

# Inhalt

1	<b>Zur zweiten Auflage</b>	1
2	<b>Papiergeschichte als historische Disziplin</b>	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	<b>Papier als Werkstoff</b>	15
3.1	<b>Allgemeine Definitionen</b>	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	<b>Anwendungsarten</b>	23
3.2.1	Schreiben/Drucken	23
3.2.2	Verpackung	24
3.2.3	Buchbinderei	24
3.2.4	Handwerkliche Verwendung; Ersatzstoff	27

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 Magie	30
4	<b>Papierhistorische Methodik</b>	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	Laufriechung	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	<b>Geschichtlicher Abriss</b>	57
5.1	<b>Vorläufer des Papiers</b>	59
5.1.1	<b>Nichtpflanzliche Materialien</b>	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	<b>Pflanzliche Materialien</b>	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	<b>Die Erfindung des Papiers</b>	73
5.3	<b>Erste technische Verbesserungen: Ts'ai Lun</b>	78

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; Kalanders	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 Kalanders	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

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

<b>6</b>	<b>Buntpapiere (Dekorpapiere)</b>	<b>223</b>
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
<b>7</b>	<b>Technikhistorische Aspekte spezieller Papier-Anwendungen</b>	<b>233</b>
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
<b>8</b>	<b>Alterung des Papiers; Papierrestaurierung</b>	<b>239</b>
8.1	Alterung	239
8.2	Alterungstests	243
8.3	Papierrestaurierung	243
<b>9</b>	<b>Verzeichnisse</b>	<b>247</b>
9.1	Ausgewählte papierhistorische Literatur	247
9.2	Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen	259
9.3	Verzeichnis der abgekürzt zitierten Literatur	264
<b>10</b>	<b>Anhang I: Auswahl historischer Sorten-, Maß- und Mengenbezeichnungen</b>	<b>267</b>

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