

# Inhalt

<b>Einführung – Ackern ohne Chemie?</b>	<b>9</b>
<b>1 So alt wie die Welt</b>	<b>17</b>
<i>Roste, Mehltau und was noch dazu gehört</i>	
Von Pathogenen und Parasiten .....	20
Warum Krankheitserreger so gefährlich sind .....	24
Globalisierung der Krankheitserreger .....	30
<b>2 Von Hungersnöten, Seuchen und Vergiftungen</b>	<b>35</b>
<i>Katastrophale Epidemien in der Landwirtschaft und wie wir sie überwanden</i>	
Was ist eine Epidemie? .....	35
Eine biblische Plage .....	38
Antoniusfeuer, Wahnsinn und Tod .....	42
Die schwarzen Jahre 1845–48 .....	45
Die (Fast-)Vernichtung des europäischen Weinbaus .....	50
Wenn der Weizen schwarz und der Mais fleckig wird .....	50
Mykotoxine, die schleichende Vergiftung und Krebs beim Menschen .....	55
Vom Hunger als alltäglicher Erfahrung ... .....	58
... zu Wohlstand und Überernährung .....	61
<b>3 Der endlose Kampf</b>	<b>67</b>
<i>Das ewige Wettrüsten zwischen Pflanze und Pathogen</i>	
Das ewige Wettrüsten zwischen Pflanze und Pathogen .....	67
Wie die Natur sich wehrt .....	67
Der Feind meines Feindes ist mein Freund .....	69
Und es geht noch raffinierter – Die rassenspezifische Resistenz .....	72
Die Rote Königin und die Koevolution .....	79
Dann gibt es noch quantitative Resistenzen .....	83
Was machen Wildpflanzen anders? .....	86

<b>4 Die Natur hilft sich selbst – manchmal</b>	<b>91</b>
<i>Schädlingsbekämpfung mit biologischen Waffen</i>	
Tod durch Viren und eine Schutzimpfung für Tomaten	92
Ein allgegenwärtiges Bakterium	95
Pilze als Helfer	97
Nützliche Krabbler	99
Mit der Drohne gegen Zünsler	102
Verwirrung bei Obst und Rebe	104
Biopestizide – Der neueste Schrei	106
<b>5 Ackern, dass der Arzt nicht kommt</b>	<b>111</b>
<i>Was Fruchtfolge, Bodenbearbeitung und Saattermin bewirken können</i>	
Der verführerische Charme enger Fruchtfolgen	111
Fruchtfolgen erweitern	117
Ackern ohne Pflug	118
Immer früher säen verschärft die Probleme noch	121
Es gibt immer Alternativen...	123
Was machen die Ökos anders?	125
Wir brauchen ein neues Gesamtkonzept	127
<b>6 Vieles geht mit Chemie – auch mit weniger?</b>	<b>129</b>
<i>Von Kupfer und Schwefel zu modernen Fungiziden</i>	
Mit Arsen, Schwefel und Feuer – Die alten Griechen und Römer	129
Die Erfindung des chemischen Pflanzenschutzes	131
Segen und Fluch der organischen Stoffe	134
Vom Nutzen des chemischen Pflanzenschutzes	137
Zu Risiken und Nebenwirkungen ...	142
Immer weniger Mittel und immer mehr Resistenzen	146
Geht es auch mit weniger?	149
Der Integrierte Pflanzenschutz	152
Die Sorte ist entscheidend!	155
Pflanzenschutz im Ökologischen Pflanzenbau	159

<b>7 Was die Züchtung kann</b>	<b>163</b>
<i>Genetik, Genomik und Gentechnik für mehr Krankheitsresistenz</i>	
Resistenzzüchtung ist eine schöne Sache .....	163
Resistenzquellen – woher nehmen? .....	165
Und wie funktioniert Resistenzzüchtung? .....	168
Wie gut wirken Resistzenzen? .....	170
Die Suche nach Mehrfach-Resistenzen .....	171
Wie stabil sind Resistzenzen? .....	172
Die Sache mit der Genomik .....	173
Segnungen der Gentechnik?! .....	176
Kann uns die Genschere helfen? .....	178
Ein Spray schaltet Gene ab .....	181
Am Ende steht wieder das Feld .....	182
<b>8 Wo bleibt die Biodiversität?</b>	<b>185</b>
<i>Eintönige Landschaften, zu hohe Intensität und noch mehr Pflanzenschutzmittel</i>	
Eintönige Landschaften .....	187
Was Fakt ist .....	189
Zu viel Pflanzenschutzmittel? .....	190
Es ist nicht nur der chemische Pflanzenschutz .....	195
Wie kann es besser gehen? .....	196
<b>9 Die Invasion der Aliens</b>	<b>203</b>
<i>Amerikanische Wurzelbohrer, asiatische Waldkäfer und Quarantäne</i>	
Fremde Krabbeltiere .....	208
Was Quarantäne bedeutet .....	209
Er kam mit dem Krieg .....	213
Invasive Unkräuter .....	217
Es wird eng für den Wald .....	220
Was Aliens so gefährlich macht .....	224

<b>10 Wenn Chemie sowieso nicht hilft</b>	<b>227</b>
<i>Kampf gegen Viren, Bakterien und ähnlich Unzugängliches</i>	
Vom Teilchenzoo der Biologen .....	227
Feuerbrand, Nassfäule & Co. ....	230
Rettet Gerste und Rüben! .....	237
Gefahr droht auch von unten – Nematoden .....	242
Resistente Unterlagen und Lockfalle gegen die Apfeltriebsucht .....	247
<b>11 Ständig unter Druck</b>	<b>251</b>
<i>Klimawandel und Globalisierung schaffen neue Krankheitsprobleme</i>	
Das Klima der Zukunft .....	251
Und was heißt das für die Krankheiten? .....	253
Ein alter Bekannter, neu entdeckt – Schwarzrost .....	255
Anpassung an wärmere Temperaturen – Gelbrost .....	257
Und die anderen Schaderreger? .....	260
Neubesiedlung von Gebieten – Maiszünsler .....	263
Noch mehr Maisschädlinge .....	266
Neue Unkräuter .....	267
<b>12 Biologika, Digitalisierung und Diversität</b>	<b>271</b>
<i>Wie wir uns noch wehren können – Die Zukunft des Pflanzenschutzes</i>	
Was Biologische Pflanzenschutzmittel können – Fallbeispiele aus den USA .....	271
Sterile Männchen als Köder .....	277
Pflanzenschutz durch das Mikrobiom .....	279
Sensoren, Drohnen und Digitalisierung .....	280
Diversität auf dem Acker .....	286
Elektronen treffen Pathogene .....	289
Neue Konzepte schützen die Pflanzen .....	291
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>295</b>
<b>Bildquellenverzeichnis</b>	<b>303</b>
<b>Sachwortregister</b>	<b>307</b>