

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	7			
1	Weinbau als Ökosystem	9	4.2	Bodenbearbeitungsgeräte	71
1.1	Das Ökosystem und die Auswirkungen der Monokultur	9	4.2.1	Lockerung	71
1.2	Die Bodenveränderung im Weinberg	12	4.2.2	Flachbearbeitung	76
1.3	Von der Monokultur zur Artenvielfalt	16	4.3	Begrünungsmanagement	78
2	Der Boden des Weinbergs	19	4.3.1	Forderungen an die Begrünung im ökologischen Weinbau	78
2.1	Die Bodenstruktur als Träger der Bodengare	19	4.3.2	Begrünungsstrategien	79
2.2	Das Bodenleben	22	4.3.3	Begrünungspflanzen und Mischungen	85
2.2.1	Mikroorganismen	22	4.3.4	Einsaatzeitpunkt	96
2.2.2	Symbiose	24	4.3.5	Saattechnik	96
2.2.3	Makrofauna	27	4.3.6	Begrünungspflege	100
2.2.4	Biologische Aktivität	29	4.3.7	Nützlingsförderung durch gezielte Begrünungsführung	104
2.2.5	Die Bedeutung des Humus	30	4.3.8	Begrünung und Wasserhaushalt	106
2.3	Die Nährstoffversorgung der Rebe	34	5	Bodenbewirtschaftungs-	systeme 108
2.3.1	Die Dynamik der Pflanzennährstoffe im Weinberg	39	5.1	Die Bodenpflege als ganzheitliches System	108
2.3.2	Stickstoff im biologischen Anbau	42	5.1.1	Alternierende Bewirtschaftung	108
2.3.3	Der pH-Wert des Bodens	45	5.1.2	Bodenpflegesysteme in der Praxis	109
2.3.4	Bodenwasserhaushalt	46	5.2	Bodenpflege im Steillagenweinbau	120
3	Die Bodenbeurteilung im ökologischen Weinbau	49	5.2.1	Mechanisierungsverfahren für die Bodenpflege in Steillagen	122
3.1	Die Spatendiagnose	49	5.3	Unterstockpflege im ökologischen Weinbau	127
3.2	Die chemische Bodenuntersuchung	55	5.3.1	Unterstockbegrünung	127
4	Bodenpflege im ökologischen Weinbau	59	5.3.2	Mechanische Unterstockbearbeitung	130
4.1	Mechanische Bodenbearbeitung	62	5.3.3	Unterstock-Abdeckung	133
4.1.1	Grundsätze der Bodenbearbeitung	63	5.3.4	Thermische Verfahren	134
4.1.2	Bodengerechter Einsatz des Schleppers	65	5.3.5	Kombinierte Verfahren	134
			5.4	Die Brache: Vom Roden bis zur Bodenpflege im Jungfeld	135

- 5.4.1 Roden 136
- 5.4.2 Brachfeldpflege 136
- 5.4.3 Brachfeldbegrünung 139
- 5.4.4 Pflanzfeldvorbereitung 140
- 5.4.5 Neupflanzung 143
- 5.4.6 Bodenpflege im Jungfeld 144

6 Düngung und Bodenverbesserung 146

- 6.1 Organische Düngung 147
 - 6.1.1 Wirtschaftsdünger 148
 - 6.1.2 Kompost 151
 - 6.1.3 Ernterückstände 156
 - 6.1.4 Siedlungskomposte 157
 - 6.1.5 Strohabdeckung und Rindenmulch 158
 - 6.1.6 Organische Handelsdünger 160
- 6.2 Mineralische Ausgleichsdüngung und Bodenstabilisierung 161
 - 6.2.1 Gesteinsmehle 161
 - 6.2.2 Mineralische Dünger auf der Basis natürlicher Ausgangsprodukte 163

7 Weinbergmanagement 165

- 7.1 Pflanzenbauliche Maßnahmen 165
- 7.2 Klassische Ertragsrebsorten 171
- 7.3 Pilztolerante, widerstandsfähige Rebsorten 174
- 7.4 Unterlagsreben 177

8 Ökologische Pflanzenpflege 182

- 8.1 Hege – Pflege – Heilung 182
 - 8.1.1 Förderung der pflanzeigenen Abwehrkraft, induzierte Resistenz 183
 - 8.1.2 Förderung und Ansiedlung von Nützlingen 190

9 Abiotische und biotische Schädigungen der Rebe 193

- 9.1 Abiotische Schädigungen 194
 - 9.1.1 Klima- und Witterungsbedingungen 194
 - 9.1.2 Immissionsschäden 197
 - 9.1.3 Schäden durch Agrartechnik 198
 - 9.1.4 Standortabhängige Krankheiten (Physiologische Störungen) 198
- 9.2 Biotische Krankheiten 203
- 9.3 Virosen und virusähnliche Krankheiten 204
- 9.4 Bakteriosen und Mycoplasmosen (Vergilbungskrankheiten) 207
 - 9.4.1 Mauke (Rebenkrebs), *Agrobacterium vitis* 208
 - 9.4.2 Schwarholzkrankheit (Stolbur) 209
 - 9.4.3 Goldgelbe Vergilbung der Rebe (Flavescence dorée) 211
- 9.5 Pilzkrankheiten 212
 - 9.5.1 Falscher Mehltau der Rebe, *Peronospora* 213
 - 9.5.2 Echter Mehltau der Rebe, *Oidium* 222
 - 9.5.3 Grau-, Sauer-, Edelfäule (*Botrytis*) 229
 - 9.5.4 Roter Brenner 235
 - 9.5.5 Schwarzfleckenkrankheit 237
 - 9.5.6 Schwarzfäule 239
 - 9.5.7 Eutypiose 242
 - 9.5.8 Esca-Syndrom – Verkümmern und Absterben der Rebe 243
 - 9.5.9 Wurzelschimmel 246
- 9.6 Einsetzbare Pflanzenschutz- und Pflanzenstärkungsmittel zur Pilzregulierung 247
- 9.7 Die Schädlinge der Rebe 256
 - 9.7.1 Obstbaum- und Bohnenspinnmilben 256
 - 9.7.2 Kräuselmilbe 258
 - 9.7.3 Blattgall- oder Pockenmilbe 260

9.7.4	Bekämpfungsstrategien gegen Spinn-, Kräusel- und Gallmilben	260	10.1.6	Erhaltung der Pflanzengesundheit	315
9.7.5	Die Bekämpfung durch die natürlichen Feinde	261	10.1.7	Landschaftsgestaltung als evidenter Teil der Landwirtschaft	316
9.7.6	Einbindiger Traubenwickler und Bekreuzter Traubenwickler	270	10.1.8	Artgerechte Tierhaltung und Tierfütterung	317
9.7.7	Bekämpfungsstrategien gegen den Traubenwickler	272	10.2	Zur Wirkung der biologisch-dynamischen Präparate	317
9.7.8	Bekämpfung der Traubenwickler durch deren natürliche Feinde	275	10.2.1	Wirkung der biologisch-dynamischen Präparate	318
9.7.9	Springwurmwickler	281	10.2.2	Wirkungsprinzipien der biologisch-dynamischen Präparate	326
9.7.10	Rhombenspanner	282	10.3	Bio-dynamische Verfahren in der weinbaulichen Praxis	327
9.7.11	Rebzikaden	283	10.4	Die Rhythmen und der Biologisch-dynamische Landbau	336
9.7.12	Reblaus	288	10.4.1	Chronobiologie – eine Wissenschaft vom Lebendigen	336
9.7.13	Sonstige Schädlinge	293	10.4.2	Lunare Rhythmen finden sich in allen Naturreichen	344
9.7.14	Wirbeltiere	293			
9.7.15	Einsetzbare Pflanzenschutzmittel zur Schädlingsbekämpfung	294	11	Die Umstellung auf ökologischen Weinbau	350
9.8	Pflegeplan für den ökologischen Weinbau	299	11.1	Umstellungsplanung	351
9.9	Applikationstechnik	303	11.2	Voraussetzungen für die Umstellung	353
9.9.1	Spritzen	303	11.3	Praktische Aspekte der Umstellung	356
9.9.2	Sprühen	303			
9.9.3	Stäuben	305	Service	365	
10	Die Biologisch-dynamische Wirtschaftsweise	306		Wichtige Adressen und Bezugsquellen	365
10.1	Überblick über den Inhalt des „Landwirtschaftlichen Kurses“	308		Literaturverzeichnis	368
10.1.1	Erde und Kosmos	308		Bildquellen	375
10.1.2	Organismus Landwirtschaft	308		Register	376
10.1.3	Von Stoffen und Kräften	309		Autorenverzeichnis	383
10.1.4	Die Düngungsfrage – Hornkuhmist, Hornkiesel	310			
10.1.5	Behandlung des Düngers – Die Kompostpräparate	312			