

Inhaltsverzeichnis

1.	Aufgaben der Holzanatomie	9
1.1.	Aufgaben der systematischen Holzanatomie	13
1.2.	Aufgaben der angewandten Holzanatomie	14
2.	Geschichte der Holzanatomie	16
2.1.	Altertum	16
2.2.	Mittelalter	16
2.3.	Die Anatomie im 17. Jahrhundert	16
2.4.	Die Anatomie im 18. Jahrhundert	17
2.5.	Die Anatomie im 19. Jahrhundert	17
2.6.	Die Anatomie im 20. Jahrhundert	18
3.	Der Baum	22
3.1.	Morphologie	22
3.2.	Baumhöhen	23
3.3.	Baumdurchmesser	24
3.4.	Baumalter	24
4.	Die chemische Zusammensetzung und Entstehung des Holzes	26
4.1.	Biologisch-chemischer Überblick	26
4.1.1.	Hauptbestandteile des Holzes	26
4.1.2.	Nebenbestandteile des Holzes	31
4.2.	Das Kambium und seine Funktionen	46
4.3.	Sekundäre Entwicklung der verholzenden Pflanze	52
5.	Entstehung und Aufbau der sekundären Rinde	53
5.1.	Innenrinde	53
5.2.	Außenrinde	56
5.3.	Rindeneigenschaften und -verwertung	58
6.	Makroskopischer Bau des Holzkörpers.	62
6.1.	Querschnittbetrachtung	63
6.2.	Radialschnittbetrachtung	77
6.3.	Tangentialschnittbetrachtung	78
6.4.	Textur des Holzes	78
6.5.	Glanz und Farbe des Holzes	80
6.6.	Geruch des Holzes	82
7.	Mikroskopischer Bau des Holzkörpers	83
7.1.	Nadelholz	83
7.1.1.	Tracheiden	84

7.1.2.	Parenchymzellen	88
7.1.3.	Klassifizierung des Nadelholzaufbaues in den drei Schnittrichtungen	92
7.2.	Laubholz	94
7.2.1.	Gefäße	96
7.2.2.	Tracheiden	114
7.2.3.	Fasern	114
7.2.4.	Längsparenchym	121
7.2.5.	Radialparenchym	128
7.3.	Tüpfel und Tüpfelung	139
7.4.	Interzellulargänge und -räume	146
7.5.	Klassifizierung des Laubholzaufbaues in den drei Schnittrichtungen	150
8.	Submikroskopischer Bau der Zellwand	154
8.1.	Terminologie	154
8.2.	Zellwandschichten	154
8.2.1.	Mittellamelle	156
8.2.2.	Primärwand	156
8.2.3.	Sekundärwand	158
8.2.4.	Tertiärwand	161
8.2.5.	Besonderheiten der Zellwand	163
8.3.	Feinbau der Zellwand	166
8.4.	Feinbau der Tüpfel	167
8.4.1.	Feinbau der Hoftüpfel der Nadelhölzer	167
8.4.2.	Feinbau der Hoftüpfel der Laubhölzer	170
8.4.3.	Feinbau der einfachen Tüpfel	172
8.4.4.	Tüpfelsonderausbildungen	172
8.5.	Feinbau der Thyllen	172
9.	Sondergewebe	174
9.1.	Reaktionsholz	174
9.1.1.	Druckholz	174
9.1.2.	Zugholz	175
9.2.	Wundholz	179
9.3.	Wulstholz	181
10.	Anatomie des Ast- und Wurzelholzes	182
10.1.	Astholz	182
10.2.	Wurzelholz	183
11.	Mikrotomie des Holzes und der Holzwerkstoffe	185
11.1.	Mikrotome	185
11.2.	Präpariertechnik	187
11.2.1.	Präpariertechnik des Vollholzes	187
11.2.2.	Präpariertechnik der Holzpartikel und Holzwerkstoffe	195
12.	Mikroskopie des Holzes und der Holzwerkstoffe	198
12.1.	Einfache Hilfsmittel zum mikroskopischen Messen und Auszählen	198
12.2.	Messen von Zellelementen und -geweben	201
12.3.	Quantitative Messung der Zellgewebe	201
12.4.	Messen von Jahrringbreiten und Früh- und Spätholzanteilen	204
12.5.	Mikroskopisches Zeichnen	207

13.	Mikrofotografie des Holzes und der Holzwerkstoffe	209
13.1.	Allgemeines	209
13.2.	Aufnahmeapparatur	209
13.3.	Aufnahmetechnik	210
14.	Strukturuntersuchungen an Holz und Holzwerkstoffen	214
14.1.	Mikroskopische Untersuchungen am Vollholz zur Beurteilung der Holzeigenschaften	215
14.2.	Mikroskopische Untersuchungen von Holzfehlern und biologischen Holzschädigungen	215
14.3.	Mikroskopische Untersuchungen an Klebfugen	220
14.3.1.	Mikrotomie	221
14.3.2.	Färbemethoden und Mikroskopie	221
14.4.	Mikroskopische Untersuchungen an oberflächenbehandeltem Holz	225
14.5.	Mikroskopische Untersuchungen zur Klärung der Schwindungsanisotropie	228
14.6.	Mikroskopische Untersuchungen mechanisch beanspruchten Holzes	229
14.7.	Mikroskopische Untersuchungen mechanisch bearbeiteten Holzes	230
14.8.	Mikroskopische Untersuchungen am vergüteten Holz	232
14.9.	Mikroskopische Untersuchungen an Spanplatten	234
14.10.	Mikroskopische Untersuchungen an Holzfaserplatten	235
14.11.	Mikroskopische Untersuchungen auf dem Gebiet des Holzschutzes	237
14.12.	Mikroskopische Untersuchungen umweltgeschädigten Holzes	237
14.13.	Mikroskopische Untersuchungen fossilen Holzes	240
15.	Die Bestimmung der Holzarten	242
15.1.	Der Vergleich	244
15.2.	Makroskopischer Bestimmungsschlüssel der wichtigsten einheimischen Nadel- und Laubhölzer	245
15.3.	Mikroskopischer Bestimmungsschlüssel der wichtigsten einheimischen Nadelhölzer	247
15.4.	Mikroskopischer Bestimmungsschlüssel der wichtigsten einheimischen Laubhölzer	248
15.5.	Das Lochkartenverfahren	250
15.6.	Computerunterstützte Holzartenbestimmung	260
15.7.	Weitere Identifizierungsmethoden	261
15.8.	Holzartennomenklatur	261
16.	Die Information über Holzarten	267
	Literaturverzeichnis	269
	Bildquellenverzeichnis	279
	Tabellenverzeichnis	280
	Werkstandard	282
	Bildanhang	287
	Teil I: Nadelhölzer	287
	Teil II: Laubhölzer	296
	Teil III: Texturen	322
	Holzartenverzeichnis	327
	Sachwortverzeichnis	330