

Inhalt

Vorwort	8
1. Werkstoffe	9
1.1 Holz als nachhaltiger Rohstoff	9
1.1.1 Archetyp der Materie	9
1.1.2 Natürlicher Verbundwerkstoff	9
1.2 Holz aus moderner Forstwirtschaft	10
1.2.1 Der Taiga-Wald Fennoskandias	10
1.2.2 Vom Raubbau zum halbnatürlichen Wald	11
1.2.3 Bäume pflanzen oder säen	11
1.2.4 Drei Durchforstungen in hundert Jahren	12
1.3 Technisch und wirtschaftlich wichtige Hölzer	12
1.3.1 Ahorn	12
1.3.2 Akazie	13
1.3.3 Arve (Zirbelkiefer)	13
1.3.4 Balsa	13
1.3.5 Birke	14
1.3.6 Buchs	14
1.3.7 Ebenholz	15
1.3.8 Eberesche	15
1.3.9 Edelkastanie	15
1.3.10 Eibe	16
1.3.11 Eiche	17
1.3.12 Erle	17
1.3.13 Esche	18
1.3.14 Espe	18
1.3.15 Eukalyptus	18
1.3.16 Fichte	19
1.3.17 Hainbuche	19
1.3.18 Hasel	20
1.3.19 Hickory	20
1.3.20 Kiefer	20
1.3.21 Lärche	22
1.3.22 Linde	22
1.3.23 Mahagoni	23
1.3.24 Mammutbaum	23
1.3.25 Nussbaum	24
1.3.26 Palisander	24
1.3.27 Pappel	24
1.3.28 Platane	25
1.3.29 Quebracho	25
1.3.30 Robinie	26
1.3.31 Rosskastanie	26
1.3.32 Rotbuche	26
1.3.33 Schlehendorn	27
1.3.34 Tanne	27
1.3.35 Teakholz	28
1.3.36 Ulme	29

1.4	Bambus	29
1.5	Plattenförmige Werkstoffe	31
1.5.1	Sperrholz	31
1.5.2	Hartfaserplatten, MDF und OSB	33
1.5.3	Spanplatten	34
1.5.4	Zementgebundene Holzfaserplatten	36
1.6	Holz-Kunststoff Verbundwerkstoffe	36
1.7	Strukturelle Produkte aus minderwertigem Holz	36
1.8	Zellstoff	37
1.8.1	Holzstoff	37
1.8.2	Sulfat- und Sulfit-Zellstoff	38
1.8.3	Der Bleichprozess	38
1.8.4	Abwasserarmes Bleichen	39
1.9	Papier	40
1.9.1	Vom Zellstoffwerk direkt zur Papierfabrik	40
1.9.2	Von der Faseraufschämmung zum Papier	40
1.9.3	Vom Zeitungspapier zum Büttenpapier	41
1.9.4	Selbstzerstörendes Papier	42
1.10	Cellulosederivate	42
1.11	Lignin	45
1.12	Bagasse	46
1.13	Torf	46
1.14	Kork	47
1.14.1	Schutz gegen Wasserverlust, Hitze und Feuer	47
1.14.2	Anwendungen	47
1.14.3	Die Korkgewinnung	48
1.14.4	Dom Pérignon und die Folgen	48
1.15	Stärke	49
1.16	Holz-Destillationsprodukte	50
1.17	Holzkohle und Aktivkohle	50
1.18	Holzasche	51
2.	Fasern	52
2.1	Haarfasern	52
2.1.1	Baumwolle	52
2.1.2	Kapok	55
2.1.3	Kokosfaser	56
2.2	Bast- oder Stängelfasern	57
2.2.1	Flachs	58
2.2.2	Hanf	59
2.2.3	Ramie	61
2.2.4	Jute	62
2.2.5	Jute-Substitutionsfasern	63
2.3	Blattfasern	65
2.4	Weitere Fasern	66

3. Elastomere	69
3.1 Balata und Guttapercha	69
3.2 Guayule: Latex vom Wüstenstrauch	70
3.2.1 Reifen und Brennstoftanks	70
3.2.2 Verwilderte Plantagen und Ölkrise	71
3.2.3 AIDS deckt Latexallergien auf	72
3.2.4 Nicht-allergisierendes Naturprodukt	72
3.2.5 Mehrstufiges Zentrifugieren	73
3.3 Kok-Saghys.....	74
3.4 Naturkautschuk.....	75
3.4.1 Latex und Kautschuk	75
3.4.2 Von Brasilien nach Singapur	75
3.4.3 Gefürchtete Pilze	76
3.4.4 Ein strategisches Material	76
3.4.5 Gewinnung von Latex	76
3.4.6 Standard Malaysian Rubber	78
3.4.7 Gummi.....	78
4. Hydrokolloide – Verdickungsmittel	79
4.1 Agar-Agar	79
4.2 Algine.....	80
4.3 Aloe vera	82
4.4 Carrageen	82
4.5 Cellulosederivate	83
4.6 Galactomannane	84
4.6.1 Carobin (Johannisbrotkernmehl).....	84
4.6.2 Taraschotennmehl	86
4.6.3 Guarmehl	86
4.7 Isländisch Moos.....	89
4.8 Pektine.....	90
4.9 Stärke und Dextrine.....	91
4.10 Tamarind.....	93
4.11 Tragant.....	93
4.12 Xanthan.....	94
5. Alkohole und Öle	94
5.1 Alkohole	94
5.1.1 Ethanol	94
5.1.2 Glycerin	95
5.2 Öle.....	95
5.2.1 Nichttrocknende Öle	96
5.2.2 Halbtrocknende Öle	97
5.2.3 Trocknende Öle	99
5.2.4 Etherische Öle.....	104
5.2.5 Koniferenöle	117
5.2.6 Tallöl	120
5.2.7 Wacholderteeröl.....	120

6:	Wachse, Harze, Gummen	121
6.1	Wachse.....	121
6.2	Harze	124
6.3	Hart-Harze	125
6.4	Weich-Harze und Balsame.....	129
6.5	Fossile Harze	131
6.6	Gummen oder Schleimharze	132
7.	Gerbstoffe	137
7.1	Pflanzliches und chemisches Gerben.....	137
7.2	Hydrolisierbare Gerbstoffe	138
7.3	Kondensierte Gerbstoffe	140
7.4	Gerben mit pflanzlichen Stoffen	142
7.4.1	Eine „Bio-Gerberei“	142
7.4.2	Vorbereitung der Häute.....	142
7.4.3	Fass- und Grubengerben.....	143
7.4.4	Falzen, Fetten und Färben.....	143
8.	Farbstoffe	144
8.1	Die Erschließung der Farbe	144
8.1.1	Körperfarben und Textilfarben	144
8.1.2	Indigo, Krapprot und Safran.....	145
8.1.3	Die Färberdistel Saflor	146
8.1.4	Synthetische Farbstoffe.....	147
8.2	Blütenfarbstoffe	147
8.2.1	Anthocyane	148
8.2.2	Flavone	148
8.2.3	Betalaine	148
8.2.4	Carotinoide	148
8.3	Weitere Pflanzenfarbstoffe	149
8.3.1	Chlorophyll.....	149
8.3.2	Coleone	149
8.3.3	Brasilin	149
8.3.4	Blauholz	150
8.3.5	Henna.....	150
8.4	Flechtenfarbstoffe	150
8.4.1	Lackmus	150
8.4.2	Orcein.....	151
8.5	Von Pflanzenprodukten abgeleitete Farbstoffe	151
8.5.1	Medizinische Kohle	151
8.5.2	Zuckercouleur und Karamell	151
9.	Verschiedene Naturstoffe	152
9.1	Abscisinsäure.....	152
9.2	Gibberelline	152
9.3	Lecithine	152
9.4	Lycopodium	152

9.5	Nicotin	153
9.6	Panamarinde	153
9.7	Pyrethrum	153
9.8	Reisstärke	154
10.	Pflanzliche Energieträger	154
10.1	Biotreibstoffe	154
10.1.2	Ethanol aus Zucker	155
10.1.3	Ethanol aus Stärke	156
10.1.4	Ethanol aus Futtermais	157
10.1.5	Ethanol aus Cellulose	158
10.1.6	Holzverzuckerung	158
10.1.7	Enzymatischer Abbau von Cellulose	159
10.1.8	Ein thermochemisches Verfahren	160
10.1.9	Biodiesel	160
10.1.10	Biodiesel aus Algen	161
10.1.11	Bakterielles Biodiesel	163
10.1.12	SunDiesel	164
10.1.13	Biogas	165
10.1.14	Holzvergasen in den USA	165
10.1.15	Vergasen von Abfallholz	167
10.1.16	Holzvergasen in Europa	169
10.1.17	Holzpellets	170
10.2	Schnell wachsende Energiepflanzen	172
10.2.1	Durchwachsene Silphie	172
10.2.2	Jatropha	173
10.2.3	Pappeln	174
10.2.4	Riesen-Chinaschilf oder <i>Miscanthus</i>	174
10.2.5	Sudangras	175
10.2.6	Switchgras	176
	Danksagung	177
	Abbildungsliste / Bildnachweis	179
	Index	183