

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	8
I Ackerbau	9
I- 1 Einführung	9
I- 2 Acker als Pflanzenstandort	12
I- 2.1 Boden	13
I- 2.1.1 Ackerbaulich relevante Bodeneigenschaften	15
I- 2.1.2 Bodenfruchtbarkeit	19
I- 2.2 Klima und Witterung	25
I- 3 Bodennutzungssysteme	31
I- 3.1 Historische Entwicklung	32
I- 3.2 Fruchtfolgen	35
I- 3.2.1 Fruchtfolgesystematik	37
I- 3.2.2 Anbaukonzentration	41
I- 3.2.3 Vorfruchtwirkungen	46
I- 3.2.4 Vorfruchtansprüche	50
I- 3.2.5 Fruchtfolgegestaltung und ackerbauliches Management	53
I- 3.3 Bodenbearbeitung	58
I- 3.3.1 Historische Entwicklung	59
I- 3.3.2 Bodenphysikalische Grundlagen	61
I- 3.3.3 Geräte und Verfahren der Bodenbearbeitung	67
I- 3.3.4 Bodenbearbeitung und Bodenschutz	78
I- 3.4 Düngung	85
I- 3.4.1 Organische Düngung	86
I- 3.4.2 Mineralische Grunddüngung	91
I- 4 Unkrautkontrolle	97
I- 4.1 Ackerunkräuter	98
I- 4.2 Schadwirkungen	104
I- 4.3 Integrierte Unkrautkontrolle	108
I- 4.3.1 Vorbeugende und ackerbauliche Maßnahmen	109
I- 4.3.2 Physikalische Unkrautkontrolle	113
I- 4.3.3 Chemische Unkrautkontrolle	115
I- 5 Nachhaltige Entwicklung im Ackerbau	121
I- 5.1 Integrierter Landbau	123
I- 5.2 Ökologischer Landbau	125

II	Pflanzenbau	131
II- 1	Einführung	131
II- 2	Biologische Grundlagen des Pflanzenbaus	133
II- 2.1	Morphologie der Kulturpflanzen	133
II- 2.2	Ertragsbildung der Kulturpflanzen	137
II- 2.3	Qualität der Ernteprodukte	146
II- 3	Agrotechnische Grundlagen des Pflanzenbaus	154
II- 3.1	Arten- und Sortenwahl	155
II- 3.2	Saat	158
II- 3.3	N-Düngung	160
II- 3.4	Ernte	163
II- 3.5	Nacherntebehandlung und Lagerung	165
II- 4	Landwirtschaftliche Kulturpflanzen des gemäßigten Klimas	169
II- 4.1	Getreide	170
II- 4.1.1	Saatweizen, Weichweizen (<i>Triticum aestivum</i> L.)	176
II- 4.1.2	Spelzweizen, Dinkel (<i>Triticum spelta</i> L.)	183
II- 4.1.3	Durumweizen, Hartweizen (<i>Triticum durum</i> Desf.)	184
II- 4.1.4	Roggen (<i>Secale cereale</i> L.)	184
II- 4.1.5	Triticale (<i>Triticosecale</i> Wittm.)	184
II- 4.1.6	Gerste (<i>Hordeum vulgare</i> L.)	185
II- 4.1.7	Hafer, Saathafer, Spelzhafer (<i>Avena sativa</i> L.)	187
II- 4.2	Körnerleguminosen	188
II- 4.2.1	Erbsen (<i>Pisum sativum</i> L.)	193
II- 4.2.2	Ackerbohne (<i>Vicia faba</i> L.)	199
II- 4.2.3	Lupinen (<i>Lupinus spec.</i>)	199
II- 4.2.4	Sojabohne (<i>Glycine max</i> [L.] Merr.)	199
II- 4.3	Öl- und Faserpflanzen	200
II- 4.3.1	Winterraps (<i>Brassica napus</i> L. ssp. <i>Oleifera</i> (Metzg.) Sinsk.)	204
II- 4.3.2	Sonnenblume (<i>Helianthus annuus</i> L.)	213
II- 4.3.3	Lein (<i>Linum usitatissimum</i> L.)	214
II- 4.3.4	Hanf (<i>Cannabis sativa</i> L. ssp. <i>sativa</i>)	214
II- 4.4	Wurzel- und Knollenfrüchte	215
II- 4.4.1	Zuckerrübe (<i>Beta vulgaris</i> L. var. <i>altissima</i> Döll)	216
II- 4.4.2	Kartoffel (<i>Solanum tuberosum</i> L.)	226
II- 4.5	Ackerfutterpflanzen	234
II- 4.5.1	Mais (<i>Zea mays</i> L.)	235
II- 4.5.2	Ackergräser	242
II- 4.5.3	Luzerne (<i>Medicago spec.</i>)	242
II- 4.5.4	Ackerrotklee (<i>Trifolium pratense</i> L. var. <i>sativum</i>)	243
II- 4.6	Grünland	244
II- 4.7	Sonderkulturen und Nachwachsende Rohstoffe	251
II- 4.7.1	Sonderkulturen	251
II- 4.7.2	Nachwachsende Rohstoffe	253
II- 5	Bewertung der Landbewirtschaftung	259

III	Pflanzenzüchtung	264
III- 1	Einführung	264
III- 1.1	Tätigkeitsfeld der Züchter	265
III- 1.2	Domestikation der Kulturarten	268
III- 1.3	Sortenwesen	270
III- 2	Biologische Grundlagen	274
III- 2.1	Mutation	274
III- 2.2	Sexuelle Rekombination	276
III- 2.3	Befruchtungsregulierung	276
III- 3	Populationsgenetik	279
III- 3.1	Allel- und Genotypfrequenz	279
III- 3.2	Fremdbefruchtung	282
III- 3.3	Selbstbefruchtung	285
III- 4	Quantitative Genetik	288
III- 4.1	Genetische Varianz	290
III- 4.2	Verwandtschaftliche Strukturen innerhalb der Population	296
III- 4.3	Heterosis	300
III- 5	Selektion	307
III- 5.1	Selektionserfolg	308
III- 5.2	Selektion auf mehrere Merkmale	312
III- 6	Biotechnologie	317
III- 6.1	Gewebekultur	317
III- 6.2	Genetische Transformation	321
III- 6.3	Transgene Pflanzen im Anbau	323
III- 6.4	Genetische Marker	329
III- 7	Züchtmethodik	334
III- 7.1	Züchtungsverfahren	335
III- 7.2	Klonzüchtung	337
III- 7.3	Linienzüchtung	339
III- 7.4	Populationszüchtung	342
III- 7.5	Hybridzüchtung	345
	Literaturauswahl	350
	Sachregister	356