

Inhaltsverzeichnis

Vorwort		5
Die Autoren		6
1	Einleitung (ZWERGER)	10
1.1	Definition und Abgrenzung	10
1.2	Bedeutung der Unkräuter	11
1.3	Bedeutung der Unkrautbekämpfung	12
2	Nutzen der Ackerunkräuter (MAHN)	14
2.1	Bedeutung des Erhalts der Artendiversität von Segetalzoönos	14
2.2	Rolle der Ackerunkräuter für den Schutz abiotischer Ressourcen	15
2.3	Erhalt und Förderung der epigäischen Fauna	16
2.4	Unkräuter als genetische Ressourcen der Kulturpflanzenzüchtung	19
3	Biologie und Ökologie der Unkräuter (MAHN)	21
3.1	Herkunft und Evolution	21
3.2	Systematische Stellung, Verbreitung und Vergesellschaftung	25
3.3	Wuchs, Lebensformen und Lebensdauer	44
3.4	Vermehrung	47
3.5	Wachstum und Entwicklung	58
3.6	Populationsentwicklung und -dynamik	65
3.7	Standortansprüche und Indikatorwert	70
3.8	Veränderungen der Unkrautvegetation	71
3.9	Erhaltung gefährdeter Ackerunkräuter	74
4	Interaktionen zwischen Kulturpflanzen und Unkräutern (GEROWITT)	79
4.1	Begriffe	79
4.2	Mechanismen	81
4.3	Konkurrenzsituationen	87
4.4	Konkurrenzversuche	89
4.5	Generalisieren von Konkurrenz zu Prognosezwecken	94
4.6	Anwendung von Konkurrenzwissen in der landwirtschaftlichen Praxis	100
4.7	Konkurrenzwissen in Forschung und Praxis – wohin geht die Entwicklung?	103
5	Maßnahmen zur Unkrautbekämpfung	105
5.1	Indirekte Maßnahmen (PALLUTT)	105
5.1.1	Verhinderung des Eintrages von Unkrautsamen bzw. vegetativer Vermehrungsorgane	105
5.1.2	Fruchtfolge und standortgerechte Kulturartenauswahl	106
5.1.3	Bodenbearbeitung und Saatbettbereitung	107
5.1.4	Saatzeitpunkt	111
5.1.5	Bestandesdichte bzw. Bestandesgüte	113
5.1.6	Sorten	115
5.1.7	Düngung	115
5.1.8	Untersaaten, Zwischenfrucht	116
5.1.9	Mulchsaat	117
5.2	Direkte Maßnahmen	118

5.2.1	Biologische Verfahren (MÜLLER-SCHÄRER)	118
5.2.2	Mechanische Verfahren (PALLUTT)	131
5.2.3	Thermische Verfahren (VERSCHWELE/ZWERGER)	135
5.2.4	Chemische Verfahren (BERGER)	140
5.2.4.1	Anwendung von Herbiziden	140
5.2.4.2	Selektivität von Herbiziden	146
5.2.4.3	Wirkungsweisen von Herbiziden	151
5.2.4.4	Verhalten von Herbiziden in der Umwelt	159
5.2.4.5	Wichtige Herbizide	177
5.2.4.5.1	Acetamide (Chloracetamide und Oxyacetamide)	177
5.2.4.5.2	Aminosäuren	179
5.2.4.5.3	Aromatische Carbonsäuren	181
5.2.4.5.4	Aryloxyaminopropionsäuren (FOPs) und Arylaminopropionsäuren	184
5.2.4.5.5	Bipyridylium-Salze	186
5.2.4.5.6	Carbamate	188
5.2.4.5.7	Cyclohexenone (DIMs)	190
5.2.4.5.8	Dinitrophenole, Dinitroaniline und Nitrodiphenylether	191
5.2.4.5.9	Nitrile	194
5.2.4.5.10	Phenylharnstoffe	196
5.2.4.5.11	Sulfonylharnstoffe	198
5.2.4.5.12	Triazine und Triazinone	200
5.2.4.5.13	Weitere Herbizide	202
5.3	Herbizidresistenz bei Unkräutern (ARLT)	205
5.4	Herbizidresistenz bei Kulturpflanzen (NIEMANN)	218
5.5	Integrierte Unkrautbekämpfung (PALLUTT)	224
5.6	Teilflächenbezogene Unkrautbekämpfung (NORDMEYER)	230
5.7	Unkrautbekämpfung im Ökologischen Landbau (ZWERGER)	235
6	Unkrautbekämpfung in Kulturen (AMMON)	238
6.1	Ackerbau	238
6.1.1	Getreide	240
6.1.2	Raps	257
6.1.3	Mais	265
6.1.4	Zuckerrüben	280
6.1.5	Kartoffeln	290
6.1.6	Sojabohne	297
6.1.7	Ackerbohne	299
6.1.8	Erbse	302
6.1.9	Sonnenblume	304
6.1.10	Nachwachsende Rohstoffe (Faser- und Energiepflanzen): Lein, Hanf und Chinaschilf	308
6.1.11	Stillgelegte Flächen (ZWERGER)	309
6.2	Flächen mit permanenten Grasdecken	311
6.2.1	Wiesen und Weiden (AMMON)	311
6.2.2	Sport- und Zierrasen (ZWERGER)	317
6.3	Gemüsebau (BAUMANN)	324
6.4	Obst, Wein, Hopfen (GUT)	336
6.5	Forstwirtschaft (BERENDES)	348
7	Vegetationskontrolle auf Nicht-Kulturland (ZWERGER)	351
7.1	Industrie-, Wege- und Verkehrsflächen	351
7.2	Gleisanlagen	354
7.3	Flächen mit landwirtschaftlich nicht genutzten Pflanzenbeständen	359
7.4	Flächen an und in Gewässern	365

Literatur	367
Vereinbarungen: im Text genannte Unkrautarten	387
Anhang: Übersichten	405
Sachregister	408