäometrische Methoden | 41 |
| 4.1.4.2 | Das Wasserzeichen als Herstellermarke | 42 |
| 4.1.5 | Riesdeckblätter | 44 |
| 4.1.6 | Bunt- oder Dekorpapiere | 45 |
| 4.1.7 | Papiermühlen | 46 |
| 4.1.8 | Papiermacher | 47 |
| 4.1.9 | Papierhandel | 48 |
| 4.1.10 | Verwendungsnachweise; Datierung der Verwendung | 49 |
| | | |
| 4.2 | Naturwissenschaftliche Methoden | 49 |
| 4.2.1 | Mechanische Analysen | 49 |
| 4.2.1.1 | Blattdicke | 49 |
| 4.2.1.2 | Flächen- und Raumgewicht | 50 |
| 4.2.1.3 | Mahlung, Mahlgrad | 50 |
| 4.2.1.4 | Glätte nach Bekk | 50 |
| 4.2.1.5 | Laufrichtung | 50 |
| | | |
| 4.2.2 | Optische Analysen | 51 |
| 4.2.2.1 | Visuelle Oberflächenprüfung | 51 |
| 4.2.2.2 | Durchlichtprüfung: Struktur, Opazität | 51 |
| 4.2.2.3 | Streiflichtprüfung der Oberfläche | 52 |
| 4.2.2.4 | Weissgradmessung | 53 |
| 4.2.2.5 | Vergilbung | 53 |
| 4.2.2.6 | Farbmetrische Prüfung | 53 |

| | | |
|----------|---|----|
| 4.2.2.7 | Mikroskopie (herkömmlich) | 53 |
| 4.2.2.8 | Elektronenmikroskopie | 53 |
| 4.2.2.9 | Röntgenstrahlen/Radiographie | 54 |
| 4.2.2.10 | Remissions-Photospektrometrie | 54 |
| 4.2.2.11 | Laser-Scanning-Mikroskopie | 54 |
| 4.2.3 | Chemische Analysen | 55 |
| 4.2.3.1 | Faseranfärbung | 55 |
| 4.2.3.2 | Leimung, Leimungsgrad | 55 |
| 4.2.3.3 | Aschenanalyse | 55 |
| 4.2.3.4 | Chromatographie | 55 |
| 4.2.3.5 | Weitere Spektrometrien und andere chemisch/physikalische Analysemethoden | 56 |
| 5 | Geschichtlicher Abriss | 57 |
| 5.1 | Vorläufer des Papiers | 59 |
| 5.1.1 | Nichtpflanzliche Materialien | 59 |
| 5.1.1.1 | Stein | 59 |
| 5.1.1.2 | Bein | 60 |
| 5.1.1.3 | Leder/Haut | 60 |
| 5.1.1.4 | Ton | 61 |
| 5.1.1.5 | Metall | 62 |
| 5.1.1.6 | Filze (Vliesstoffe) und Textilien aus Haaren/Wolle u. a. | 64 |
| 5.1.2 | Pflanzliche Materialien | 64 |
| 5.1.2.1 | Holz | 64 |
| 5.1.2.2 | Rinde | 64 |
| 5.1.2.3 | Tapa | 66 |
| 5.1.2.4 | Papyrus | 70 |
| 5.1.2.5 | Palmbblätter | 71 |
| 5.1.2.6 | «Reis»papier | 72 |
| 5.1.2.7 | Textilien aus Pflanzenfasern | 72 |
| 5.2 | Die Erfindung des Papiers | 73 |
| 5.3 | Erste technische Verbesserungen: Ts'ai Lun | 78 |

VIII Inhalt

| | | |
|---------|---|-----|
| 5.4 | Entwicklung der Papiermacherei in Asien | 81 |
| 5.4.1 | China | 81 |
| 5.4.2 | Korea | 83 |
| 5.4.3 | Japan | 85 |
| 5.4.4 | Zentral- und Südostasien; Himalaya; Indien | 87 |
| 5.5 | Arabische Papiermacherei | 90 |
| 5.5.1 | Technik | 90 |
| 5.5.2 | Persien | 92 |
| 5.5.3 | Mesopotamien, Syrien, arabische Halbinsel | 94 |
| 5.5.4 | Ägypten | 95 |
| 5.5.5 | Kleinasien und Byzanz | 95 |
| 5.5.6 | Nordafrika | 95 |
| 5.5.7 | Spanien; Sizilien; Italien | 96 |
| 5.6 | Europäische Papiermacherei | 98 |
| 5.6.1 | Allgemeines zur Handpapiermacherei | 98 |
| 5.6.2 | Italien | 105 |
| 5.6.3 | Iberische Halbinsel | 106 |
| 5.6.4 | Frankreich | 108 |
| 5.6.5 | Deutschland, Österreich | 109 |
| 5.6.6 | Schweiz | 110 |
| 5.6.7 | Niederlande, Grossbritannien, Nordeuropa | 112 |
| 5.6.8 | Osteuropa | 115 |
| 5.6.9 | Mittel- und Südamerika | 116 |
| 5.6.10 | Nordamerika | 119 |
| 5.6.11 | Afrika und Asien | 120 |
| 5.6.12 | Produktivität, Energie und Antrieb | 122 |
| 5.6.13 | Regulierungen und Gebräuche | 129 |
| 5.6.14 | Soziales; Arbeitsverhältnisse | 138 |
| 5.7 | Europäische Manufaktur; Beginn der Industrialisierung | 143 |
| 5.7.1 | Entwicklung der Manufaktur | 143 |
| 5.7.2 | Ersatzstoffe für Hadern im 18. Jh. | 146 |
| 5.7.3 | Mechanisierung der Handpapierherstellung; neue chemische Verfahren | 148 |
| 5.7.4 | Erfindung der Papiermaschine | 151 |
| 5.7.4.1 | Langsieb-Papiermaschine | 152 |
| 5.7.4.2 | Rundsieb-Papiermaschine | 155 |
| 5.7.4.3 | Bogenschöpfmaschine | 156 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 5.7.4.4 | Trockenpartie | 156 |
| 5.7.4.5 | Aufrollvorrichtung; Schneidmaschine; Kalander | 156 |
| 5.7.4.6 | Energie und Antrieb: Wasser – Dampf – Elektrizität | 157 |
| 5.7.5 | Wirtschaftliche Konsequenzen | 167 |
| 5.8 | Technische Entwicklungen seit der Erfindung der Papiermaschine | 171 |
| 5.8.1 | Neue Rohstoffe | 171 |
| 5.8.1.1 | Stroh; Esparto u. a. | 171 |
| 5.8.1.2 | Holzschliff | 172 |
| 5.8.1.3 | Zellstoff | 173 |
| 5.8.1.4 | Altpapier und De-inking (Recycling) | 174 |
| 5.8.1.5 | Füllstoffe | 175 |
| 5.8.1.6 | Leimung | 175 |
| 5.8.1.7 | Papierchemie | 175 |
| 5.8.1.8 | Papierfärben | 177 |
| 5.8.2 | Stoffaufbereitung | 178 |
| 5.8.2.1 | Allgemeines | 178 |
| 5.8.2.2 | Mahlung | 178 |
| 5.8.3 | Stoffauflauf; Knotenfänger | 179 |
| 5.8.4 | Siebpartie | 179 |
| 5.8.4.1 | Langsieb | 179 |
| 5.8.4.2 | Rundsieb | 180 |
| 5.8.4.3 | Kartonmaschinen | 180 |
| 5.8.4.4 | Andere Blattbildungsverfahren | 180 |
| 5.8.5 | Pressenpartie | 181 |
| 5.8.6 | Trockenpartie | 181 |
| 5.8.7 | Leimpresse (Size Press) | 181 |
| 5.8.8 | Aufrollvorrichtung | 182 |
| 5.8.9 | Streichmaschinen | 182 |
| 5.8.10 | Glättwerke und Kalander | 182 |
| 5.8.11 | Papier-Ausrüstung | 183 |
| 5.8.12 | Verpackung und Transport | 184 |
| 5.8.13 | Papier- und Kartonsorten | 185 |
| 5.8.13.1 | Allgemeine Papiersorten | 185 |
| 5.8.13.2 | Technische und Spezial-Papiere | 185 |

X Inhalt

| | | |
|----------|--|-----|
| 5.8.13.3 | Karton- und Pappesorten | 185 |
| 5.8.13.4 | Formate | 186 |
| 5.8.14 | Papierverarbeitung | 186 |
| 5.8.14.1 | Schneiden | 187 |
| 5.8.14.2 | Falzen/Perforieren | 188 |
| 5.8.14.3 | Kleben | 188 |
| 5.8.14.4 | Drucken | 188 |
| 5.8.14.5 | Prägen | 189 |
| 5.8.14.6 | Kaschieren, Laminieren | 189 |
| 5.8.14.7 | Papeteriewaren-Herstellung | 189 |
| 5.8.14.8 | Bucheinband | 190 |
| 5.8.15 | Papierprüfung | 191 |
| 5.9 | Die wirtschaftliche und soziale Entwicklung der Papier-, Karton- und Zellstoffindustrie im 19. und 20. Jahrhundert | 193 |
| 5.10 | Wasserzeichen; Fabrik- und Handelsmarken | 202 |
| 5.10.1 | Echte Wasserzeichen ausserhalb Europas | 202 |
| 5.10.2 | «Zickzack»-Zeichen | 202 |
| 5.10.3 | Echte europäische Wasserzeichen | 203 |
| 5.10.3.1 | Schöpfsieb-Drahtwasserzeichen | 204 |
| 5.10.3.2 | Schöpfsieb-Schattenwasserzeichen | 208 |
| 5.10.3.3 | Rundsieb-Wasserzeichen | 209 |
| 5.10.3.4 | Egoutteur-Wasserzeichen | 209 |
| 5.10.4 | Unechte Wasserzeichen | 210 |
| 5.10.4.1 | Molette-Wasserzeichen | 210 |
| 5.10.4.2 | Präge-Wasserzeichen; Fadenlinierung | 210 |
| 5.10.4.3 | Druck-Wasserzeichen | 211 |
| 5.10.4.4 | Schein-Wasserzeichen | 211 |
| 5.10.5 | Die Herkunft der Wasserzeichen-Marken | 211 |
| 5.10.6 | Riesdeckblätter | 215 |
| 5.10.7 | Erfassen und Abbilden von Wasserzeichen | 216 |
| 5.10.7.1 | Handpause | 217 |
| 5.10.7.2 | Durchlicht-Photographie | 218 |
| 5.10.7.3 | Abreibung | 218 |
| 5.10.7.4 | UV-Photographie | 219 |
| 5.10.7.5 | Phosphoreszenz-Technik | 219 |
| 5.10.7.6 | Radiographie | 220 |
| 5.10.7.7 | Dickenmessung | 221 |
| 5.10.7.8 | Scanner-Aufnahme | 221 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 6 | Buntpapiere (Dekorpapiere) | 223 |
| 6.1 | Allgemeines | 223 |
| 6.2 | Klassifizierung | 223 |
| 6.3 | Herstellung | 225 |
| 6.3.1 | Massefärbung | 226 |
| 6.3.2 | Färbung der Oberfläche | 227 |
| 6.3.3 | Musterung der Oberfläche | 228 |
| 7 | Technikhistorische Aspekte spezieller Papier-Anwendungen | 233 |
| 7.1 | Verpackungspapiere | 233 |
| 7.2 | Tapeten | 234 |
| 7.3 | Sicherheits- und Wertpapiere | 234 |
| 7.4 | Briefe/Briefmarken | 235 |
| 7.5 | Spiele; Spielwaren | 236 |
| 7.6 | Künstlerpapiere – Paper Art | 237 |
| 7.7 | Technische Spezialpapiere | 237 |
| 7.8 | Papiermâché | 238 |
| 8 | Alterung des Papiers; Papierrestaurierung | 239 |
| 8.1 | Alterung | 239 |
| 8.2 | Alterungstests | 243 |
| 8.3 | Papierrestaurierung | 243 |
| 9 | Verzeichnisse | 247 |
| 9.1 | Ausgewählte papierhistorische Literatur | 247 |
| 9.2 | Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen | 259 |
| 9.3 | Verzeichnis der abgekürzt zitierten Literatur | 264 |
| 10 | Anhang I: Auswahl historischer Sorten-, Maß- und Mengenbezeichnungen | 267 |

XII Inhalt

| | | |
|------|---|-----|
| 11 | Anhang II: IPH-Normentwurf mit illustriertem Wasserzeichen-Typenkatalog (Englisch/Deutsch/Französisch/Spanisch) | 275 |
| 12 | Anhang III: IPH-Empfehlung für den Einsatz von EDV-Mitteln | 366 |
| 13 | Register | 370 |
| 13.1 | Personen | 370 |
| 13.2 | Orte | 377 |
| 13.3 | Sachen | 382 |