



Wie halte ich meine Obstbäume und Beerensträucher gesund?

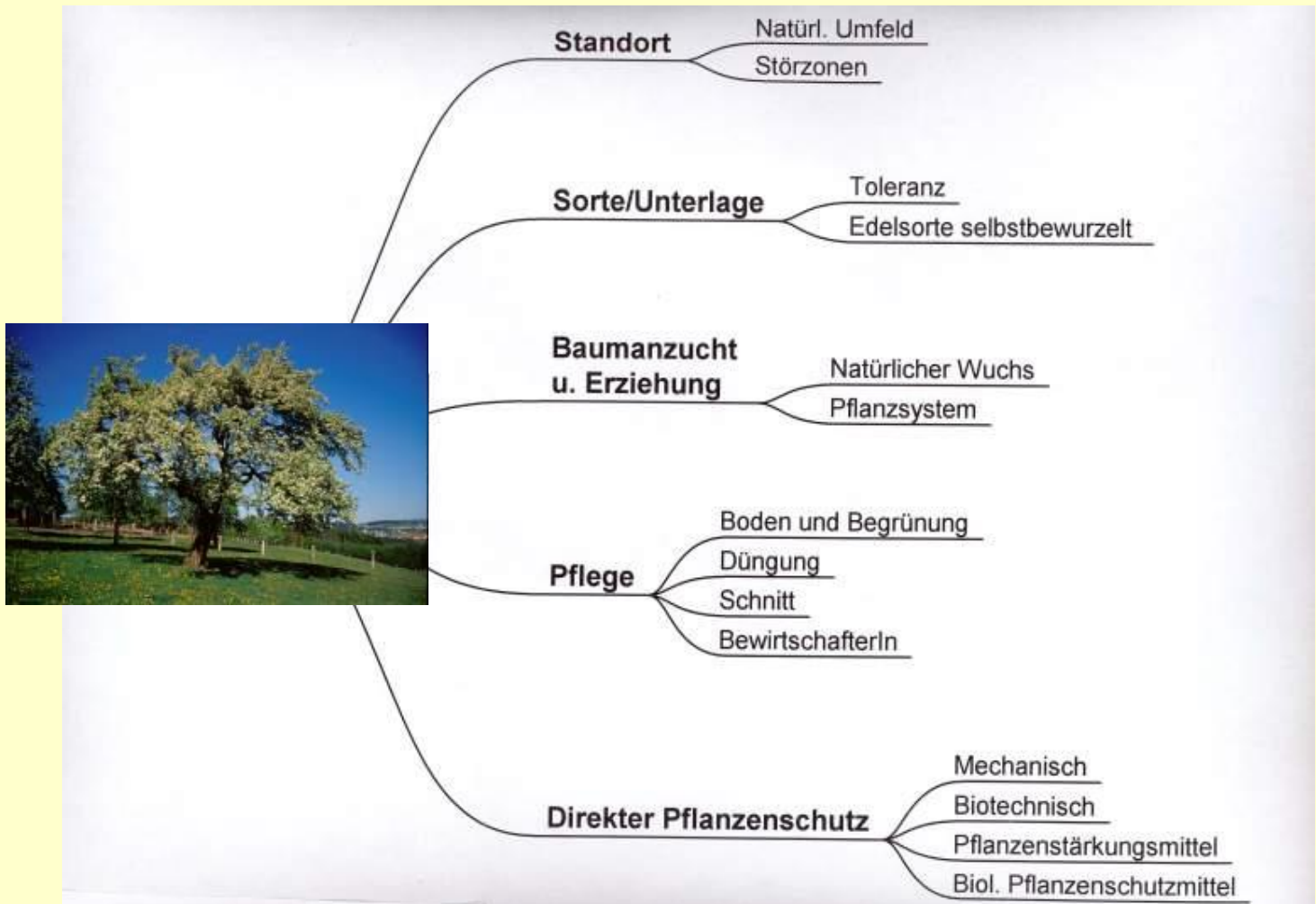
Dr. Andreas Spornberger

Universität für Bodenkultur

Department für Angewandte Pflanzenwissenschaften

Baumgesundheit im Obstbau

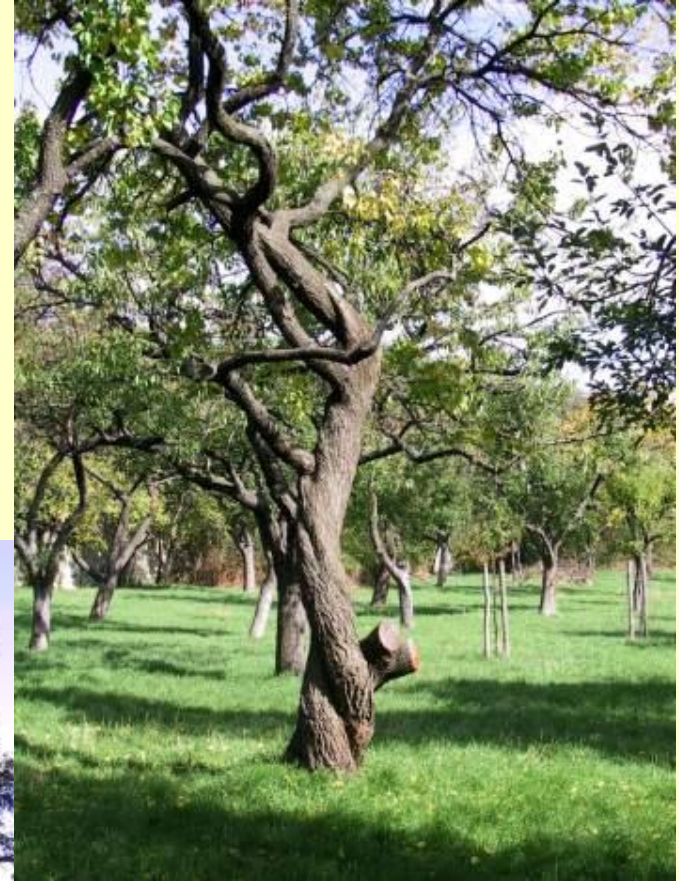
> Verbesserung von Gesundheit und Vitalität



Störzonen - Kernobst



Störzonen - Steinobst



Vielseitige Strukturen















Blütenstreifen





ungemähter Streifen
in Fahrgassenmitte

Wildkrautstreifen am Rand



Saatmischungen für Wildkrautstreifen (FiBL)

Funktion	Name deutsch	Name lateinisch	Saatmenge g/a
Deckfrucht	Gelbsenf	<i>Sinapis alba</i>	5
Untersaat	Hornklee	<i>Lotus corniculatus</i>	10
Mischungspflanzen	Schafgarbe	<i>Achillea millefolium</i>	1
	Wegwarte	<i>Cichorium intybus</i>	7
	Wilde Möhre	<i>Daucus carota</i>	10
	Natternkopf	<i>Echium vulgare</i>	7
	Johanniskraut	<i>Hypericum perforatum</i>	7
	Echte Kamille	<i>Matricaria chamomilla</i>	1
	Nachtkerze	<i>Oenothera biennis</i>	2
	Pastinak	<i>Pastinaca sativa</i>	4
	Rainfarn	<i>Tanacetum vulgare</i>	1
	Königskerze	<i>Verbascum densiflorum</i>	5

Nützlingsförderung: z.B. Schwebfliegen durch Dolden- und Korbblütler









„Wildobstarten“

Kornelkirsche, Sanddorn,
Schlehe, Holunder
Hagebutte, Haselnuss,
Berberitze,...



wo Platz vorhanden, v.a. in Hecken anstelle von nicht
heimischen Ziergehölzen und Koniferen

Wildsammlung

Bienen- und Insektenweiden

Schutzgehölz und Nahrung für Vögel und
Kleinsäuger

Heckenpflanzen

dt. Name	lat. Name	Blütezeit	Blütenfarbe	Fruchtreife	Fruchtfarbe	Bemerkung
Feldahorn	<i>Acer campestre</i>	IV - V	gelblich-grün	VIII	rot überlaufen	Holznutzung
Berberitze	<i>Berberis vulgaris</i>	V	gelb	VII - IX	hochrot	essbar, Wirt für G-Rost
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>	V - VI	weiß	VII - V	schwarz-violett	ungeniessbar
Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>	II - IV	gelb	VIII - X	rot	essbar
Hasel	<i>Corylus avellana</i>	II - III	gelblich-grün	IX - XII	braun	essbar, Holz
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>	V	gelblich-grün	VII - IX	korallenrot	giftig
Sanddorn	<i>Hippophae ramnoides</i>	III - V	gelblich	XI - XII	orange	essbar
Mahonie	<i>Mahonia aquifolium</i>	IV	gelb	VI - VIII	blau	essbar
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	VI	gelblich-weiß	VIII - IX	schwarz	giftig
Rote Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>	V - VI	gelblich-weiß	VIII	dunkelrot	giftig
Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i>	IV - VI	weiß	VII - VIII	schwarz	essbar
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>	IV - V	weiß	X - XII	dunkelblau	essbar, Ausläufer! Sharka*
Kreuzdorn	<i>Rhamnus cathartica</i>	V - VI	gelb-grün	VIII - IX	schwarz	giftig
Heckenrose	<i>Rosa canina</i>	VI	weißlich-rosa	VII - X	scharlachrot	essbar, Ausläufer!
Brombeere	<i>Rubus fruticosus</i>	V - VI	weiß-rosa	VIII - XI	schwarz	essbar
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	V - VI	gelblich-weiß	IX - XII	schwarz	gekocht essbar
Gemeiner Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>	V - VI	weißlich-rosa	IX	rot	leicht giftig
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>	V - V	weiß	IX - X	schwarz	giftig
* daher nicht verwenden bei Zwetschken-, Marillen- oder Pfirsichanbau						

Heckenpflanzen



Traubenkirsche

Heckenpflanzen



Kornelkirsche

Heckenpflanzen



Schlehe



Foto: Antova



Mehrfachnutzung: Obst + Tiere



Schaffung künstlicher Refugien



Nistkästen

Nisthilfen für Insekten



„Insektenhotel“



Schaffung künstlicher Refugien



„Florfliegennistkasten“







Wühlmaus



Wühlmaus





Quelle: schneckenhilfe.de



Asthaufen



Steinhaufen









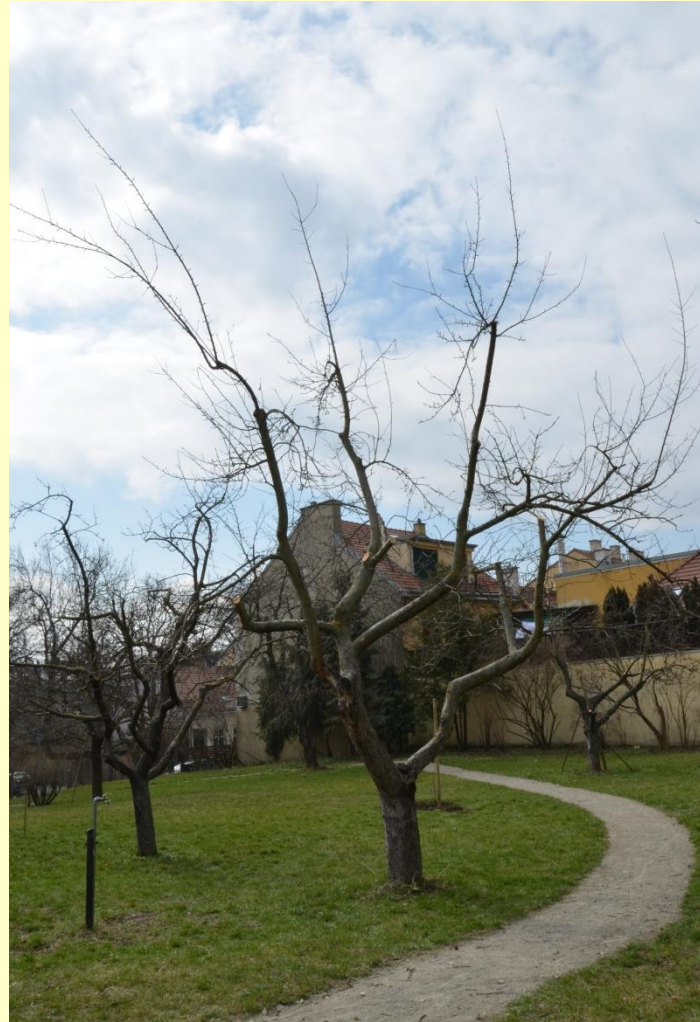
Baumerziehung und Schnitt als vorbeugender Pflanzenschutz

- genügend weite Pflanzabstände
- Licht und Luft in den Baum bringen
- Entfernen kranker und toter Pflanzenteile
- Schnittführung und Zeitpunkt beachten
- Desinfektion (Werkzeug, Wunde)
- Wundversorgung

Pflanzabstände beim Baumobst

Obstart	Stammform	Pflanzabstand (m)
Apfel	Hochstamm	8-10 x 10
	Viertelstamm	5 x 5
	Spindelbusch	0,8-1,2 x 3,5-4
Birne	Hochstamm	10 x 12-14
	Viertelstamm	5 x 6
	Spindelbusch	1,5-2 x 4
Kirsche	Hochstamm	8-10 x 10
	Buschbaum	4 x 5
	Spindelbusch	2 x 4
Pflaume, Marille, Weichsel, Pfirsich	Hochstamm	6 x 8
	Buschbaum	4 x 5
	Spindelbusch	2 x 4
Walnuss	Hochstamm	12 x 14
Quitte	Buschbaum	4 x 5

Licht und Luft in den Baum bringen



Spornberger: Obstbaumschnitt

Auslichten



Spornberger: Obstbaumschnitt

Auslichten



Spornberger: Obstbaumschnitt

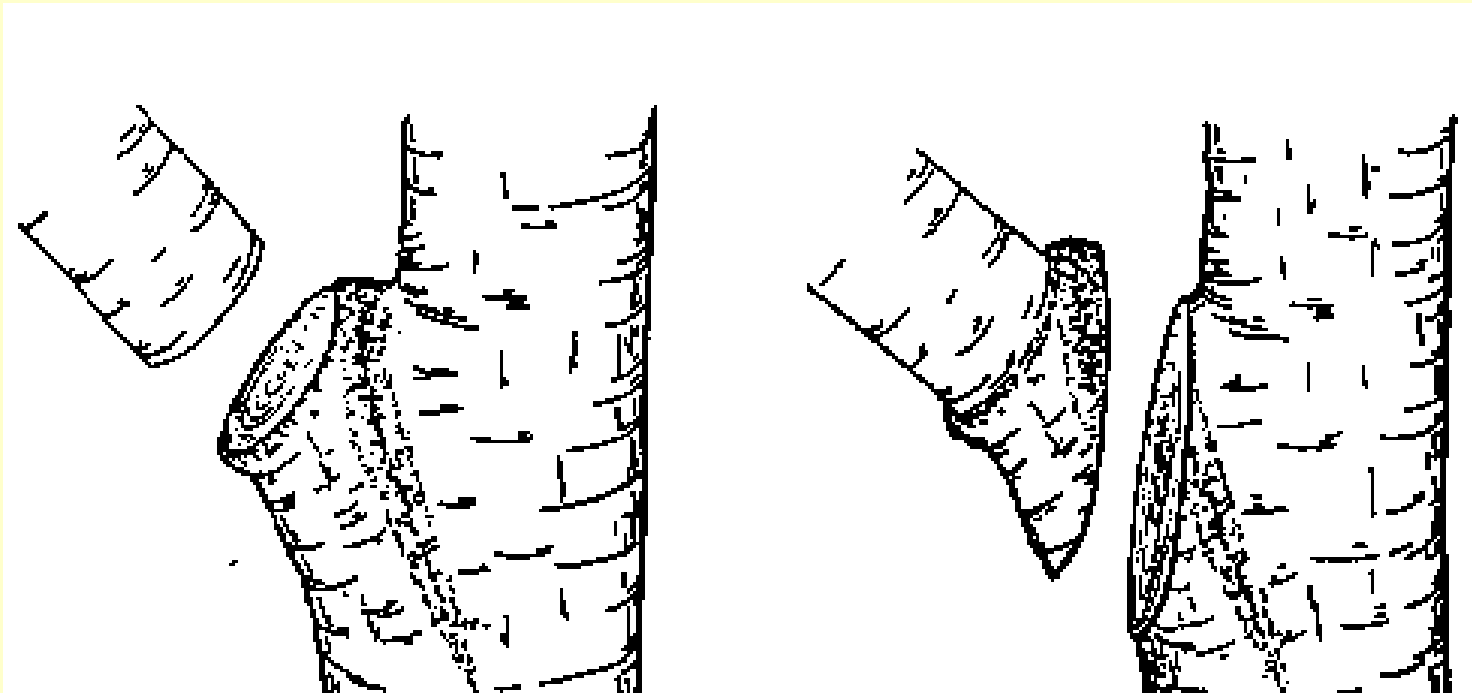
Auslichten



Auslichten



Schnittführung: Wegschneiden toter Äste (SHIGO 1985)



richtig

falsch

Schnitt beim Kernobst

- Ganzjährig Schnitt möglich
- Winterschnitt: Jänner-April
- Schnitt während der Vegetation
 - Nur bei trockenem Wetter!
 - Bakterieninfektionen!
 - Riss nicht verholzter Triebe



Schnitt beim Steinobst

- Okt.-Februar kein Schnitt
- Schnitt kurz vor dem Austrieb bei Jungbäumen
- Fruchtholzschnitt zur Blüte
- Bei älteren Bäumen Schnitt nach der Ernte optimal



Einfluss des Schnittzeitpunktes auf den Gummifluss der Kirsche (MÜLLER und GEHLER 1985, 148-149)

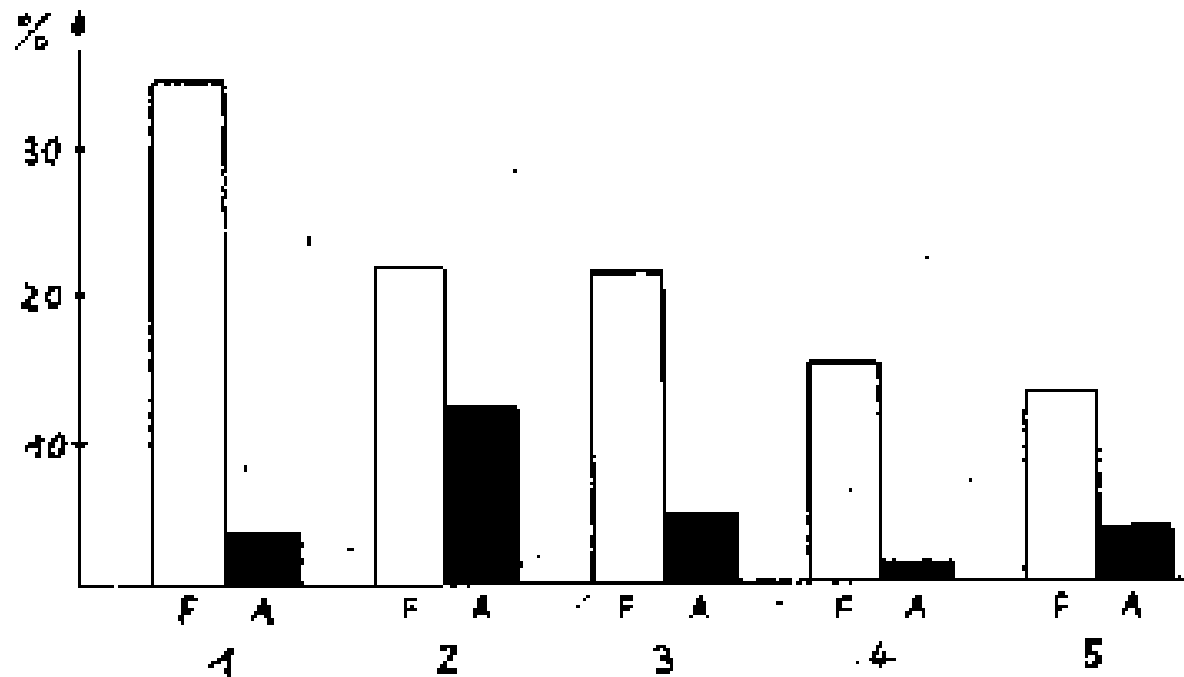


Abb. 5: Prozentualer Anteil von Schnittstellen mit Gummifluß bei Schnitt im Februar (F) und im April (A) sowie unterschiedlichem Wundverschluß (1 = Kontrolle, 2 = Baumwachs, 3 = Fungizidspray, 4 = Latex mit Fungizid, 5 = Latex)

Desinfektion Werkzeug



Spemberger Obstbaubetrieb

Pflegemaßnahmen bei Jungbäumen

- richtig pflanzen
 - Bodenlockerung
 - gesunde Pflanzen
 - Pflanztiefe
 - Pflanz- und Erziehungsschnitt
 - ggf. Wühlmausgitter
- Unterstützung und Stammschutz kontrollieren
 - Einwachsen und Fegen vermeiden
- Baumscheibe offenhalten und/oder mit Mulchmaterial abdecken
- bei Trockenheit bewässern
- ev. Stammanstrich (bei Steinobst)

Jungbaumpflege



Jungbaumpflege





Dr. A. Spornberger

Pflanzabstände bei Beeren

Obstart	Reihenabstand/m	innerhalb der Reihe/m
Erdbeeren	0,6-0,85	frühe 0,25-0,3 späte 0,3-0,35
Himbeeren	1,4-1,8	0,4
Brombeeren rankend aufrecht	2,5-3 2	5 1
Johannisbeeren	2,5	1,5-2
Stachelbeeren	2,5	1,5-2





Schnitt bei Sommerhimbeere



Schnitt Ribisel schwarz



Spornberger: Obstbaumschnitt

Obstkalender

Heimische Früchte

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Äpfel													Saft, Gelee, Kompott, Gebäck, Chutney
	Aprikosen													Konfitüre, Kompott, Dessert, Likör, Kuchen
	Birnen													Saft, Konfitüre, Kompott, Dessert, Kuchen
	Brombeeren													Saft, Konfitüre, Likör, Dessert, Kuchen
	Erdbeeren													Saft, Konfitüre, Likör, Dessert, Kuchen
	Ebereschen													Saft, Konfitüre
	Hagebutten													Konfitüre, Gelee, Likör
	Heidelbeeren													Saft, Konfitüre, Likör, Dessert, Kuchen
	Himbeeren													Saft, Konfitüre, Dessert, Likör, Kuchen
	Holunderbeeren													Blüten für Gelee und frittierte Küchle, Beeren für Saft, Gelee, Likör, Suppe
	Johannisbeeren													Saft, Gelee, Likör, Dessert, Kuchen
	Kirschen													Saft, Konfitüre, Dessert, Likör
	Mirabellen/ Renekloden													Konfitüre, Kompott, Dessert
	Pfirsiche													Konfitüre, Kompott, Dessert, Kuchen
	Pflaumen													Konfitüre, Mus, Kuchen, Dessert, Kompott,
	Preiselbeeren													Konfitüre, Gelee, Kompott, Likör, Dessert
	Quitten													Konfitüre, Gelee, Kompott, Likör, Konfekt
	Sanddornbeeren													Saft, Sirup, Gelee
	Schlehen													Saft, Likör
	Stachelbeeren													Saft, Konfitüre, Dessert, Kuchen

geringe Angebote

allgemeine Angebote

Hauptangebotszeit



Pfeifer & Langen

Quelle: <http://www.koelner-zucker.de/media/obstkalender.pdf>

21.11.08

Apfel (*Malus domestica*)

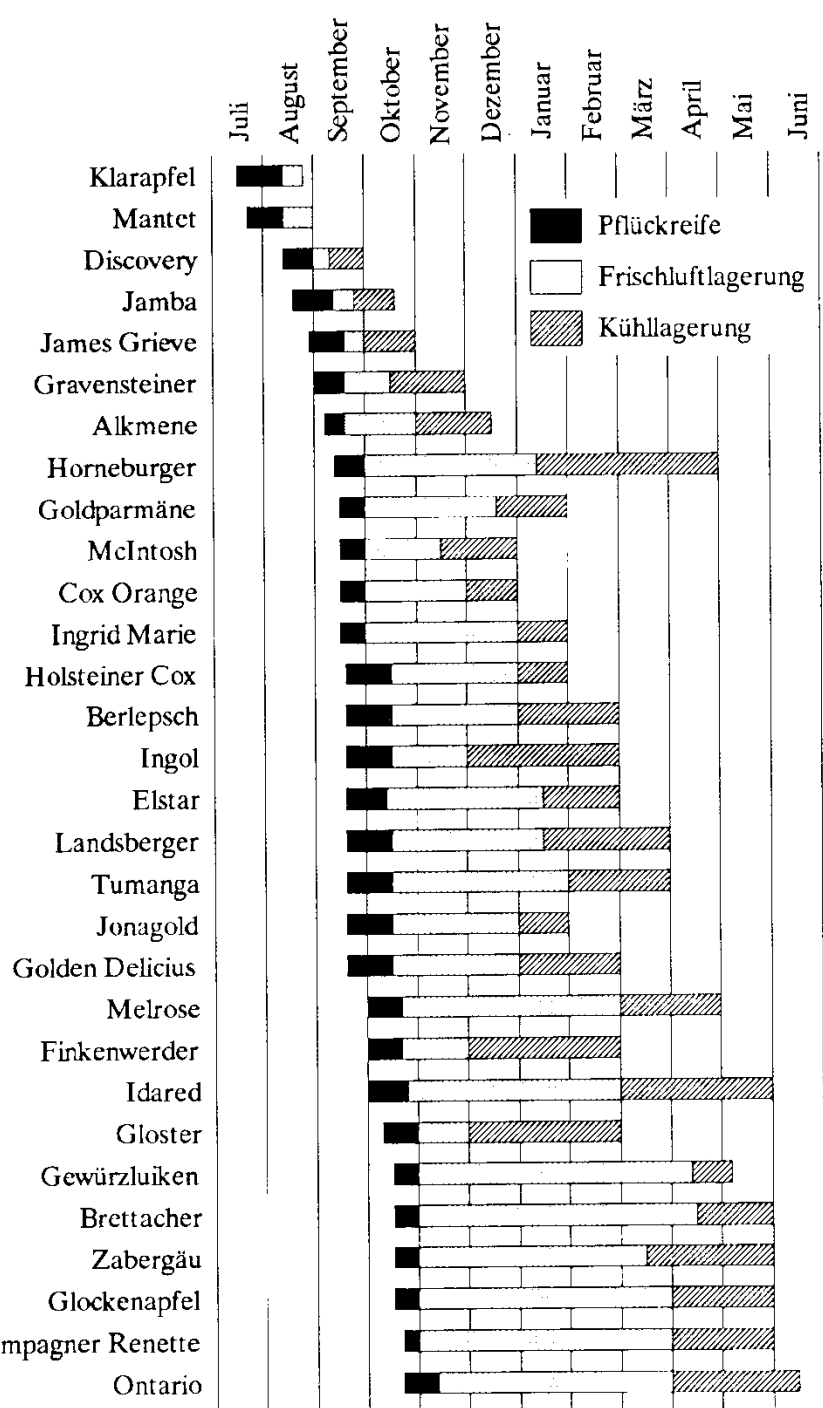


wichtigste heimische Obstart
> vielseitig verwendbar und
lange haltbar



Pflückreife und Lagerungszeit von Äpfeln

(Lorenz-Ladener 1993, 130)



Regulierungsmöglichkeiten im biologischen Apfelanbau - mehrstufige Vorgangsweise am Beispiel Apfelschorf und Mehliges Apfelblattlaus

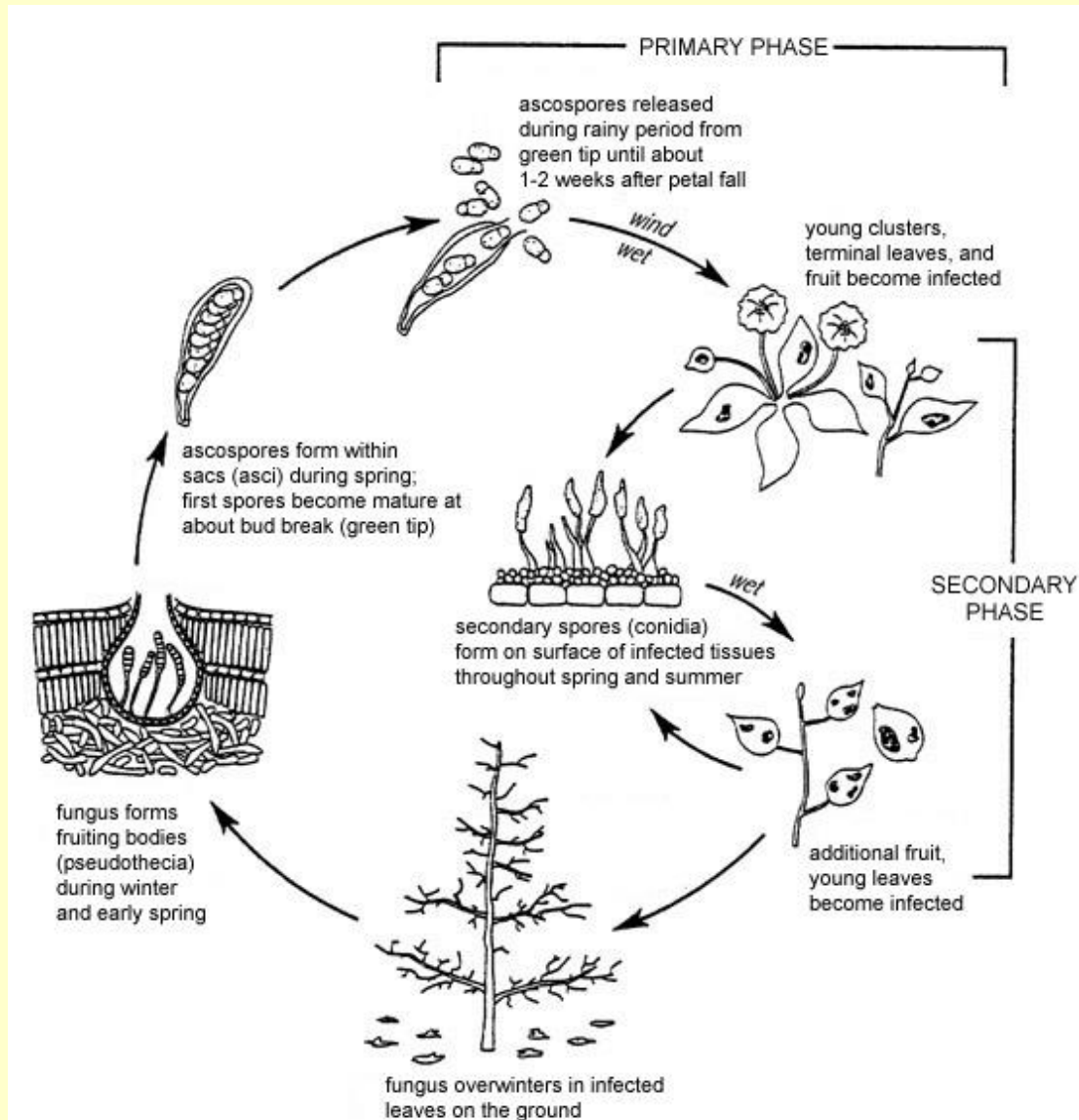
	vorbeugende Regulierung	direkte Regulierung	direkte Bekämpfung
Allgemein	Standort-, Unterlags- und Sortenwahl, Kulturmaßnahmen, Nützlingsförderung	mechanisch, biotechnisch	mit Spritzung
Apfelschorf (<i>Venturia inaequalis</i>)	Standort- und Sortenwahl, luftige Erziehung, Unterwuchs, ruhiges Wachstum, Kompost im Herbst ausbringen	Blätter nach Blattfall durch Mulchen zerkleinern	Cu, Schwefelkalk, Netzschwefel, Kaliumbikarbo- nat
Mehliges Apfelblattlaus (<i>Dysaphis plantaginea</i>)	Sortenwahl, Bodenlockerung, ruhiges Wachstum, keine starke Düngung im Frühling, Nützlinge	Entfernen von befallenen Trieben	Neem, Seife + Spiritus

Problembereiche im biolog. Apfelanbau

Schorf (*Venturia inaequalis*)



Entwicklungszyklus aus <http://dreadbensdiploma.weebly.com>



Schorfregulierung im biolog. Apfelanbau

- Standort- und Sortenwahl
- luftige Erziehung
- Unterwuchs
- ruhiges Wachstum
- Förderung des Blattabbaus (Kompost, Zerkleinern) im Herbst
- Kupfer, Netzschwefel, Schwefelkalk

Schorfbonitur, 20.7.2010 Genbank Jedlersdorf (Spornberger und Filip, 2011)

	Frucht- Schorf	Blatt- Schorf
Antonowka	1	1
Florina	1	1
Priam	1	1
Prima	1	1
Charlamovski	1	2
James Grieve	1	2
Priols Delicious	1	2
Wiltshire	1	2
Kaiser Alexander	1	3
Maypole	1	3
Rubin	1	3
Weißer Klarapfel	1	3
Alkmene	2	2
Carola	2	2
Discovery	2	2
Muskatrenette	2	2
Oldenburg	2	2
Paulared	2	2
Roter Boskoop	2	2
Schöner aus Boskoop	2	2
Zabergäu Renette	2	2

1=kein; 9=extremer Befall



„Florina“



„Muskat-
renette“

Schorfbonitur, 20.7.2010 Genbank Jedlersdorf (Spornberger und Filip, 2011)

	Frucht-Schorf	Blatt-Schorf
Breaburn	8	9
Empire	8	9
Klon 512	8	9
Macoun	8	9
Mc Intosh Roger	8	9
Stark Mc Intosh	8	9
Stark Red Bouquet	8	9
EMLA-Gold	9	8
Mondial Gala	9	8
Mutsu	9	8
Ozark Golden	9	8
Royal Gala	9	8
Spencer	9	8
Stark Redgold	9	8
Starkrimson	9	8
Winterbanane	9	8
Arkansas Black	9	9
Early Smith	9	9
Fuji	9	9
Gala	9	9
Galaxy	9	9
Goldspur	9	9
Holiday	9	9
Mance Winesap	9	9
Meran	9	9
Scarlet Staymared	9	9



„Gala“



„Early Smith“

1=kein; 9=extremer Befall

Mehlige Blattlaus (*Dysaphis plantaginea*)



Spornberger: Biologischer
Pflanzenschutz im Streuobstbau

Mehlige Blattlaus (*Dysaphis plantaginea*)



Regulierung Mehliges Blattlaus (*Dysaphis plantaginea*)

- Sortenwahl
- Nützlingsförderung
- Ruhiger Baum
- **Neem** kurz vor der Blüte
- Bei vorhandenem Befall: Kaliseife mit viel Wasser

Kragenfäule (*Phytophthora cactorum*)



Maßnahmen:

Zwischenveredlung auf M9

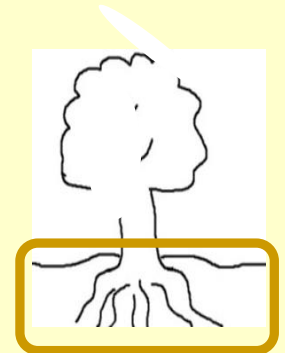
Cu-Behandlungen

Stammanstrich

Obst- und Weinbau in der ÖLW

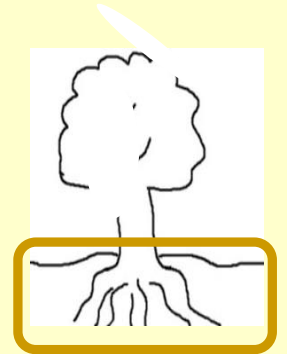
Apfel-Unterlagen

Unterlage	Wuchsstärke	Merkmale
Sämling	sehr stark	sehr robust, verzögerter Ertragseintritt
MM 111	stark-mittel	gute Frost- und Trockenheitsresistenz, Alternanz
M7	mittel	+/- standfest, flaches Wurzelsystem, mittlere Frosthärte
M9	schwach	Nur bei sehr guter Pflege im Hausgarten, Pfahlunterstützung notwendig, gute Veredelungsaffinität



Unterlagen

Einfluss der Unterlage auf Wachstum und Kronenaufbau



Bildnachweis: Phys. Grundlagen des Obstbau, verändert /
Verlag Eugen Ulmer

Problembereiche im biolog. Apfelanbau

– Mehltau (*Podosphaera leucotricha*)



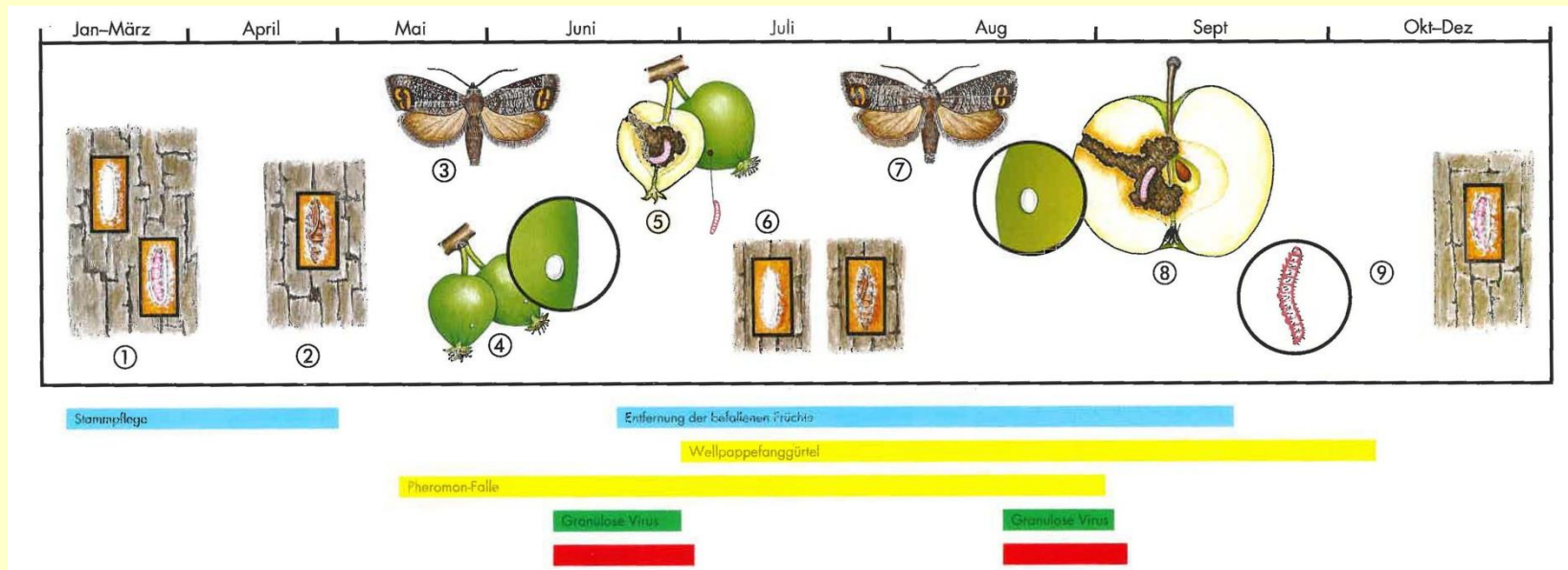
- Sortenwahl
- mechanisches Entfernen
- Netzschwefel, Schwefelkalk

Apfelwickler (Cydia pomonella)



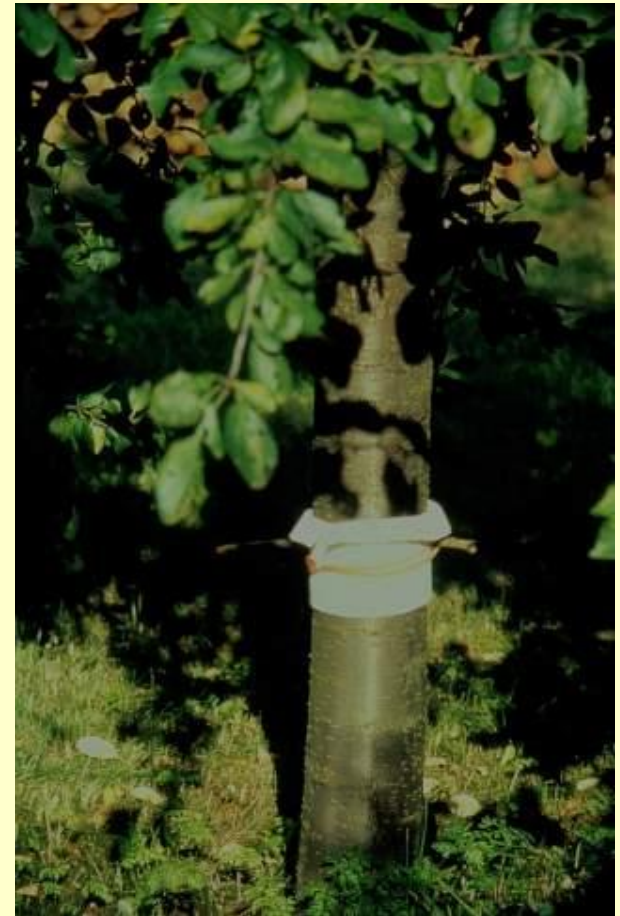
Dr. Andreas

Entwicklungszyklus Apfelwickler (nach Griegel 1993)



Apfelwickler (Cydia pomonella)

- Bekämpfung des Puppenstadiums (Wellpappringe, Nematoden)
- Verwirrungstechnik
- Granulosevirus
- Einnetzen



Verwirrungstechnik



Obst- und Weinbau in der ÖLW

Insektennetze



Obst- und Weinbau in der ÖLW

Beschreibung für den biologischen Anbau interessanter Birnensorten									
Sorte	Reifezeit	Blüte	Wuchs	Schorfanfälligkeit	Feuerbrandanfälligkeit	Gitterrostanfälligkeit	Ertrag	Frucht	sonstiges
Frühe aus Trévoux	E7	mittel-früh	mittel	gering	hoch	gering	hoch	wird rasch teigig	
Clapps Liebling	A8	mittel-spät	stark	gering	hoch	gering	hoch	wird rasch teigig	vorzeitiger Fruchtfall
Williams	E8-A9	mittel-früh	mittel	mittel-hoch	hoch	hoch	hoch	Aroma	anfällig für Birnblattsauger
Harrow Sweet	A-M9	mittel-spät	mittel	mittel	gering		hoch	sehr süß, gut haltbar	Ausdünnen, robust gegen Mehltau
Bosc's	M-E9	mittel-spät	stark	mittel-hoch	hoch	mittel	hoch	sehr gut haltbar	
Conference	M-E9	mittel-früh	mittel	gering	mittel	mittel	hoch	sehr gut haltbar	empfindlich gegen Sonnenbrand u. Schwefel
Concorde	M-E9	mittel-spät	schwach bis mittel	gering	mittel	gering	hoch	sehr gut haltbar	wenig Mehltau, anfällig für Wespenfraß, Monilia
Alexander Lucas	M-E9	mittel-früh	stark	gering	mittel	mittel	hoch	gut lagerbar	anfällig für Rußflecken
Packhams Triumph	E9	mittel-spät	mittel-stark	mittel	hoch		hoch, früh	gut lagerbar	s. anfällig für Wespenfraß, Monilia und Rußflecken
Uta	A10		schwach bis mittel	gering	gering		hoch	sehr gut haltbar	noch wenig bekannt

Birnenverfall *Pear decline mycoplasma*

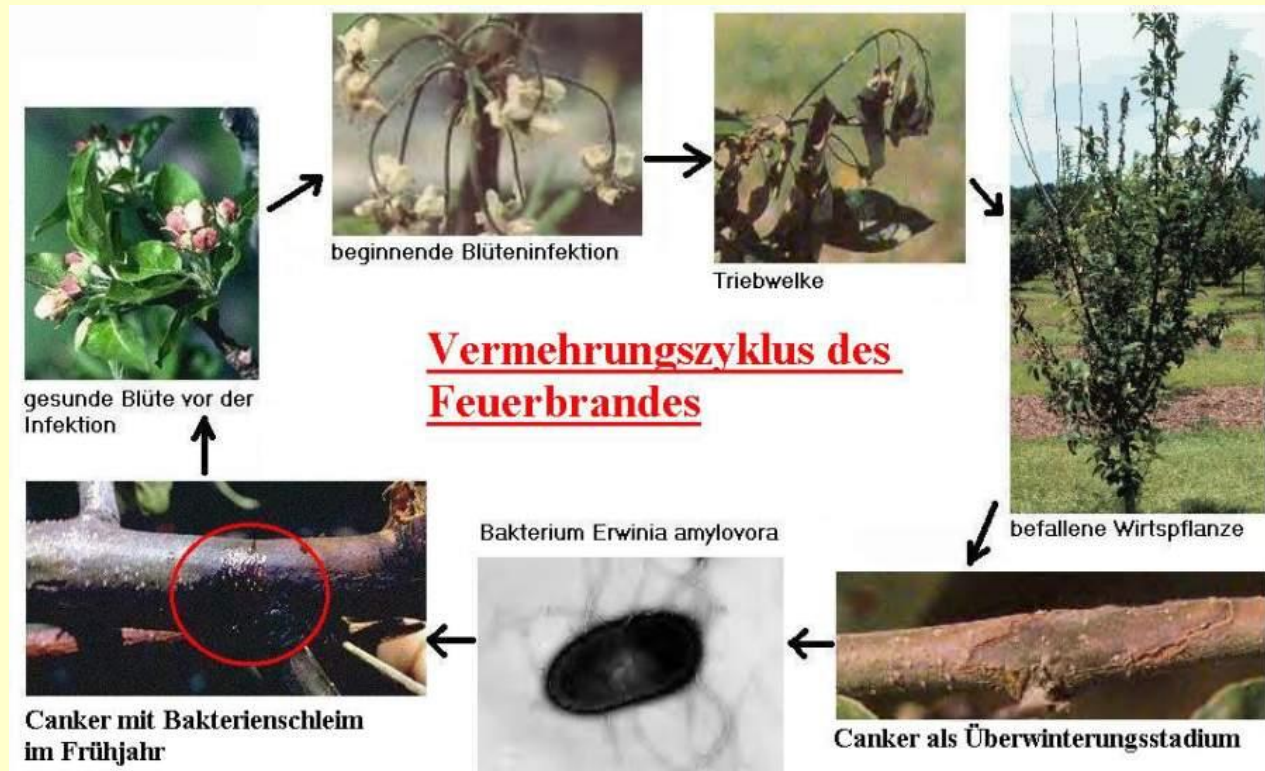


Birnenverfall *Pear decline mycoplasma*



Birnenverfall *Pear decline mycoplasma*



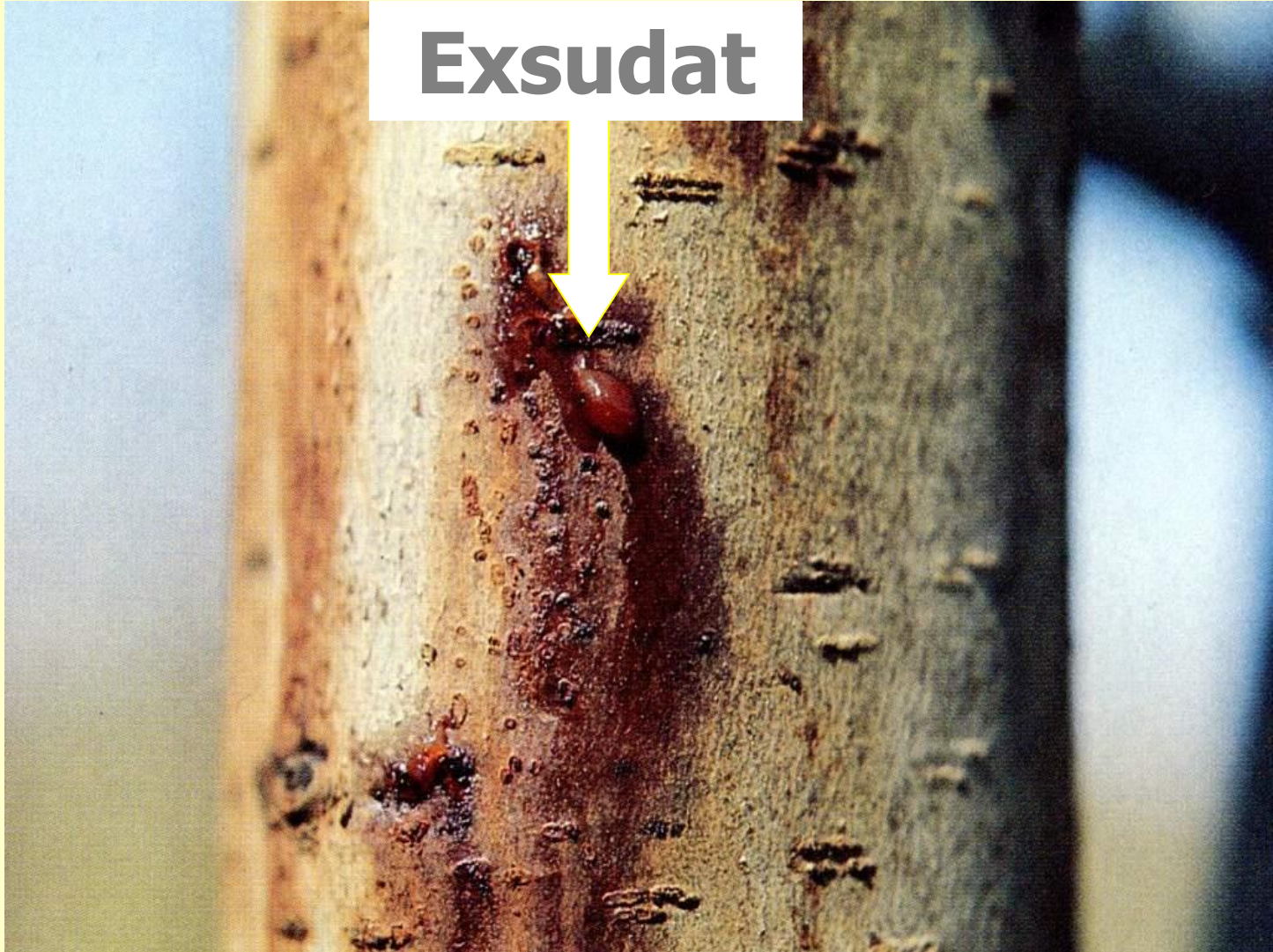


Quelle: www.feuerbrand.de

Canker



Exsudat





Dr. Andreas Spornberger



Dr. Andreas Spornberger



Desinfektion Werkzeug



Pflanzenschutz im Birnenanbau

Birnentriebwespe (*Janus compressus*)



Pflanzenschutz im Birnenanbau

Birnenschorf (*Venturia pirina*)



Pflanzenschutz im Birnenanbau

Birnenschorf (*Venturia pirina*)

- insgesamt geringeres Problem wie beim Apfel
- Zweigbefall
- Laubabbau fördern
- Standort
- Sortenwahl
- direkte Regulierung s. Apfel: S (Sortenempfindlichkeit!), Cu

Pflanzenschutz im Birnenanbau

Rußflecken (diverse Arten)



> oft sekundär nach Blattlaus-/Birnblattsaugerbefall (Honigtau)

Pflanzenschutz im Birnenanbau

- Birnengitterrost (*Gymnosporangium sabinae*)



Sporenlager an *Juniperus*



Anfang April 2011



Ende April 2011

Sporenlager an *Juniperus*



Befall an Birne



27.5.2011



21.6.2011

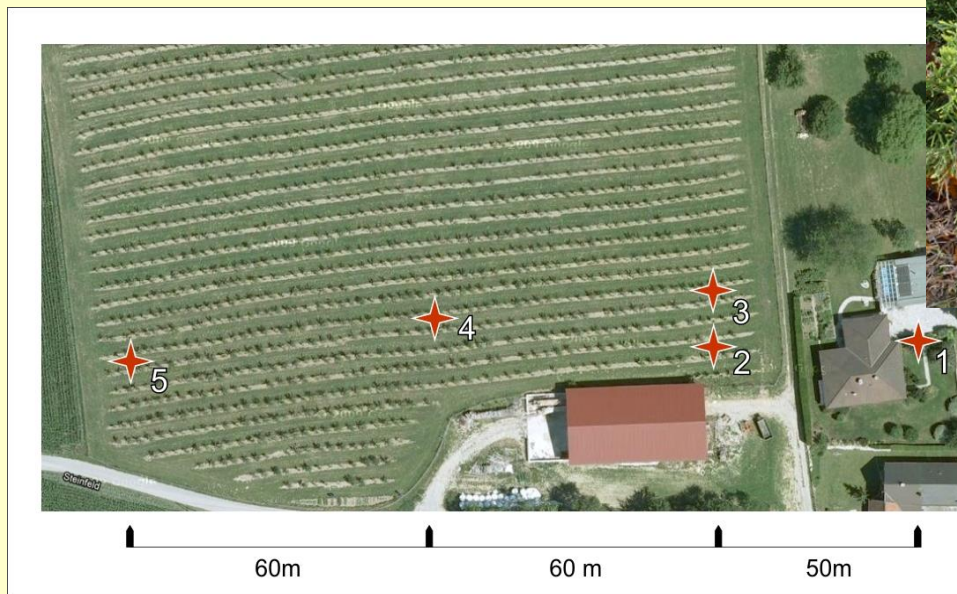
Befall an Birne



August 2011: Aecidiosporen

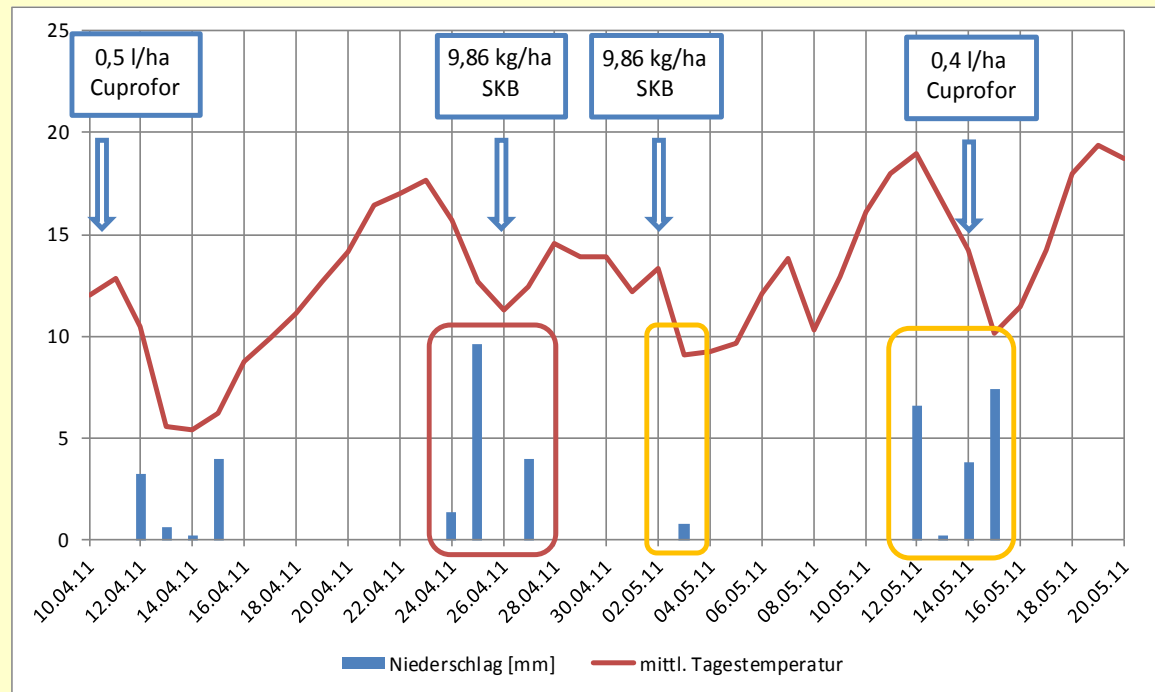


Einfluss von Fungizidbehandlungen und Distanz zu inf. Wacholder



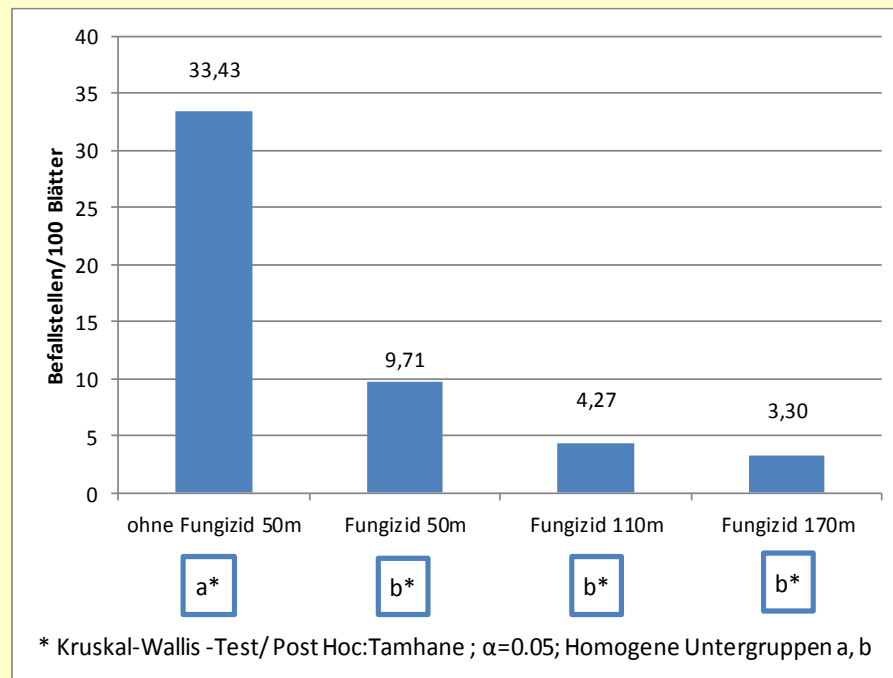
- 1 = *J. sabina* infiziert
- 2-5 = Uta-Bäume in der Obstanlage
- 2 = unbehandelt
- 3-5 = mit Fungizid behandelt

Einfluss von Fungizidbehandlungen und Distanz zu inf. Wacholder



SKB= Schwefelkalkbrühe

Einfluss von Fungizidbehandlungen und Distanz zu inf. Wachholder



Pflanzenschutz im Birnenanbau

Birnenpockenmilbe (*Eriophyes piri*)



Pflanzenschutz im Birnenanbau

Kleiner (Gemeiner) Birnblattsauger (*Psylla piri*)



Biologie Birnblattsauger

- Überwinterung als Adulte
- Eiablage zeitig im Frühjahr (v.a. im Grünknospenstadium)
- Larvenschlupf zur Blüte
- danach weitere Generationen

Rgulierung Birnblattsauger

- Blumenwanzen fördern!



- Ohrwürmer fördern!
Quelle: <http://www.naturefg.com>



- Paraffinöl kurz vor der Blüte bei schönem Wetter
- Kaolin (20-25 kg/ha) im Frühjahr zum Austrieb: 2-3 x vom Knospenschwellen bis Blühbeginn

Pflanzenschutz im Birnenanbau

Mehlige Birnblattlaus (*Dysaphis pyri*)



Pflanzenschutz im Birnenanbau- Zusammenfassung

- **Birnenverfall**: gesundes Pflanzgut, ev. Unterlage
- Feuerbrand (*Erwinia amylovora*): Sortenwahl, mechanisch
- **Schorf** (*Venturia pirina*): Sorten, Cu, S
- Rußfleckkrankheit (diverse Arten): s. Apfel
- Birnengitterrost (*Gymnosporangium sabinae*): anfällige *Juniperus* roden, Cu, Schwefel(-kalk), Neudovital
- Birnenpockenmilbe (*Eriophyes piri*): Netzschwefel
- Birnblattsauger (*Psylla piri*): Nützlingsförderung, Neudosan + Spiritus (je 2%)
- Birnensägewespe (*Hoplocampa brevis*): Quassia (s. Apfel)
- **Apfelwickler** (*Cydia pomonella*): Granulosevirus, Verwirrungsmethode (s. Apfel)
- Insekten- und Vogelfraß

Monilia (*Monilinia laxa*, *M. fructicola*, *M. fructigena*)



Blütenmonilia Weichsel



Blütenmonilia Marille



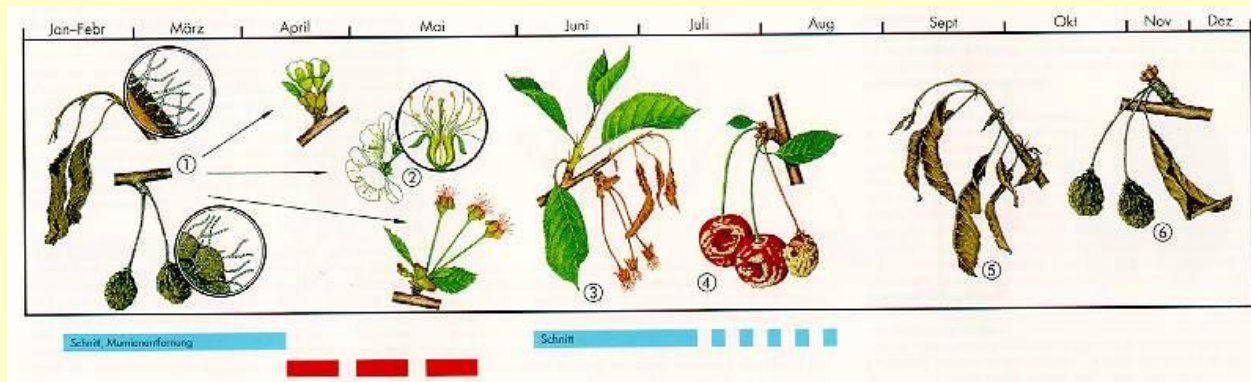
Blütenmonilia beim Apfel



Dr. A. Spornberger

Fruchtmonilia

Monilia Infektionszyklus



Quelle: Griegel

Dr. A. Spornberger

Monilia

vor allem Blütenmonilia massives
Problem (Marille, Weichsel)

Infektionen bei Regen über Wunden

- Blüteninfektionen

- Frühlinfektion
beim Aufblühen



Blüten sterben

Monilia: vorbeugende Maßnahmen

Sorte und Standort

luftige Erziehung und Baumhygiene

Entfernen befallener Triebe im Frühling

Fruchtmumien aus Anlage entfernen oder eingraben

exakt ernten

Dr. A. Spornberger

Überdachung (z.B. bei Kirsche)



Maßnahmen gegen Monilia

vor der Blüte: vorbeugende Behandlungen mit Cu (bis 0,5 kg Reinkupfer/ha) + Netzschwefel (0,6 %) + Wasserglas (1 %)

zur Blüte: Behandlungen mit Cu (bis 0,25 kg Reinkupfer/ha) + Netzschwefel (0,4 %) + Wasserglas (0,5 %), **Mycosin** (0,5 %) + Netzschwefel (0,4 %) oder Schwefelkalk (1 %)

> alle Mittel nur protektiv wirksam, daher nur zur Spritzung geöffnete Blüten werden geschützt

> am besten kurz vor Regen behandeln

Dr. A. Spornberger

plötzliches Baumsterben (Apoplexie)



Dr. A. Spornberger

plötzliches Baumsterben (Apoplexie)



Baumsterben (Apoplexie)



Baumsterben (Apoplexie)



Maßnahmen siehe Marille



Mögliche Ursachen für Baumsterben

- **Frostschäden**
- **Sharka** (*Plum pox virus*)
- **Chlorotische Blattrollkrankheit** ESYF (European Stone Fruit Yellows)
- **Bakterienkrebs** (*Pseudomonas syringae*, *Pseudomonas viridiflava*)
- **Valsa** (*Valsa leucostoma*, *V. cincta*)
- **Verticilliose** (*Verticillium alboatrum*, *Verticillium dahliae*)

Bakterienkrebs (*Pseudomonas syringae*, *Pseudomonas viridiflava*)

Eintritt im Spätherbst vorwiegend **über Wunden** (Frostrisse, Schnitt)

Symptome: Gummifluss, Krebsstellen

Blütensymptome ähnlich Monilia

Maßnahmen:

Schnittzeitpunkt und
Schnittführung

Cu zum Blattfall

Baumanstrich (z.B. Kalkung + 2-3
% Cu) im Spätherbst



Dr. A. Spornberger

Bakterienkrebs (*Pseudomonas syringae*, *Pseudomonas viridiflava*)





Schrotschuß (*Clasterosporium carpophilum*)



Dr. A. Spornberger

Frostspanner Schaden



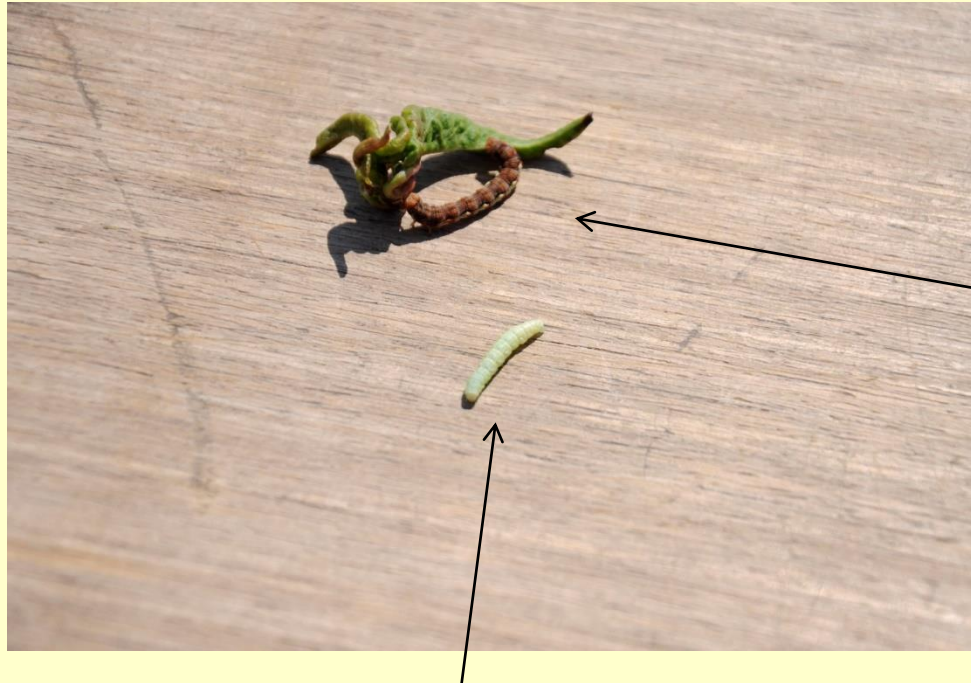
Dr. A. Spornberger

Frostspanner Schaden



Dr. A. Spornberger

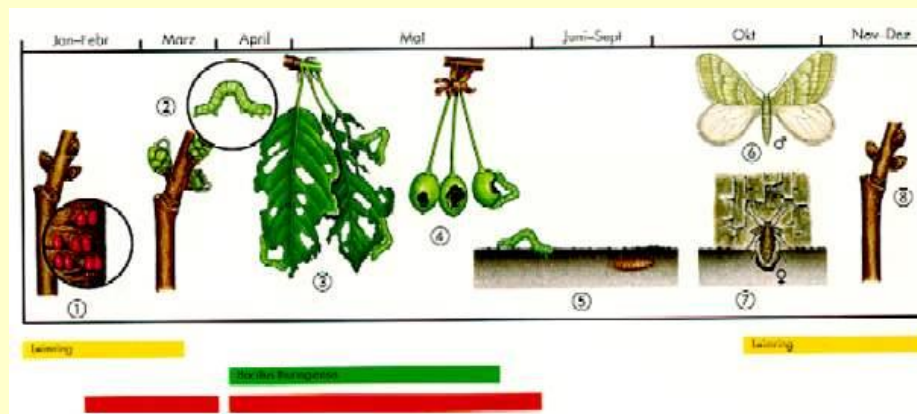
Frostspanner (*Operophtera brumata*)



Großer Frostspanner
(*Erannis defoliaria*)

Kleiner Frostspanner (*Operophtera brumata*)

Frostspanner Biologie



Quelle: Griegel

Dr. A. Spornberger

Gemeiner Weichkäfer (*Cantharis fusca*)



Maßnahmen gegen Frostspanner



- Vögel
- Hühner
- Leimringe (Oktober-März)
- Neem (0,3%)
- *Bac. Thuringiensis* (ssp. *Kurstaki*) bei höheren Temp.
 - z.B: Xentari (0,1%) + Zucker (1%)

Quelle: Griegel

Kräuselkrankheit (*Taphrina deformans*)



Kräuselkrankheit (*Taphrina deformans*)

Pilz überwintert als Mycel am Holz

Infektionen in die Knospen beim
Knospenschwellen bei $>8,9^{\circ}\text{C}$
(LORENZ 1976) und Niederschlägen,
je nach Wetter ab (Ende) Jänner schon
möglich

Dr. A. Spornberger



Pfirsichmehltau (*Sphaerotheca pannosa*)



Pfirsichschorf (*Megacladosporium carpophilum*)



Dr. A. Spornberger

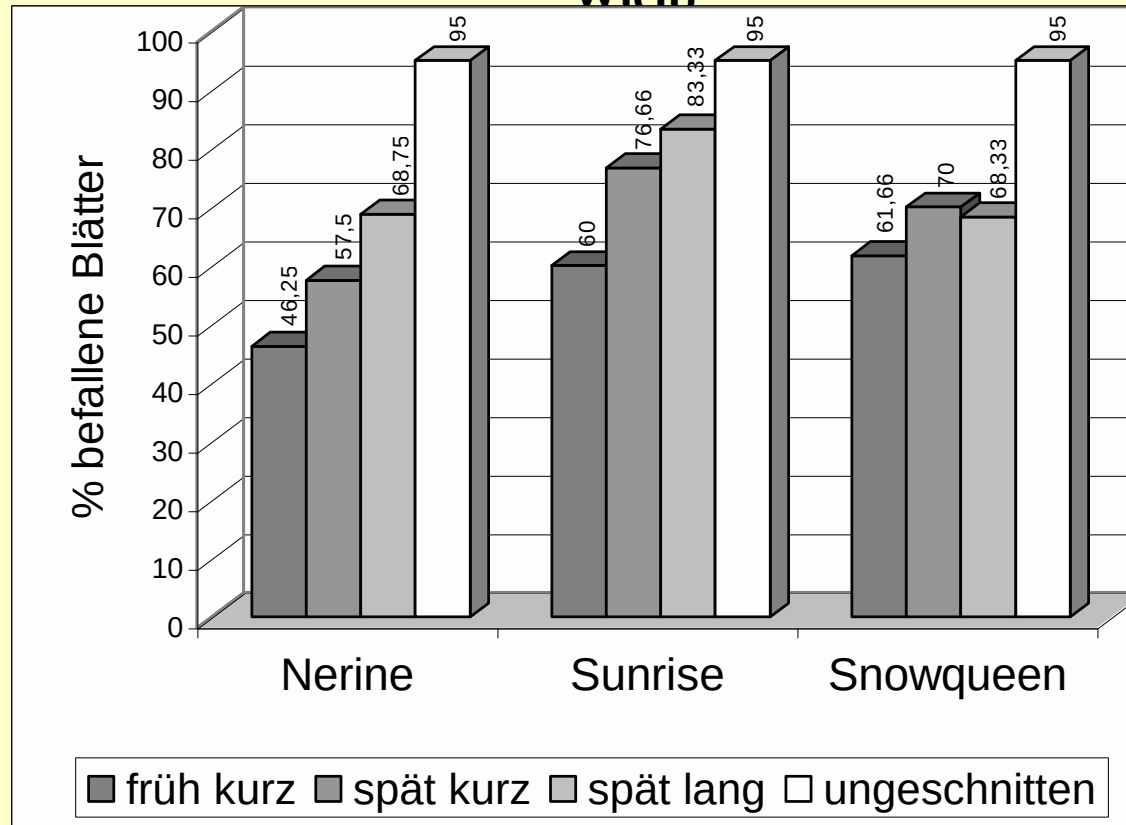
Maßnahmen gegen Kräuselkrankheit und andere Pilzkrankheiten beim Pfirsich (Mehltau, Schorf)

- Unterlagen- und Sortenwahl
- Regenschutz
- Schnitt früh (A. März) und kurz

Regenschutz



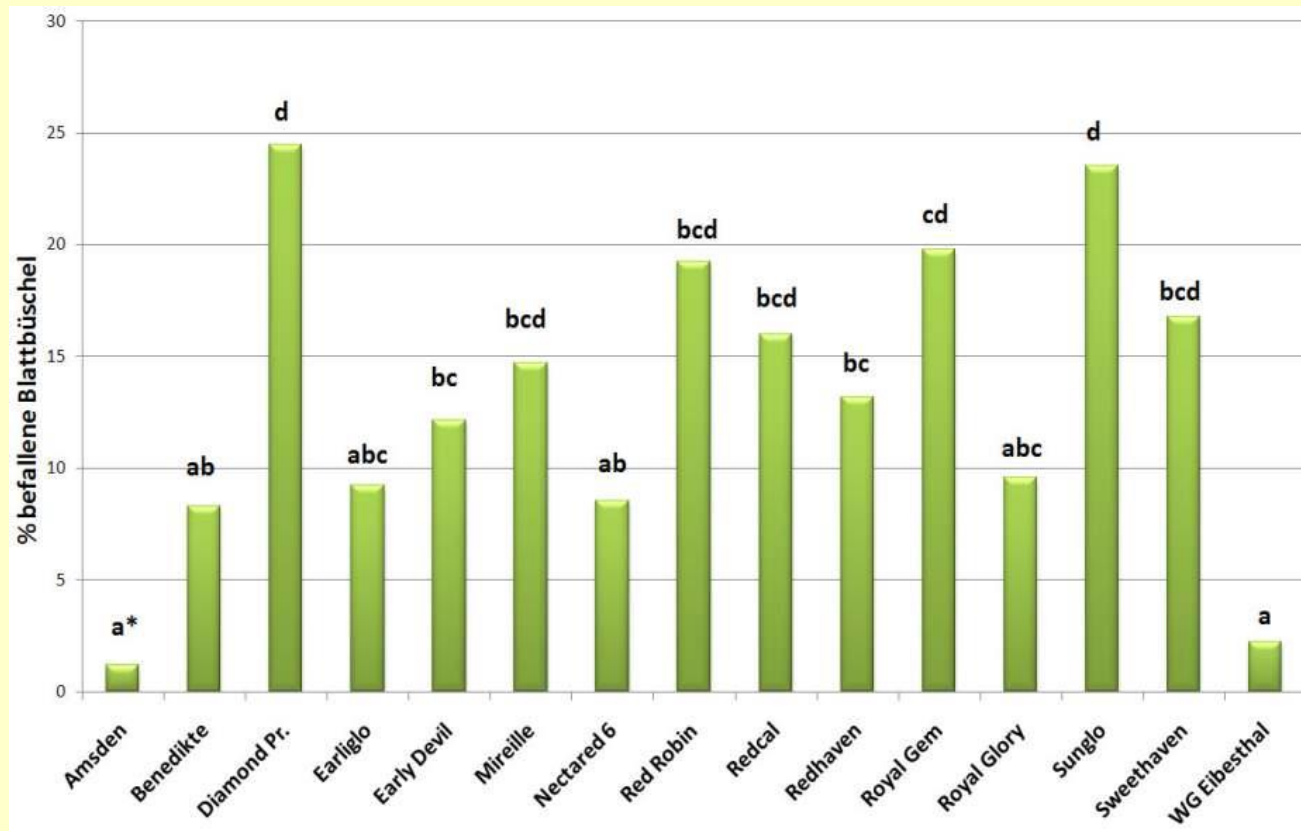
Einfluss von Schnitt (Zeitpunkt und Stärke) auf den Befall durch Kräuselkrankheit bei unbehandelten Bäumen (BOKU Wien)



Maßnahmen gegen Kräuselkrankheit und andere Pilzkrankheiten beim Pfirsich (Mehltau, Schorf)

- **vorbeugende Behandlungen ab dem Knospenschwellen mit Cu (0,05% , bis 0,5 kg Reinkupfer/ha) + Netzschwefel (0,6%) + Wasserglas (1%); zur Blüte: Cu und Wasserglas reduzieren**
- **oder:**
 - Schwefelkalk (1%, jährl. Notfall-Zulassung)
 - Mycosin (0,5 %, dzt. keine Zulassung) + Netzschwefel (0,4 %) zur Blüte!
- **nach der Blüte Netzschwefel (0,3%)**

Sortenanfälligkeit Kräuselkrankheit (Mittel aus 2005 und 2007)



*= ANOVA mit anschließendem S-N-K-Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei $\alpha=5\%$ (gemessen an der Anzahl ausgezählter Blattbüschel)

Pflanzabstände bei Beeren

Obstart	Reihenabstand/m	innerhalb der Reihe/m
Erdbeeren	0,6-0,85	frühe 0,25-0,3 späte 0,3-0,35
Himbeeren	1,4-1,8	0,4
Brombeeren rankend	2,5-3	5
aufrecht	2	1
Johannisbeeren	2,5	1,5-2
Stachelbeeren	2,5	1,5-2

Bodenbearbeitung und Düngung bei

Kompost

Herbst oder Frühjahr

Beikrautregulierung

Bearbeitung nur flach und zeitig im
Frühjahr

ideal Mulch!



Pflanzenschutz: Vorbeugend!

Richtiger Standort

Robuste Sorten

Vorbeugende Kulturmaßnahmen

Mäßige N-Düngung

Himbeere

Krankheit/ Schädling	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept. Okt.
1. Pilzkrankheiten						
Botrytis-Fruchtfäule						
Rutenkrankheiten (Didymella, Leptosphaeria)						
Phytophthora-Wurzelfäule						
Brennfleckenkrankheit						
2. Tierische Schädlinge						
Drahtwürmer						
Engerlinge						
Spinnmilben						
Himbeerkäfer						
Himbeerrutengallmücke						
Blattläuse						
Himbeerblattmilbe						
Himbeergallmücke						

Brombeere

Krankheit/ Schädling	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept. Okt.
1. Pilzkrankheiten						
Botrytis-Fruchtfäule						
Brombeerrankenkrankheit						
Gnomonia-Rindenkrankheit						
Brombeerrost						
2. Tierische Schädlinge						
Brombeergallmilbe						
Spinnmilben						
Blattläuse						
Himbeerblattmilbe						

Wurzelsterben

Phytophthora fragariae var. *rubi*



Ruten/Rankenkrankheiten



Ruten/Rankenkrankheiten



Himbeere



Brombeere

Himbeergallmücke



Rutengallmücke



Rindengallmücke



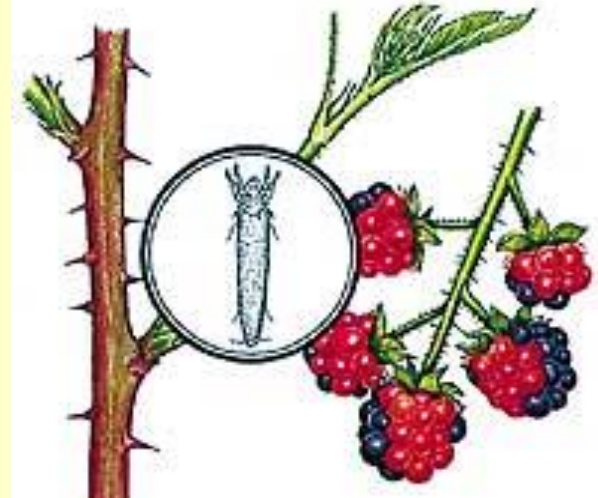
Himbeergallmücken

(*Lasioptera rubi*, *Reseliella theobadi*)



Brombeergall- milbe

- Fröhreifende Sorten
- abgetragene Ruten im
Herbst entfernen
- Schwefelbehandlung



Falscher Mehltau

Peronospora sparsa

- unempf. Sorten –
Navaho
- Kupfer



Autumn Bliss

Herbsthimbeere



- Frucht- gut, lange Ernte
- Reife - A-August
- sehr robust gegen Ruten- u. Wurzelkrankheiten



Polka

Herbsthimbeere

- Früchte größer – fester, von besserem Geschmack,
- mittel-dunkelrot,
- mittlere – hohe Anzahl mässig starker stand-fester Ruten



Himbo-Top

Herbsthimbeere

- große, leuchtend rote,
- breitkegelförmige Beeren
- kräftig süßlicher Geschmack,
- mittlere Anzahl sehr
 langer Ruten, - Düngung
- 1 Wo nach A.Bliss !!!!



Brombeere empfehlenswerte Sorten

- Choctaw - 1. Wo v.L.N., bestachelt, aufrecht
- Loch Ness – unbestachelt, halbaufrecht, sehr schöne große Frucht
Falscher Mehltau, Ernte ab M7
- Navaho – mäßiger, aufrechter Wuchs
Frucht sehr gut, etwas kleiner, ca. 1. Wo n.L.N.

Loch Ness



Johannisbeere

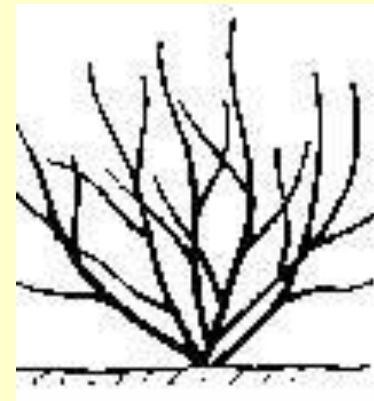
- Pflanzmaterial
 - Bewurzelte Stecklinge: 1-3 Jahre, 3-5 Triebe ideal
 - Pflanzung im Herbst optimal

Vermehrung



Erziehungssysteme

- Busch
 - 2,5-3,0 m
Reihenabstand
 - 1-1,5 m in der Reihe
 - tief pflanzen!



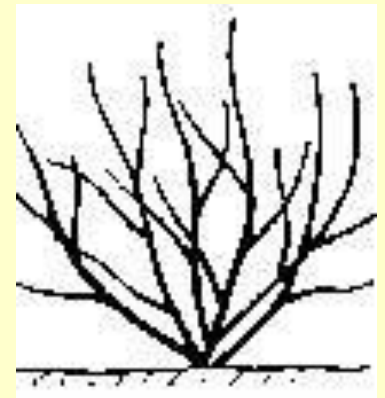
Busch



Spornberger: Biologischer Pflanzenschutz im
Streuobstbau

Schnitt Johannis- und Stachelbeerbusch

- Busch
 - lockerer Aufbau
 - Ziel: 6-8 Triebe, alle 3 Jahre erneuern
 - auslichten
 - bodennahe Triebe entfernen



Schnitt Ribisel (vorher)



Schnitt Ribisel (nachher)

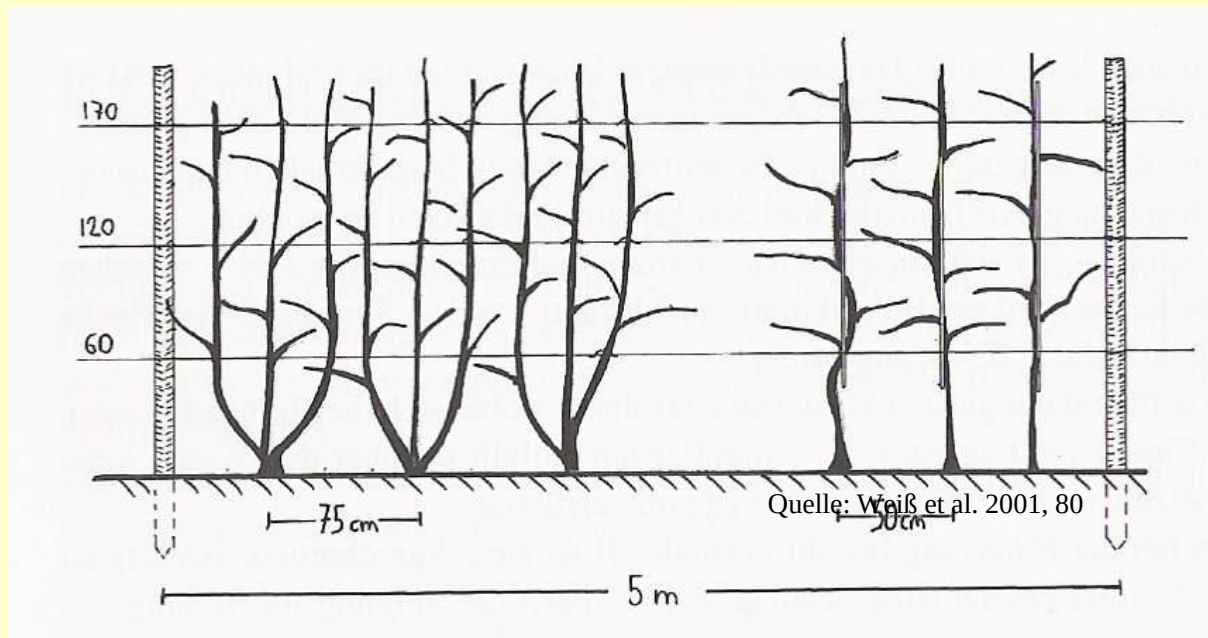


Schnitt Ribisel schwarz



Erziehungssysteme (Ribes)

- Dreiasthecke und Spindel
 - höher pflanzen!



Dreiashecke



Spornberger: Biologischer Pflanzenschutz im
Streuobstbau

Pflanz- und Erziehungsschnitt



Schnitt Dreiasthecke



Johannisbeere

Krankheit/ Schädling	Jan. bis März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept. bis Dez.
Schildläuse		—	—	—	—	—	—
Spinnmilben (T. urticae, Pulmi)			—	—	—	—	—
Wanzen		—	—	—			
Vögel	—				—	—	
Schnecken					—	—	
Johannisbeergallmilbe	—	—	—	—	—	—	—
Freilebende Blattmilbe		—	—	—			
Johannisbeerglasflügler		—	—	—	—	—	
Johannisbeerblatt- gallmücke			—	—	—	—	
Johannisbeerblasenlaus		—	—	—			
Johannisbeertrieblaus		—	—	—	—		
Blattfallkrankheit			—	—	—	—	
Septoria-Blattflecken- krankheit		—	—	—	—		
Amerik.Stachelbeer- mehltau			—	—	—	—	
Säulenrost				—	—	—	
Triebsterben	—	—	—	—	—		
Rotpustelkrankheit	—	—	—				—
Brennesselblättrigkeit		—	—	—	—		

Stachelbeere

Krankheit/ Schädling	Jan. bis März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept. bis Dez.
1. Allgemeinschädlinge							
Schildläuse							
Spinnmilben							
(T. urticae, P. ulmi)							
Wanzen							
Vögel							
Schnecken							
2. Tierische Schädlinge							
Stachelbeerspinnmilbe							
Stachelbeertrieblaus							
Stachelbeerblattwespe							
3. Pilzkrankheiten							
Blattfallkrankheit							
Amerik. Stachelbeer- mehltau							
Europ. Stachelbeer- mehltau							

Rote Johannisbeersorten

- Jonkheer v. Tets - E6 Hauptsorte
- Detvan - A7, sehr große Beeren
- Rolan - A7, sehr große Beeren
- Rovada - M7, Hauptsorte
- Rodneus - A8



Jonkheer van Tets



E. Juni
verrieselt leicht
mittlerer Ertrag
große Einzelbeeren
sehr guter Geschmack

Rovada



M-E. Juli
Blattfallkrankheit
hoher Ertrag
große Einzelbeeren
sehr lange Traube
platzfest
gute Pflückbarkeit

Rodneus



A. August
hoher Ertrag
große Einzelbeeren
sehr lange Traube
für Verarbeitung



Weißer
Versailler -
E6



Rosa Sport – A7

Schwarze Johannisbeersorten

Mehltautolerant

- Bona – sehr früh - E6, schwacher Wuchs, große aromatische Einzelbeeren,
- Intercontinental – A. 7, sehr robust
- Ceres – mittelstarker Wuchs, A-M7
- **Titania** – Hauptsorte, M7, gr. säuerliche Beeren, Verarbeitung
- Ometa – gr.aromatische Früchte, mittelstarker, aufrechter Wuchs
- **ECM** – sehr robust gegen Frost, kurztraubig, großbeerig, gutes Aroma



Titania



Hauptsorte

Verarbeitung

säuerlich

sehr robust (Rost,
Mehltau)

starkwüchsig

Amerikanischer Stachelbeermehltau



Mehltautolerante Stachelbeersorten

'Invicta' (S) Starker Behang, Frucht mittel bis groß,
A.- M. Juli, stark bestachelt

'Rokula' (S) A. Juli, positiv Behang, Geschmack,
Robustheit **'Spinefree'** A - M. Juli, rot, keine Stacheln,
Geschmack

'Rixanta' A - M. Juli, gelb, guter Geschmack, Robustheit
'Remarka': A - M. Juli, etwas geringerer Behang, große
weinrote Frucht

stachellose Sorten:

'Larell' (S) **'Pax'**, **'Captivator'** (sehr ähnlich) rot,
mittelspät, mittlere Fruchtgröße. Lange, überhängende
Triebe

Universität für Bodenkultur, Wien

**Department für Angewandte Pflanzenwissenschaften
Abteilung für Wein- und Obstbau**

Dr. Andreas Spornberger

**Gregor-Mendel-Strasse 33, A-1180 Wien,
0043/1/47654-95832
andreas.spornberger@boku.ac.at**