

INHALT

Die Autoren.....	21	4.2 Kühles Obstbaugebiet – Winter- weizenklima bzw. gemäßigte Lagen.....	29
Dank.....	21	4.3 Kaltes Obstbaugebiet.....	29
Vorwort.....	22	5. Standort.....	30
Was versteht man unter dem Begriff Obst?.....	23	5.1 Lage.....	30
Lateinische Bezeichnungen der Obstarten (nach SILBEREISEN).....	23	5.2 Himmelsrichtung.....	30
Abstammung des Obstes.....	24	5.3 Wind.....	31
Wesentliche Abschnitte in der Geschichte des Obstbaus.....	24	5.4 Licht.....	31
Bis 1.000 v. Chr.: Wild wachsende Fruchtbäume.....	24	5.5 Temperatur.....	32
Bis 100 n. Chr.: Heranzucht der Obstge- hölze aus Samen und Verpflanzen der Obstbäume.....	24	5.6 Frost.....	33
Bis 800 n. Chr.: Veredelungsära.....	25	Strahlungsfrost.....	33
Bis 1650 n. Chr.: Bodenständiger Obstbau.....	25	Advektionsfrost.....	33
Bis 1880 n. Chr.: Zwergobst- baumzucht.....	25	Verdunstungsfrost.....	34
Erzherzog Johann.....	25	5.7 Hagel.....	34
Bis Ende des Zweiten Weltkrieges – Erwerbsobstanbau mit großkronigen Baumformen.....	26	5.8 Umwelteinflüsse (Emissionen, Straßenverkehr).....	35
Phase des Wiederaufbaues nach dem Zweiten Weltkrieg.....	26	6. Das Versuchswesen im Obstbau.....	37
Obstbaupioniere.....	26	Die bedeutendsten Obstarten.....	38
Produktionsbeeinflussende Faktoren im Obstbau.....	27	1. Kernobst.....	38
1. Mensch.....	27	1.1 Der Kulturapfel (<i>Malus</i> <i>communis domestica</i>).....	38
2. Boden.....	27	Verwendung.....	38
3. Wasser.....	28	Standortansprüche.....	38
4. Klima.....	29	Wirtschaftliche Aspekte.....	39
4.1 Warmes Obstbauklima – entspricht dem Wein-Mais-Klima.....	29	Berostung.....	39
		Unterlagen.....	40
		Unterlagenarten.....	40
		Sämlingsunterlagen.....	40
		Vegetativ vermehrte Unterlagen (= ungeschlechtl. Vermehrungsgang).....	41
		Kurzbesprechung der Apfelunterlagen und ihrer Eigenschaften.....	42
		Wuchsverhalten neuer Unterlagen im Vergleich zu M 9.....	42
		Feuerbrandresistente Unterlagen.....	42
		Schwachwüchsige Unterlagen.....	42
		Mittelstarkwüchsige Apfelunterlagen.....	44
		Starkwüchsige Unterlagen.....	45
		Befruchtungsverhältnisse.....	46
		Triploide Apfelsorten.....	48
		Intersterilität.....	48

Bemerkungen zur Blühdauer	48	Unterlagen.....	96
Apfelsorten.....	48	Befruchtungsverhältnisse	96
Sorten-/Züchterschutz und Markenrecht.....	50	Pflanzabstand.....	96
Club-Sorten.....	54	Schnitt	96
Mutanten der wichtigsten Apfelsorten.....	58	Pflanzenschutz	96
Rotfleischige Apfelsorten für den		Ernte.....	96
Frischmarkt und die Verarbeitung.....	59	Weitere Anbauprobleme	97
Resistente Apfelsorten.....	61	1.4 Quitte (<i>Cydonia oblonga</i>).....	97
Der großkronige, landschafts-		Quittenarten	98
gestaltende Obstbaum	64	1.5 Echte Mispel	
Pflanzplanung	66	(<i>Mespilus germanica</i>).....	99
Pflanzabstände	66	1.6 Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)	100
Pflanztermin.....	66	Verwendung	100
Pflanzhilfsmittel	67	Ebereschensorten	100
Kronenpflege	67	1.7 Speierling (<i>Sorbus domestica</i>).....	101
Erhaltung alter Apfelsorten		2. Steinobst	102
durch die Genbank.....	67	2.1 Kirsche	102
Nostalgie kontra Mode	68	2.1.1 Süßkirsche (<i>Prunus avium</i>).....	102
Bedeutung der alten Sorten.....	68	Verwendung	102
Parameter zum großkronigen,		Standortansprüche	102
landschaftsgestaltenden Obstbaum	70	Befruchtungsverhältnisse	103
Beschreibung alter Mostapfelsorten		Sterilitätsgene	103
aus der Steiermark	73	Behandigtenregulierung.....	104
Sortenmerkmale	73	Unterlagen.....	104
1.2 Die Birne (Kulturbirne –		Sämlingsunterlagen	104
<i>Pyrus communis</i>).....	85	Vogelkirschensämlinge (<i>Prunus avium</i>)	104
Wirtschaftliche Aspekte	85	Steinweichselsämlinge (<i>Prunus mahaleb</i>).....	104
Verwendung	85	Klonunterlagen.....	104
Standortansprüche.....	85	Prunus avium – F 12/1.....	104
Unterlagen.....	86	Colt (<i>Prunus avium</i> x	
Affinitätsprobleme.....	86	<i>Prunus pseudocerasus</i>).....	105
Chloroseerscheinungen.....	87	Sauerkirschen-Klone (<i>Prunus cerasus</i>).....	105
Birnsämlinge	87	Weitere Klonunterlagen,	
<i>Pyrus betulifolia</i>	87	Gisela-Unterlagen	105
'Pfänderquitte'	87	Gembloux-Kirschenunterlagen.....	105
Schwachwüchsige Birnenunterlagen	87	Steppenkirschen (<i>Prunus fruticosa</i>).....	105
Neue Birnen- und Quittenunterlagen.....	88	MaxMa Delbard 14, 97	105
Befruchtungsverhältnisse	88	Tabel EDABRIZ	105
Besonderheiten des Birnenschnitts	88	Erziehungsformen	105
Birnenschnitt (nach BAAB et al., 2011)	89	Neue Erziehungsformen in Erprobung.....	107
Konsequenzen des modernen		Sorten	107
Birnenschnitts nach BAAB et al. (2011).....	89	2.1.2 Sauerkirschen oder Weichseln	
Neue Erziehungsmethoden	90	(<i>Prunus cerasus</i>)	110
Sortengruppen	90	Verwendung	111
Bedingt feuerbrandresistente Sorten.....	94	Standortansprüche.....	111
Weitere neue Birnensorten.....	94	Befruchtungsverhältnisse	111
1.3 Asienbirne (<i>Pyrus pyrifolia</i>).....	96	Unterlagen.....	111
Herkunft.....	96	Erziehungsformen	111
Verwendung	96	Sorten	111
Standortansprüche.....	96		

2.2 Pflaumen (Rundpflaumen, Renekloden, Zwetschken, Zwetschgen, Zwetschen, Mirabellen) – <i>Prunus domestica</i>	113	Standortansprüche.....	134
Zwetschken.....	113	Pflanzung.....	135
Pflaumen im engeren Sinn.....	114	Pflanzmaterial.....	135
Renekloden – (auch Reneclauden, Ringlotten).....	114	Pflanzenabstand.....	135
Mirabellen.....	114	Gerüstschnitt.....	135
Verwendung.....	114	Düngung.....	135
Standortansprüche.....	114	Befruchtungsverhältnisse.....	135
Befruchtungsverhältnisse.....	115	Erziehungsformen.....	135
Behangeregulierung.....	115	Ribiselbusch.....	135
Unterlagen.....	115	Ribiselhecke.....	135
Erziehungsformen.....	116	Ribiselspindel.....	137
Sorten.....	116	Ernte.....	138
Japanische Pflaumen.....	116	Sorten.....	138
Sortenübersicht.....	116	3.1.2 Weiße Ribisel.....	138
Scharakates.....	117	3.1.3 Schwarze Ribisel (<i>Ribes nigrum</i>).....	139
ELISA-Test.....	117	Verwendung.....	139
PPV-Agristrip.....	117	Standortansprüche.....	139
Blue-LAMP-Test.....	117	Pflanzung.....	140
2.3 Pfirsich und Nektarine (<i>Prunus persica</i> L.)	120	Pflanzenabstände und Erziehungsmöglichkeiten.....	140
Verwendung.....	121	Schnitt.....	140
Standortansprüche.....	121	Befruchtungsverhältnisse.....	140
Befruchtungsverhältnisse.....	121	Ernte.....	140
Unterlagen.....	122	Sorten.....	142
Erziehungsformen.....	122	Neue Sorten ohne Praxiserfahrung.....	142
Sorten.....	123	Weitere botanische Arten der Schwarzen Ribisel.....	142
2.4 Marille = Aprikose (<i>Prunus armeniaca</i> L.)	125	3.2 Josta	142
Verwendung.....	126	Verwendung.....	143
Standortansprüche.....	126	Standortansprüche.....	143
Befruchtungsverhältnisse.....	126	Pflanzung.....	143
Unterlagen.....	126	Erziehung.....	143
Erziehungsformen.....	127	Schnitt.....	143
Sorten.....	128	Pflanzenabstand.....	143
Neuheiten ohne Praxiserfahrung.....	130	Düngung.....	143
SS-System.....	130	Befruchtung.....	143
3. Beerenobst	132	Frucht.....	143
3.1 Ribisel (Johannisbeere)	134	3.3 Stachelbeere (<i>Ribes grossularia</i>, <i>Ribes uva-crispa</i>)	143
Wildformen.....	134	Fruchtfarben.....	143
<i>Ribes multiflorum</i>	134	Verwendung.....	143
<i>Ribes rubrum</i> (Gartenjohannisbeere).....	134	Standortansprüche.....	144
<i>Ribes petraeum</i> (Felsenjohannisbeere).....	134	Pflanzung.....	144
3.1.1 Rote Ribisel (<i>Ribes spec.</i>).....	134	Pflanzmaterial, Pflanzenabstände, Erziehungsmöglichkeiten und Schnitt.....	144
Verwendung.....	134	Schnittzeitpunkt.....	146
		Bemerkungen zur Eigenvermehrung von Ribiseln und Stachelbeerstöcken.....	146
		Düngung.....	146
		Ernte.....	146
		Erträge.....	147

Befruchtung	147	Pflanzung	160
Sorten	147	Bato-Container	161
Resistente Sorten	147	Grünpflanzen	161
3.4 Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	147	Frigopflanzen	162
Verwendung	147	Wartebeetkultur	163
Standortansprüche	147	Eimerkultur	163
Bodenvorbereitung	147	Polsterkultur (Topfballenkultur)	163
Pflanzung	148	Hügelpflanzung	163
Pflanzenarten	148	Minitunnel	164
Pflanzabstand	149	Wandertunnel	164
Schnitt	149	Spezielle Düngungs- und Bewässerungs-	
Herbsttragende Himbeeren	149	maßnahmen im Erdbeerintensivanbau	165
Herbsthimbeeren	149	Schadbilder an Erdbeerpflanzen	
Erziehungssysteme	150	im Freilandanbau	165
Senkrechte Erziehung	150	Anzucht	166
V-System	151	Meristemvermehrung	166
Stützgerüstfreie Erziehung	151	Weitere Kulturarten	167
Himbeeren unter dem Folientunnel	151	Pflanzabstände	168
Erziehungsformen	151	Pflege	168
Rutenbefestigung	152	Ernteverfrühung durch	
Pflege	152	Vliesabdeckung und Folientunnel	169
Düngung	152	Ernte	171
Ernte	153	Maschinelle Ernte	171
Vollmechanische Himbeerernte	153	Sorten	171
Sorten	154	Neue Sorten ohne	
Herbsttragende Himbeersorten	154	ausreichende Praxiserfahrung	171
Gelbe Himbeersorten	154	Neuere remontierende Sorten	172
Zweimaltragende Himbeersorten	154	3.7 Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	174
Resistente Himbeersorten	155	Verwendung	174
3.5 Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i>)	156	Standortansprüche	174
Verwendung	156	Pflanzung	174
Standortansprüche	156	Düngung	174
Pflanzung	156	Pflanzabstand	174
Pflanzabstände	156	Erziehung und Schnitt	174
Düngung	156	Stammkultur	175
Erziehungssysteme	156	Pflanzschnitt und Pflege	175
Doppeldrahtsystem	156	Ernte	177
Fächererziehung	157	Sorten	177
Palmettenerziehung	157	Weitere Holunderarten	177
Klosterneuburger ungeschnittene		3.8 Heidelbeere	
Brombeerhecke	158	(<i>Vaccinium corymbosum</i>)	177
Aufbau des Stützgerüsts	158	Verwendung	177
Schnitt	158	Standortansprüche	177
Nachwinterschnitt	158	Pflanzung	177
Sommerschnitt	158	Pflanzabstände	178
Ernte	159	Pflege	178
Sorten	159	Düngung	179
3.6 Erdbeere (<i>Fragaria</i> sp.)	159	Schnitt	179
Verwendung	160	Ernte	179
Standortansprüche	160	Sorten	179

3.9 Cranberry (<i>Vaccinium macrocarpon</i>)	180
Verwendung	180
Standortansprüche	180
Pflanzung	180
Pflanzabstände	180
Pflege	180
Ernte	180
Sorten	181
3.10 Kiwi (<i>Actinidia chinensis</i>)	181
Verwendung	181
Standortansprüche	181
Pflanzung	181
Pflanzabstände	181
Schnitt	182
Düngung	182
Ernte	182
Sorten	182
4. Schalenobst	183
4.1 Walnuss (<i>Juglans regia</i>)	183
Verwendung	183
Standortansprüche	183
Unterlagen	183
Veredelung	183
Befruchtungsverhältnisse	183
Pflanzabstände und Pflanzmaterial	184
Schnitt	184
Ernte	184
Sorten	185
4.2 Haselnuss (<i>Corylus avellana</i>)	185
Verwendung	185
Standortansprüche	185
Blüte	185
Pflanzung und Pflanzabstand	186
Pflanzmaterial	186
Erziehung	186
Schnitt	186
Fruchtholzschnitt	186
Ernte	186
Sortengruppen	186
Zellernuss	186
Lambertsnuß	186
4.3 Edelkastanie (<i>Castanea vesca</i>)	187
Verwendung	187
Standortansprüche	187
Blüte	187
Pflanzung	187
Pflanzabstand	187
Schnitt	188
Ernte	188
Fruchttypen	189
4.4 Mandel (<i>Prunus dulcis</i>, <i>Prunus amygdalus</i>)	189
Verwendung	189
Standortansprüche	189
Befruchtungsverhältnisse	190
Unterlagen	190
Erziehungsformen	190
Sorten	190
Ernte und Lagerung	191
Aufbau und Entwicklung der Obstgewächse	192
1. Bau einer Pflanzenzelle und der Gewebe	192
2. Die Organe der Obstgewächse und ihre Aufgaben	193
Wurzel	193
Spross	194
Blatt	195
Blütenknospenbildung und Blüte	196
Befruchtung und Frucht	201
Bestäubungshilfen	204
Fruchtarten	206
Fruchtwachstum	207
Die Fruchtfallperioden	209
Junifruchtfallprognosen	210
Schätzmethoden zur Feststellung des vorzeitigen Fruchtfalls	211
Nährstoffversorgung der Obstgehölze	212
1. Hauptnährstoffe	213
Stickstoff (N)	213
Phosphor (P)	214
Kalium (K)	215
Kalzium (Ca)	215
Magnesium (Mg)	216
Schwefel (S)	217
2. Spurenelemente	217
Eisen (Fe)	217
Bor (B)	218
Mangan (Mn)	218
Zink (Zn)	219

Kupfer (Cu)	219	Biologische Düngemittel	224
Molybdän (Mo)	219	Blutmehl.....	224
Weitere essenzielle Spurenelemente	220	Hornmehl.....	225
3. Mineralische Düngemittel	220	Knochenmehl.....	225
Stickstoffdünger	220	Ledermehle.....	225
Kalksalpeter.....	220	Rizinusschrot.....	225
Kalkammonsalpeter.....	220	Traubenkerne.....	225
Schwefelsaures Ammoniak.....	220	Örapsschrot, Sonnenblumenkerne, Erdnüsse usw.....	225
Harnstoff.....	220	Kalke, Gesteinsmehle und Ton	225
Kalkstickstoff.....	220	Pflanzenaktivatoren (Biostimulantien) ...	225
Phosphatdünger	220	Meeresalgenprodukte.....	226
Superphosphat.....	220	Aminosäuren.....	226
Triplesuperphosphat.....	220	Huminsäuren.....	226
Thomasphosphat.....	221	Tocopherole (Vitamin E).....	226
Hyperphosphat.....	221	5. Durchführung der Düngung	227
Hyperkorn.....	221	Oberflächendüngung	227
Kalidünger	221	Vorratsdüngung (Tiefendüngung)	227
Patentkali (schwefelsaure Kalimagnesia).....	221	Blattdüngung (Nährstoffspritzungen)	227
Schwefelsaures Kali.....	221	Düngerausbringung durch Bewässerung	229
40%iges Kalisalz.....	221	6. Feststellung des Düngerbedarfs	230
60%iges Kalisalz.....	221	Düngerbedarf	230
Kalkdünger	221	Bodenuntersuchung	230
Kohlensäurer Kalk.....	221	Bodenprobenentnahme	231
Branntkalk.....	221	Blatt- und Fruchtanalyse	231
Mischkalk.....	221	Düngung nach der Ernte	234
VOEST-Konverterkalk.....	221	Züchtung und Vermehrung	235
Magnesiumdünger	221	1. Züchtung	235
Mehrnährstoffdünger	221	Auslesezüchtung	235
Vollkorn Linz blau spezial.....	222	Kreuzungszüchtung	236
Nitrophoska perfekt.....	222	Mutationszüchtung	237
Spurenelementdünger	222	Meristemvermischung	240
Borsäure mit 17,5 %.....	222	Gentechnik	240
Fetrilon und Sequestren 138.....	222	Zugelassene gentechnisch veränderte Organismen (GVO).....	241
Mangansulfat.....	222	Weitere botanische Begriffe.....	242
Zinksulfat.....	222	2. Vermehrung	243
4. Organische Düngemittel	222	Generative Vermehrung (Sämlingsunterlagen)	244
Stallmist.....	222	Vegetativ vermehrte Unterlagen (autovegetative Vermehrung)	244
Flüssigmist.....	222	Eigentliche Vermehrung	245
Jauche.....	222		
Gründüngung.....	223		
Grasmulch.....	223		
Düngetorf.....	223		
Torfsubstrate.....	223		
Vollhumus.....	223		
Biofert.....	223		
Biosol.....	223		
Klärschlamm, Müllkompost, Müllklärschlammkompost.....	223		

Vegetative Vermehrung (Makrovermehrung) ...	245	Chip-Budding	265
Grünstecklingsvermehrung	245	Okulieren	266
Holzstecklingsvermehrung	246	Nicolieren (Doppelschildokulation)	267
Glashausvermehrung der Holzstecklinge	247	Plattenokulation	268
Aufschulen von Unterlagen	247	Zwischenveredelungen	268
Händisches Aufschulen	247	Umveredeln	268
Maschinelles Aufschulen	248		
Behandlung der Unterlagen		Schnitt	272
vor dem Okulieren	248	1. Lebensstadien eines Obstbaumes	272
Veredelungshöhen	248	Jugendphase	272
Baumschulmäßige Pflege der Jungbäume	249	Phase des ansteigenden Ertrages	272
Erziehung mit Blindzapfen	249	Vollertragsstadium	272
Zapfenlose Erziehung	249	Phase des abgehenden Ertrages	272
		Das Alters- bzw. Abgangsstadium	272
Vermehrung beim Beerenobst	251	2. Wuchsgesetze	272
Veredelung	251	Gesetz der Spitzenförderung	272
Stockteilung	251	Gesetz der Oberseitenförderung	273
Absenken (Ableger)	251	Gesetz der Scheitelpunktförderung	273
Abrisse	252	Gesetz der Schnittreaktionen	273
Steckholzvermehrung	252	Gesetz der Schnittzeitpunkte	274
Grünstecklinge	252	Gesetz zum kurzen Anschnitt	274
Wurzelstückvermehrung	252	Gesetz zum langen Schnitt	274
Ausläufer	252	Gesetz zur gleichen Trieblänge	274
Meristemvermehrung	253	Gesetz zweier Triebe in gleicher Basishöhe mit verschieden steilem Triebansatz	275
Veredeln (xenovegetative Vermehrung)	253	3. Schnittbegriffe, Schnittmethoden und Formieren	275
Veredelungsgrundsätze	253	Schnittbegriffe	276
Affinität	254	Alternanz	278
Verwaschen der Veredelungspartner	254	Genetische Alternanz	278
Edelreiseranforderungen	255	Altersalternanz	278
Lagerung der Edelreiser	255	Kronenaufbau, Trieb- und Knospenarten	279
Veredelungsmaterialien	256	Stamm	279
Bast	256	Triebe	280
Okuletten	256	Knospen	280
Kreppband, Plastikklebeband	256	Unterschiede in der Fruchttriebaus- bildung bei den verschiedenen Obstarten	282
Nägel	257	Kernobst	282
Baum- bzw. Veredelungswachse	257	Steinobst	283
Werkzeuge für die Veredelung	257	Strauchbeerenobst	284
Händische Veredelungswerkzeuge	257	Schnittführung	285
Maschinelle Veredelungsgeräte	258	Schnittzeitpunkte	285
Veredelungsmethoden	259	Winterschnitt	285
Kopulieren	259	Sommerschnitt	286
Geißfußpfropfen	262	Nachernteschnitt beim Steinobst	287
Spaltpfropfen	262	Lorettieren	287
Anschäften	263	Augustschnitt	287
Anplatten	263	Klik-Schnitt	288
Rindenpfropfen	263		
Dickrinden- oder Tittelpfropfen	263		
Seitliches Einspitzen	264		
Vorspannen	264		
Überbrücken	264		
Ablaktieren	265		

Prinzip des Klik-Schnitts	288	Mechanische Maßnahmen	307
Blatt/Frucht-Verhältnis	289	Biologische Maßnahmen	308
Schnittformen und		Biotechnische Maßnahmen	308
Schnittdurchführung	290	Chemische Maßnahmen	308
Kurzer Schnitt	290	Betriebliche Voraussetzungen	308
Aststärkenbezogene Schnittmaßnahmen		Betrieb und Betriebsorganisation	308
(ZAHN'SCHE Regel)	291	Dokumentation	308
Fruchtkuchenschnitt	291	Betriebskontrolle	309
Mittellanger Schnitt	291	Fortbildung	309
Langer Schnitt	291	Ernte, Lagerung, Sortierung	309
Schnittarten	291	Kontrolle	309
Formierungsschnitt	291	Teilnahme	309
Erziehungsschnitt	291		
Erziehungsschnitt bei Steinobst	292	1. Praktische Durchführung	
Erhaltungs- oder Instandhaltungsschnitt	292	der Pflanzung	310
Erneuerungs- oder Verjüngungsschnitt	293	Rotation	311
Fruchtholzerneuerungsschnitt	293	Roden einer Anlage	311
Wurzelschnitt	293	Bodenmüdigkeit	311
Mögliche Durchführungszeitpunkte	293	Wie äußert sich die Bodenmüdigkeit?	311
Wurzelschnitt in der Praxis	294	Organistentheorie	312
		Toxintheorie	312
Formieren (Binden)	294	Bodenlockerung	313
Handschnittgeräte	295	Warum soll tiefgelockert werden?	313
Mechanischer Schnitt	295	Bodenuntersuchung	316
Fingersysteme (Schnittbalkensysteme)	298	Gründung	316
Sich drehende Schnittwerkzeuge	298	Anlagenplanung	318
Pflanzung	302	Zusätzliche Wasserversorgung	320
Betriebswirtschaftliche Über-		Vorausschau auf eventuelle	
legungen zur Pflanzung	302	zusätzliche Wasserversorgung	320
Betriebsformen im Obstbau	303		
Definition des Erwerbsobstbaues	303	2. Erziehungsarten und Kronenformen ..	321
Siedler- oder Liebhaberobstbau	303	Rundkronen	321
Streuobstbau	304	Spindeln	321
Straßenobstbau	305	Schlanke Spindel	321
		Nordholländische Spindel	321
Richtlinien für den kontrollierten,		Superspindel	322
naturnahen Obstanbau in Österreich	305	Turbospindel	322
Anbauvoraussetzungen	305	Knipbaum	322
Standort und Klima	305	Mehrrarmige Kordons	322
Boden	306	Pillar	322
Jungbäume	306	Hohlkrone	322
Anbauformen	306	Fruchtwand	322
Kulturtechnische Maßnahmen	306	Pyramidenkrone	323
Düngung	306	Längskronen	324
Bodenpflege	306	Hecken	324
Wasserversorgung	307	Schräge, unformierte Hecke (nach DUHAN) ..	324
Konkurrenzpflanzen	307	Kordon	324
Baumschnitt	307	Italienische Palmetten	325
Fruchtausdünnung	307	SOLAXE-Baum	327
Integrierter Pflanzenschutz	307	Bi-Baum (Y-Baum, Bibaum® Mazzoni®)	328

3. Pflanzsysteme im Obstbau	329	Hecke nach Bouché-Thomas.....	347
Bestimmungsmerkmale.....	329	Hecke nach Hechinger.....	348
Herkömmliche Bezeichnung.....	329	3.2 Sonderformen von	
Fachbezeichnung.....	329	Pflanzsystemen	348
Baumform.....	329	Tatura Trellis.....	348
Kronenform.....	329	Lincoln Canopy.....	348
Kronenerziehung.....	329	Ebro.....	348
Kronenhöhe.....	329	3.3 Kurzbetrachtung zum Problem der	
Stammhöhe.....	329	Praxistauglichkeit der modernsten	
Pflanzverband.....	330	engsten Pflanzsysteme	349
Reihenzahl.....	330	3.4 Siedlerobstbau	349
Pflanzenabstände.....	330	3.5 Schätzung des Pflanzgut-	
Unterlage.....	330	bedarfs der Pflanzfläche	349
3.1 Obstanlagen	331	Die Berechnung des exakten	
3.1.1 Obstanlagen mit Rundkronen.....	331	Baumbedarfs der Anlage.....	350
Hohlkronenanlagen.....	331	3.6 Stützsysteme	352
Kordon.....	331	Die Einzelpfahlunterstützung.....	352
Spindelbusch.....	332	Der Drahtrahmen mit	
Moderne Pflanzsysteme.....	332	Einzelpfahlunterstützung.....	352
Eng-, Dichtpflanzungen		Kurzbemerkung zum System.....	352
(Einreihenpflanzung).....	333	Die Drahtrahmenunterstützung.....	352
Weitere Einreihenpflanzsysteme.....	333	3.7 Zaunerrichtung	352
Mikado-, Drillingspflanzsystem.....	333	4. Pflanzmaterial	354
Fusaxe® (Dalibri).....	334	Ruhiger Baum.....	354
AXE Central.....	334	Bäume für den bodennahen	
Solen.....	334	Intensivobstanbau	355
Doppelspindel (Fuseau double).....	334	Einjährige Bäume (Okulanten).....	355
SOLAXE.....	335	Zweijährige Bäume (Kopulanten).....	355
Mehrreihige Dichtpflanzungssysteme.....	335	Kopulate.....	355
Doppelreihendichtpflanzung.....	335	Okulate.....	355
Nordholländisches Dreireihensystem.....	336	Okulalpflanzung nach SCHMITZ-HÜBSCH.....	355
Pflanzung einer großen Baumzahl pro ha.....	338	Erstes Standjahr.....	355
Überlegungen zu verschiedenen		Zweites Standjahr.....	355
Pflanzparametern.....	338	Drittes Standjahr.....	355
Standortbedingte Luftfeuchtigkeit.....	339	Okulaterziehung nach ZECH	
Pflanzsystembezogener Pflanzenschutz.....	339	(Turbospindel).....	357
Pflanzsystembedingte mechanische Ernte.....	339	Erstes Standjahr.....	357
Un-(Bei-)Krautbekämpfung.....	339	Zweites Standjahr.....	357
Schnitt.....	340	Folienpflanzung.....	357
Ernte.....	340	Endstandortveredelung bei Äpfeln.....	357
Erhaltung einer guten Fruchtqualität.....	340	Knipbaum.....	358
Superspindel.....	341	Superspindelbäume.....	358
V-System.....	344	Zwischenveredelung.....	358
Dachsystem.....	345	Turbospindel, Nordholländische	
3.1.2 Obstanlagen mit Längs-		Spindel, Schlanke Spindel, Pillar.....	358
kronen (Hecken)	346	3K-Baum, 3K-Select-Baum	
Dreiashecke.....	346	der Baumschule Fleuren (NL).....	358
Zweiashecke (Y-Hecke).....	346	Baumqualitäten.....	358
Verbesserte unregelmäßige, schräge			
Hecke (DUHAN-Hecke).....	346		
Palmetto-Hecke.....	347		

Anzucht eines Hochstammes	359	Phytohormone	369
Anzucht eines Hochstammes für die		BA (6-Benzyladenin)	374
Auspflanzung als großkroniger, hoch-		Ethephon (Chlorethylphosphonsäure)	374
stämmiger, landschaftsgestaltender		Steinobstaussdünnung	374
Obstbaum auf Sämlingsunterlage	359	Kirschenaussdünnung	374
Die Bedeutung von Virose und		Zwetschkenaussdünnung	375
Mykoplasmosen beim Pflanzmaterial	360	Mechanische Fruchtaussdünnung	375
Begriffserklärungen	360	Aussdünnen von Hand	375
Methoden der Virusbefreiung	361	Schüttel- und Abstreifmaschinen	
1. Thermotherapie	361	zur Fruchtaussdünnung	377
2. Meristemkultur	361	Effleureuse	378
3. Chemotherapie	361	Beschattung	380
Bedeutende Virose und Mykoplasmosen im		Bewässerung	380
Kernobstanbau	362	Ermittlung des Wasserbedarfes	381
Besentriebigkeit des Apfels	362	Watermark-Sensoren	382
Flachästigkeit	362	Bewässerungstechnik	382
Gummiholzkrankheit	362	Bewässern durch Beregnung	382
Apfelmosaik	362	Tropfbewässerung	383
Viröse Rostringkrankheit	362	Fogger	385
Viröse Warzenkrankheit	362	Fertigation	385
Birnenverfall	363	Entwässerung	385
Ringfleckmosaik der Birne	363	Verregnen von Pflanzenschutzmitteln	385
Steinigheit der Birnen	363	Frostabwehr	386
Wichtige Viruskrankheiten		Frostarten	386
des Steinobstes	363	Strahlungsfrost	386
Scharka-Krankheit	363	Windfrost	386
Pfeffingerkrankheit der Süßkirsche	363	Verdunstungsfrost	386
Stecklenberger Krankheit der Weichsel	363	Frostgefährdung	386
Bedeutende Viruserkrankungen		Möglichkeiten zur Verhinderung	
beim Strauchbeerenobst	363	von Spätfrostschäden	388
Viröser Atavismus	363	Räuchern (Lufttrübung)	388
Adernbänderung der Stachelbeere	364	Geländeheizung	388
Virustestung	364	Bewindung	389
Indikatorentest	364	Frostschutzberegnung	389
Serologischer Test	364	Stamm kalken, Kalkanstrich der Stämme	391
PPV-Agristrip	364	Agrochemikalien	391
BLUE-LAMP-Test	364	Hagelschutz	391
Edelreiser Muttergärten	365	Windschutz	394
5. Eigentliche Pflanzarbeit	365	Vogelabwehr	395
Pflanzlochgraben	365	Förderung der Fruchtaussfärbung	395
Baumabstand vom Pflanzstecken	366	Durch unterlegte Folien	395
Pflanztiefe	366	Durch das Ausbringen von Kaolin	396
Pflanztermin	366	7. Einsatz von Wachstumsregulatoren	
Pflege des Pflanzstreifens	367	(Phytohormone)	396
6. Besondere Pflegemaßnahmen		Auxine	396
im Obstbau	368	Gibberelline	397
Aussdünnen (Dünnen)	368	Cytokinine	397
Chemische Blüten- und Fruchtaussdünnung	368	Abscisinsäure (ABA)	397
Ätzmittel	369		

Ethylen und Ethylen abgebende Substanzen	397
Metamitron	397
Wuchshemmende Stoffe	398
Alar 85 (Daminozid, SADH)	398
Paclobutrazol (P 333, Cultar)	398
Chlormequat (CCC, 2-Chlorethyl-trimethylammoniumchlorid)	398

Pflanzenschutz 399

1. Krankheiten und Schädlinge am Kernobst 399

1.1 Apfel 399

1.1.1 Bakterielle Schaderreger und Phytoplasmosen	399
Apfeltriebsucht (Besenwuchs)	399
Feuerbrand (<i>Erwinia amylovora</i>)	399
1.1.2 Pilzliche Schaderreger	401
Apfelschorf (<i>Venturia inaequalis</i>)	401
Apfelmehltau (<i>Podoshiera leucotricha</i>)	404
Regenflecken (<i>Gloeodes pomigena</i> , <i>Geastrum polystigmatis</i> , <i>Leptodontidium elatius</i> , <i>Peltaster fructicola</i> , ...)	406
Fliegenschmutzkrankheit (<i>Schizothyrium pomi</i>)	406
Lagerfäulen	407
Obstbaumkrebs (<i>Neonectria ditissima</i>)	407
Kragenfäule (<i>Phytophthora cactorum</i>)	408
Alternaria Blattfall (<i>Alternaria alternata</i>)	409
Marssonina coronaria	410
1.1.3 Tierische Schaderreger	410
Apfelblütenstecher (<i>Anthonomus pomorum</i>)	410
Apfelsägewespe (<i>Hoplocampa testudinea</i>)	411
Apfelwickler (<i>Cydia pomonella</i>)	412
Schalenwickler	413
Miniermotten	413
Pfennigminiermotte (<i>Leucoptera malifoliella</i>)	414
Blatttaschenminiermotte oder Faltenminiermotte (<i>Lithocolletis blancardella</i>)	414
Schlangenminiermotte (<i>Lyonetia clerkella</i>)	414
Apfelblattminiermotte (<i>Stigmella malella</i>)	414
Kleiner Fruchtwickler (<i>Grapholita lobarzewskii</i>)	414
Blattläuse	415
Blutlaus (<i>Eriosoma lanigerum</i>)	416
San-José-Schildlaus (<i>Quadraspidiotus perniciosus</i>)	417
Spinnmilben	417

Rote Spinne oder Obstbaumspeinnmilbe (<i>Panonychus ulmi</i>)	418
Gemeine Spinne oder Bohnenspeinnmilbe (<i>Tetranychus urticae</i>)	418
Apfelrostmilbe (<i>Aculus schlechtendali</i>)	419
Apfelblattgallmücke (<i>Dasyneura mali</i>)	419
Kleiner Frostspanner (<i>Operopthera brumata</i>)	420
Holzschädlinge (Ungleicher Holzbohrer, Obstbaumsplintkäfer)	421
Wühlmaus (<i>Arvicola terrestris</i>)	421

1.2 Birne 422

1.2.1 Bakterielle Schaderreger und Phytoplasmosen	422
Viröse Steinfrüchtigkeit	422
Birnenverfall (pear decline)	422
Feuerbrand (<i>Erwinia amylovora</i>)	423
Schorf (<i>Venturia inaequalis</i> , <i>V. pirina</i>)	423
Birnenstecher (<i>Venturia pirina</i>)	423
Birnenstetterrost (<i>Gymnosporangium fuscum</i>)	423
Lagerfäulen	424
1.2.2 Tierische Schaderreger	425
Gemeiner Birnblattsäuger (<i>Psylla piri</i>)	425
Birnenpockenmilbe (<i>Eriophyes piri</i>)	425
Apfelwickler (<i>Cydia pomonella</i>)	426
Schalenwickler	426
Rostmilben	426
Birnenstettermücke (<i>Contarinia pyrivora</i>)	427
Birnenknospenstecher (<i>Anthonomus piri</i>)	427
Blattläuse	428
San-José-Schildlaus (<i>Quadraspidiotus perniciosus</i>)	428
Holzschädlinge (Ungleicher Holzbohrer, Obstbaumsplintkäfer)	428

2. Krankheiten und Schädlinge beim Steinobst 428

2.1 Zwetschen 428

2.1.1 Nichtparasitäre Schäden	428
Halswelke	428
2.1.2 Bakterienerkrankungen, Pilzkrankheiten und Virosen	429
Scharka (Pockenkrankheit)	429
Bakterienbrand (<i>Pseudomonas syringae</i> ssp.)	430
Zwetschenrost (<i>Tranzschelia pruni-spinosae</i>)	431
Narren- o. Taschenkrankheit (<i>Taphrina pruni</i>)	431
Schrotschuss (<i>Clasterosporium carpophilum</i>)	432

Fruchtmonilia (<i>Monilia fructigena</i>)	432
2.1.3 Schädlinge	433
Pflaumensägewespe (<i>Hoplocampa flava</i>)	433
Blattläuse	434
Pflaumenwickler (<i>Grapholita funebrana</i>)	434
Obstbaumspinmilbe (<i>Panonychus ulmi</i>)	435
Pflaumenrostmilbe (<i>Aculus fockeui</i>)	435
Napfschildlaus (<i>Parthenolecanium corni</i>)	436
San-José-Schildlaus (<i>Quadraspidiotus perniciosus</i>)	436
Steinobstknospenstecher (<i>Anthonomus bituberculatus</i>)	436
2.2 Kirsche und Weichsel	437
2.2.1 Bakterienerkrankungen, Pilzkrankheiten und Virosen	437
Bakterienbrand (<i>Pseudomonas syringae</i> ssp.)	437
Schrotschusskrankheit (<i>Clasterosporium carpophilum</i>)	437
Blütenmonilia (<i>Monilia laxa</i>)	437
Fruchtmonilia (<i>Monilia fructigena</i> , <i>M. laxa</i>)	438
Sprühfleckkrankheit (<i>Blumeriella jaapii</i>)	438
Gnomonia (<i>Gnomonia erythrostoma</i>)	439
2.2.2 Schädlinge	439
Kirschenblütenmotte (<i>Argyresthia pruinella</i>)	439
Schwarze Süßkirschenblattlaus (<i>Myzus pruniavium</i>)	440
Kirschfruchtfliege (<i>Rhagoletis cerasi</i>)	440
San-José-Schildlaus (<i>Quadraspidiotus perniciosus</i>)	441
2.3 Pfirsich	441
2.3.1 Bakterienerkrankungen, Pilzkrankheiten und Virosen	441
Kräuselkrankheit des Pfirsichs (<i>Taphrina deformans</i>)	441
Pfirsichschorf (<i>Megalocladosporium carpophilum</i>)	441
Pfirsichmehltau (<i>Sphaerotheca pannosa</i>)	442
Schrotschusskrankheit (<i>Casterosporium carpophilum</i>)	442
Monilia-Fruchtfäule (<i>Monilia fructigena</i> , <i>M. laxa</i>)	443
2.3.2 Schädlinge	443
Grüne Pfirsichblattlaus (<i>Myzus persicae</i>)	443
Gemeine Spinnmilbe (<i>Tetranychus urticae</i>)	443
Pfirsichmotte (<i>Anarsia lineatella</i>)	444
Pfirsichwickler (<i>Cydia molesta</i>)	444
Napfschildlaus (<i>Parthenolecanium corni</i>)	444
2.4 Marille	444
2.4.1 Bakterienerkrankungen, Pilzkrankheiten und Virosen	444
Apoplexie (Plötzliches Schlagtreffen)	445
Scharka	446
Bakterienbrand (<i>Pseudomonas syringae</i> ssp.)	446
Blütenmonilia (<i>Monilia laxa</i>)	446
Marillenschorf (<i>Megalocladosporium carpophilum</i>)	446
Monilia-Fruchtfäule (<i>Monilia fructigena</i> , <i>M. laxa</i>)	447
2.4.2 Schädlinge	447
3. Bei-/Unkrautbekämpfung im Kern- und Steinobstanbau	447
Glyphosat	447
Glufosinat	447
MCPA	447
Flazasulfuron	448
Dimethenamid-P	448
4. Beerenobst	448
4.1 Pilzliche Krankheitserreger	448
Amerikanischer Stachelbeermehltau (<i>Sperotheca mors uvae</i>)	448
Grauschimmel (<i>Botrytis cinerea</i>)	448
Septoria (<i>Septoria ribis</i>)	449
Rote Wurzelfäule (<i>Phytophthora fragariae</i>)	450
Rhizomfäule der Erdbeere (<i>Phytophthora cactorum</i>)	450
Schwarze Wurzelfäule der Erdbeere	451
Colletotrichum-Fruchtfäule (<i>Colletotrichum acutatum</i> , <i>C. gloeosporioides</i>)	451
Colletotrichum, Antraknose der Erdbeeren ...	451
Himbeererrutenkrankheit (mehrere Erreger) ...	452
4.2 Tierische Schaderreger	453
Erdbeerblütenstecher (<i>Anthonomus rubi</i>)	453
Gemeine Spinnmilbe (<i>Tetranychus urticae</i>)	453
Johannisbeerblasenlaus (<i>Cryptomyzus ribis</i>)	454
Johannisbeerblattgallmücke (<i>Dasyneura tetensi</i>)	454
Johannisbeerglasflügler (<i>Synanthedon tipuliformis</i>)	455
Johannisbeergallmilbe (<i>Cecidophyopsis ribis</i>)	455
Erdbeermilbe (<i>Tarsonemus pallidus fragariae</i>)	455
Brombeergallmilbe (<i>Acalitus essigi</i>)	456

5. Nützlinge	456	Bodenpflege des Baumstreifens	471
Ohrwürmer (Dermaptera)	456	Mechanische Baumstreifenpflege.....	471
Wanzen (Heteroptera)	456	Flachschare	471
Raubwanzen	456	Kreiselgeräte	472
Marienkäfer (Coccinellidae)	456	Scheibeneggen	472
Kugelkäfer (<i>Stethorus punctillum</i>).....	457	Sandwich-System	472
Schwebfliegen (Syrphidae)	457	Thermische Baumstreifenpflege	472
Hautflügler (Hymenoptera)	457	Heißschaumgeräte	473
Raubmilben	457	Abflamngeräte	473
6. Schadschwellen im Apfelbau	458	Infrarotgeräte	473
Begriffserklärungen	459	Bodenabdeckung.....	473
Paranormale Phänomene an Obstgehölzen	461	Abdecken mit Rindenmulch	473
Radiästhesie und Obstgehölze	461	Abdecken mit Folie.....	473
Zusammenhänge zwischen Sonnen- flecken, Fruchtqualität und Schädlings- auftreten	463	Abdecken mit Gras aus der Fahrgasse.....	474
Biologischer Obstbau	464	Begrünen des Baumstreifens.....	474
1. Richtlinien und Kontrolle	464	Bodenpflege in der Fahrgasse	474
Bioverordnung zur Düngung	464	Begrünung (Rasenmulchsystem).....	475
ANHANG I – Düngemittel und Boden- verbesserer (EU-VO Nr. 889/2008)	465	Düngung	475
Erzeugnisse, die nachstehende Stoffe enthalten oder Gemische daraus.....	465	Organische Dünger	476
Nachstehende Produkte oder Nebenprodukte tierischen Ursprungs.....	465	Stallmist	476
Produkte und Nebenprodukte pflanzlichen Ursprungs für Düngezwecke.....	465	Kompost	476
Pflanzenschutz in der Bioverordnung	465	Rizinussschrot und andere Presskuchen (Raps, Sonnenblumen, Kürbis, ...).....	476
ANHANG II – Pestizide – Pflanzenschutzmittel (EU-VO Nr. 889/2008)	466	Tier- und Blutmehle, Hornmehle, Horngrieß, Hornspäne, Knochenmehle.....	476
Pflanzliche und tierische Substanzen	466	Biofert	476
Mikroorganismen	466	Biosol.....	476
Von Mikroorganismen erzeugte Substanzen	466	Mineralische Bodendünger.....	476
Nur in Fallen	466	Kalke, Gesteinsmehle und Ton	476
Flächig zwischen den Kulturpflanzen	466	Blattdünger	477
Traditionell im ökologischen Landbau verwendet.....	466	Vinasse.....	477
Andere Substanzen	466	Tierische Eiweiße in flüssiger Formulierung	477
2. Kulturmaßnahmen	466	Pflanzenhilfsmittel.....	478
Anlagengestaltung und Nützlingsförderung	466	Schwefelsaure Tonerden	478
Maßnahmen zur Förderung der Vielfalt in Obstanlagen	467	Algenextrakt.....	478
		Kaliwasserglas	478
		Ackerschachtelhalmextrakt	478
		Ausdünnen im Bioanbau	478
		Händische Blütenausdünnung	478
		Mechanische Ausdünnung.....	479
		Blütenbehandlungen mit ätzenden Substanzen	479
		Ausdünnungsmethoden zu einem späteren Zeitpunkt	479
		Wachstumsregulation	479
		Schnittmaßnahmen	479
		Langer Fruchtholzschnitt	479
		Nachblütenschnitt.....	479
		Triebreißern	479

Augustschnitt.....	479	Schaderreger im Birnenanbau.....	494
Nachernteschnitt.....	480	Birnenschorf (<i>Venturia pirina</i>).....	494
Wahl der Veredelungshöhe.....	480	Birnergitterrost (<i>Gymnosporangium</i>	
Zwischenveredelung.....	480	<i>fuscum</i> , Syn. <i>G. sabinae</i>).....	494
Wurzelschnitt.....	480	Weitere Erkrankungen.....	495
Einsägen des Stammes.....	480	Birnblattsauger (<i>Psylla</i> sp.).....	495
3. Biologischer Anbau der		Gemeiner Birnblattsauger (<i>P. pyri</i>),	
einzelnen Obstarten.....	481	Großer Birnblattsauger (<i>P. pirisuga</i>),	
3.1 Apfel.....	481	Kleiner Birnblattsauger (<i>P. pyricola</i>),	
Sortenwahl.....	481	Brauner Birnenblattsauger (<i>P. melanoneura</i>)....	495
Unterlagen.....	483	Birnegallmücke (<i>Contarinia pyrivora</i>).....	496
3.2 Birne.....	483	Birnen sägewespe (<i>Hoplocampa brevis</i>).....	496
3.3 Kirschen (Süß- und Sauerkirsche).....	484	Birnenpockenmilbe (<i>Eriophyes pyri</i>).....	496
3.4 Marille.....	485	Weitere Schädlinge.....	497
3.5 Pfirsich.....	485	Schaderreger im Kirschenanbau	
3.6 Zwetschke.....	486	(Süß- und Sauerkirsche).....	497
4. Pflanzenschutz.....	487	Monilia.....	497
Krankheiten und Schädlinge		Kernobstmonilia (<i>M. fructigena</i>),	
im Apfelanbau.....	487	Steinobstmonilia (<i>M. laxa</i>), <i>M. fructicola</i>	497
Apfelschorf (<i>Venturia inaequalis</i>).....	487	Monilia-Fruchtfäule (Polsterschimmel).....	497
Regulierungsstrategien.....	487	Monilia-Spitzendürre (Zweigmonilia).....	498
Feuerbrand (<i>Erwinia amylovora</i>).....	488	Rindenbrand und Zweigsterben.....	498
Regulierungsstrategien.....	488	Schrotschusskrankheit des Steinobstes	
Feuerbrandanfälligkeit von		(<i>Stigmia carpophila</i>).....	499
Apfelsorten und -unterlagen.....	488	Kirschfruchtfliege (<i>Rhagoletis cerasi</i>).....	499
Apfelmehltau (<i>Podosphaera leucotricha</i>).....	489	Weitere Schädlinge.....	499
Regulierungsstrategien.....	489	Weitere Krankheiten.....	499
Kragenfäule (<i>Phytophthora cactorum</i>).....	489	Apoplexie (plötzliches	
Regenfleckenkrankheit.....	490	Baumsterben bei Steinobst).....	500
Weitere Erkrankungen.....	491	Scharka (<i>Plum pox virus</i>).....	500
San-José-Schildlaus		Weitere Schädlinge.....	500
(<i>Quadraspidiotus perniciosus</i>).....	491	Schaderreger im Pfirschanbau.....	500
Blattläuse (<i>Aphidina</i>).....	491	Pfirsichkräuselkrankheit	
Apfelfaltenläuse (<i>Dysaphis devecta</i> ,		(<i>Taphrina deformans</i>).....	500
<i>D. anthrisci</i>).....	491	Scharka (<i>Plum pox virus</i>).....	501
Mehlige Apfelblattlaus		Weitere Krankheiten.....	501
(<i>Dysaphis plantaginea</i>).....	491	Weitere Schädlinge.....	501
Apfelgraslaus (<i>Rhopalosiphum insertum</i>).....	491	Schaderreger im Zwetschkenanbau.....	501
Grüne Apfelblattlaus (<i>Aphis pomi</i>).....	492	Scharka (<i>Plum pox virus</i>).....	501
Milben (<i>Acarina</i>).....	492	Pflaumenwickler	
Apfelrostmilbe (<i>Aculus schlechtendali</i>).....	492	(<i>Cydia/Grapholita funebrana</i>).....	501
Gemeine Obstbaumsppinnmilbe		Pflaumensägewespen.....	502
(„Rote Spinne“) (<i>Panonychus ulmi</i>).....	492	Kirschessigfliege (<i>Drosophila suzukii</i>).....	502
Apfelblütenstecher (<i>Anthonomus pomorum</i>)...	492	Weitere Krankheiten.....	502
Apfelsägewespe (<i>Hoplocampa testudinea</i>).....	492	Weitere Schädlinge.....	502
Kleiner Frostspanner		5. Zugelassene Pflanzenschutzmittel.....	503
(<i>Operophtera brumata</i>).....	493	Fungizide.....	503
Fruchtschalenwickler.....	493	Kupfer.....	503
Apfelwickler (<i>Cydia pomonella</i>).....	493	Schwefel.....	503

Schwefelkalk	503	17. Erntefaktor (F/RS-Wert)	512
Kaliumhydrogenkarbonat	504	18. Farbdifferenzmethode	512
Akarizide und Insektizide	504	19. Kelchhöckerdistanz	513
Paraffin- und Pflanzenöle	504	20. NSure-Test	513
Granuloseviruspräparate	504	21. Trockensubstanzindex (DMC-Index)	513
Bacillus thuringiensis	504	22. Ernteterminbestimmung bei Pflaumen	513
Azadirachtin (Neemöl)	505	23. Ernteterminschätzung Ribisel	513
Pyrethrum	505	Ernte	514
Schmierseifen, Fettsäuren	506	Ernteverfahren	515
6. Streuobstbau	506	Händische Ernte	515
Kennzeichen	506	Rollkorbernte	518
Aktuelle Herausforderungen	507	Halbautomatische Ernte	518
Maßnahmen zur Erhaltung	507	Voll- oder halbmechanische Ernte	520
Ernte	508	Seilschüttler	520
Ernteprognosen	508	Oszillierende Massenkraftschüttler	520
Knospenanalyse beim Apfel	508	Schüttelprinzip bei Ribiseln	520
Ernteprognose nach WINTER	508	Rotierende Massenkraftschüttler	520
Kronensilhouette „C“	508	Automatische Einzelfruchterntemaschinen	
Fruchtbehängsdichte „D“	509	(Pflückroboter)	521
Durchschnittliches Fruchtgewicht „G“	509	Aufsammelarten bei der	
Ernteprognose über eine Bildanalyse nach		mechanischen Ernte	521
Dr. Denis Stajniko/Universität Maribor	509	Bürstenprinzip	521
Mecavision® (CTIFL)	509	Saugprinzip	522
Mostobsternteprognose	509	Stachelprinzip	522
Staatliche Ernteschätzung	510	Fruchtqualität	523
Feststellung des optimalen Erntetermins	510	Lagerung	524
1. Leichtes Lösen des Stiels		Faktoren, die die Lagerdauer	
vom Fruchtkuchen	510	beeinflussen	524
2. Aufhellung der Grundfarbe	510	Temperatur	524
3. Leuchtendwerden der Rötung	510	Relative Luftfeuchtigkeit	524
4. Weichwerden des Fruchtfleisches	510	Luftbewegung	524
5. Die Kernprobe	511	Luftzusammensetzung	524
6. T-Stadium	511	1. Lagerungsverfahren	524
7. Jod-Kali-Test (Jod-Stärke-Test)	511	Kellerlagerung	524
8. Zeitspanne zwischen Vollblüte		Kühlager	525
und Ernte	511	CA-Lager	525
9. Verlieren des Grasgeschmackes		Weitere CA-Verfahren	525
(und Geruches)	512	DCA-Lagerung	525
10. Feststellung der Fleischfestigkeit		DSC-Lagerung	525
mittels Penetrometer	512	LO-Verfahren	525
11. Inhaltsstoffbeurteilung	512	ULO-Verfahren	526
12. Beobachtungen zur Atmungs-		RCA-Verfahren	526
intensität der Früchte	512	LE-Verfahren	526
13. Aromakomponentenfeststellung	512	ILOS-Verfahren	526
14. Akustische Reifefeststellung	512	ILOS + Lagerung	526
15. Messung des Ethylen-		Mat Tiempo	526
(Äthylen-)Gehaltes	512		
16. ACC-Methode	512		

Xtend ® MA/MH-Beutel	528
RLD-Lagerung	528
Luftdruckveränderungen im Lager	528
SmartFresh ® (1-MCP)	
1-MCP (Methylcyclopropen) C4H6	529

Allgemeine Bedingungen zur Steinobstlagerung (nach GASSER, 2011)

Kirschenlagerung	529
Zwetschenlagerung	529

Nacherntebehandlungen	529
Heißwassertauchen – Heißwasserdusche	529
E 235	530

2. Lagerkrankheiten

Lagerkrankheiten nicht parasitären Ursprungs

Fleischbräune (altersbedingt)	
Internal Breakdown	530
Fleischbräune (Kältefleischbräune)	531
Innere Fleischverbräunung (Internal Browning Disorders)	531
Schalenbräune (Scald)	531
Schalenverätzung (Skin Burning)	531
Weiche Schalenbräune (Soft Scald)	532
Stippe (Bitter Pit) und Lentizellenflecken	532
Lentizellenflecken (Lenticel Blotch Pit)	533
Jonathan-Spot	533
Glasigkeit (Water Core)	533
Kernhausbräune (Core Flush)	534

Erkrankungen nicht parasitären Ursprungs

Sauerstoffmangel (Low Oxygen Injury)	534
CO ₂ -Schäden	534
Äußere CO ₂ -Schäden	534
Kavernenbildung und innere Fleischverbräunung	524
Gefrierschäden	535

Parasitäre Lagerkrankheiten (Lagerkrankheiten parasitären Ursprungs)

Grünfäule (<i>Penicillium</i> sp.)	535
Graufäule (<i>Botrytis cinerea</i>)	535
Monilia (<i>Monilia fructigena</i>)	536
a) Braunfäule und Polsterschimmel	536
b) Schwarzfäule	536
Lentizellenfäulnis – Gloeosporium – Fruchtfäulen	536
Gloeosporium perennans	536
Lagerschorf (<i>Venturia inaequalis</i>)	537
Nectriaefäule (<i>Nectria galligena</i>)	537

Lagerfruchtfäulenverhinderung	537
durch Heißwassertauchen	537
an Äpfeln im Bioanbau	537
an Zwetschen im Bioanbau	537
durch UV-Licht	538

3. Sortierung

IFD = Intelligent Firmness Detector = Intelligenter Fruchtfestigkeitsmesser	540
IFA = Intelligentes Fruchtanalysegerät	540
Spektroskopie	540
Weitere Verfahren	541

Bäuerliche Obstverarbeitung

Technische Einrichtungen

Hygiene

Rohwarenqualität

Qualitätssicherung

Absatzwerbung

Produkte

Obstwein

Rechtliche Grundlagen	543
Gesundes, reifes Obst verwenden	544
Waschen	544
Mahlen des Obstes	544
Pressen	544
Bestimmung der Gehalte an Säuren und Zucker	545
Titrierbare Säuren („Säuregehalt“)	545
Zucker	545
Korrekturmaßnahmen	545
Säurezusatz	545
Zuckerzusatz	545
Wasserzusatz	545

Zusatz von Reihefe und Schwefeliger Säure

Gärbehälter

Entschleimen des Presssaftes

Füllung der Gärbehälter

Alkoholische Gärung

Abziehen vom Geläger

Fässer spundvoll halten

Schönung und Klärung der Obstweine

Schönung

Klärung

SO₂-Spiegel

Flaschenreinigung und -füllung

Flaschenreinigung

Flaschenfüllung

Flaschenverschluss

Obstbrandtwein	548	Obstweinessig	558
Rechtliche Aspekte	548	Rechtliche Grundlagen.....	558
Selbstgewonnene alkoholbildende Stoffe.....	548	Rohware.....	558
Einfaches Brenngerät.....	548	Erzeugung und Lagerung.....	558
Anmeldung	549	Deklaration.....	558
Jährliche Erzeugungsmenge.....	549		
Brenndauer	549	Der Markt	559
Ausbeutesatz.....	549	Formen der Obstvermarktung	559
Alkohol für den Hausbedarf.....	549	Direktvermarktung an	
Aufzeichnungspflichten.....	550	den Endverbraucher	559
300-l-Abfindungsbrenner.....	550	Ab-Hof-Verkauf.....	559
Verschlussbrennerei mit eingeschränkter		Selbsternte oder Selbstpflücke.....	560
Anlagensicherheit (Kleinverschluss-		Der traditionelle Bauernmarkt	560
brennerei)	550		
Nur gesundes, vollreifes Obst verarbeiten.....	551	Vermarktung über den	
Obstarten nicht miteinander mischen.....	551	Lebensmitteleinzelhandel (LEH)	560
Obst waschen und entsprechend zerkleinern.....	551	Internethandel beim Obst	561
Optimale Gärtemperatur	551	FreshCompass (www.freshcompass.com).....	561
Füllung der Gärbehälter.....	551	FruitCommerce (www.fruitcommerce.com) ..	561
Säurezusatz bei säurearmen Maischen.....	551	Frutotrade (www.frutotrade.com).....	561
Zusatz von Hefenährsalzen		Service2Fruit (www.service2fruit.com)	561
bzw. Trockenreinzuchthefe	552	Tacler (www.tacler.com)	561
Prüfung auf vollständige Vergärung	552	Erzeugerorganisationen	561
Lagerung der Maische	552	Zweck von Erzeugerorganisationen.....	561
Brenngeräte	552	Qualitätsnormen	562
Destillation	552	Verpackung	562
Lagerung der Destillate.....	553	Qualitätsnorm für Äpfel und Birnen	563
Trinkfertigmachung.....	553	I. Begriffsbestimmung	563
Filtration.....	554	II. Bestimmungen betreffend	
Deklarationsvorschriften	554	die Güteeigenschaften	563
Fruchtsaft	554	A. Mindesteigenschaften	563
Rechtliche Grundlagen.....	554	B. Klasseneinteilung	563
Rohware; Waschen, Mahlen, Pressen	554	1) Klasse Extra	563
Erzeugung blanker Säfte	554	2) Klasse I.....	563
Gelatineschönung	554	3) Klasse II.....	563
Bentonitschönung.....	556	III. Bestimmungen betreffend	
Klärung	556	die Größensortierung	564
Erzeugung naturtrüber Säfte.....	556	IV. Bestimmungen betreffend	
Haltbarmachung der Säfte.....	556	die Toleranzen	564
Kaltabfüllung der Säfte und		A. Gütetoleranzen	564
nachfolgende Pasteurisation.....	556	1) Klasse Extra	564
Heißabfüllung.....	557	2) Klasse I.....	564
Deklarationsvorschriften	557	3) Klasse II.....	564
Dörrobst (Trockenobst)	557	B. Größentoleranzen.....	564
Rechtliche Grundlagen.....	557	Klassen Extra, I und II.....	564
Rohware.....	557	V. Bestimmungen betreffend	
Schälen bzw. Entwachsen.....	557	die Aufmachung	565
Zerkleinerung.....	557	A. Gleichmäßigkeit.....	565
Trocknung.....	558		
Lagerung.....	558		
Deklarationsvorschriften	558		

B. Aufmachung	565	Bio-Qualitätssiegel von Handelsketten	572
C. Verpackung.....	565	Billa (REWE-Konzern).....	572
VI. Bestimmungen betreffend		HOFER/ALDI.....	572
die Kennzeichnung	565	SPAR	572
A. Identifizierung	565	FAIRTRADE.....	572
B. Art des Erzeugnisses	565	HACCP-Konzept	572
C. Ursprung des Erzeugnisses.....	565	Qualität und qualitäts-	
D. Handelsmerkmale	565	bestimmende Methoden	574
E. Amtlicher Kontrollstempel (wahlfrei).....	565	Über die Art der ökologischen	
Kriterien für die Färbung der Äpfel	566	Bewertung und die Verbindung zu CO₂	574
Gruppe A – Rote Sorten.....	566	Ökologischer Fußabdruck und CO₂	574
Gruppe B – Sorten gemischt-roter Färbung		Qualität beim Obst	576
(kräftige Färbung des roten Teils).....	566	Qualitätsbestimmende Methoden	577
Gruppe C – Sorten schwacher Färbung,		Indirekte Methoden	577
gestreift	566	Direkte subjektive Methoden.....	578
Gruppe D	566	Sensortest	578
Kriterien über Berostung bei Äpfeln	566	Lebensenergieeinheiten eines Produkts	
Konsumentenverhalten am Markt	566	(Bovis-Einheiten).....	578
ADI-Wert.....	567	Bioresonanzspektrum.....	578
ArfD-Wert.....	567	Objektive Methoden.....	580
Qualitätsproduktionsbeschreibende		Pimprenelle	580
Richtlinien	570	Moderne Sortiermaschinen	580
GLOBAL G.A.P.	570	Biophotonen	581
Qualitätssiegel in Österreich (Auszug)	570	Subjektive qualitäts-	
AMA-Gütesiegel	570	beschreibende Methoden	582
Ausgezeichnete Qualität	570	Sortendegustationen	582
Nachvollziehbare Herkunft.....	570	Fachbegriffe in Englisch,	
Unabhängige Kontrolle	570	Französisch, Italienisch und	
AMA-Biozeichen	570	Niederländisch	584
EU-Bio-Logo	571	Literaturverzeichnis	592
Bio Austria.....	571	Stichwortverzeichnis	599
Bio-Siegel von Deutschland.....	571		
Gentechnikfrei.....	571		
Qualitätssiegel (auszugsweise)	571		