



Erkenntnisse aus den FiBL-Projekten zu Kirschen, Zwetschgen, Aprikosen und Mostobst

Andreas Häseli, Fabian Baumgartner, Clémence Boutry, Michael
Friedli, Patrick Stefani

Bio-Obstbautagung 2021

online, 27.01.2021

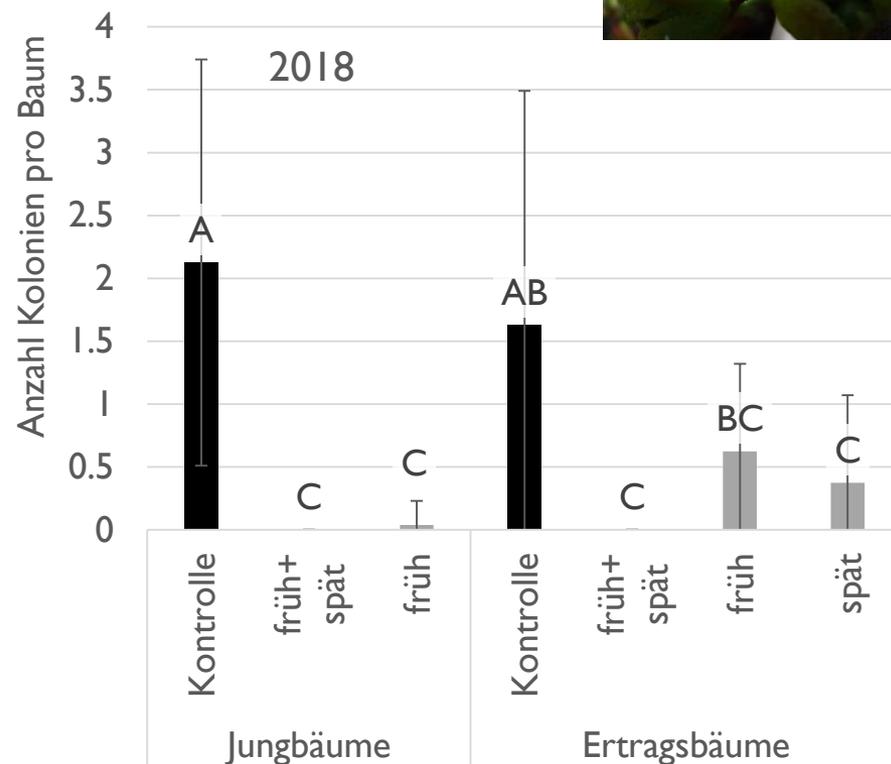
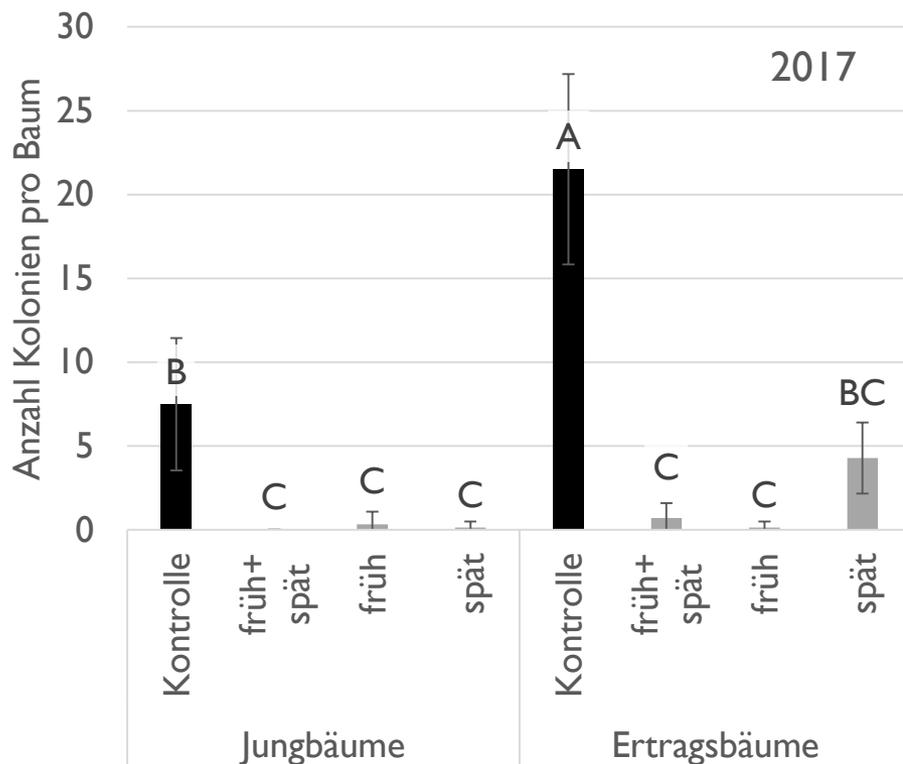
Kirschenproduktion

- Markt: Anbaufläche > 30 ha, Angebot deckt momentane Marktnachfrage +/-, weiteres Potential v.a. Ausdehnung Angebotsperiode, Direktvermarktung, Erhöhung Bionachfrage
- Produktion:
 - ☺ Ertragsicherheit stark erhöht, Schlüsselprobleme durch Überdachung und Einnetzung, neuen Pflanzenschutzmethoden, Sorten stark reduziert
 - ☹ Blattlausregulierung (Öl und Neem nicht immer ausreichend, mehrere Behandlungen nötig, hoher Aufwand, Baum- und Qualitätsrisiken)

Projektphase 2020-2023:

- Blattlausregulierung: direkt und mit Nützlingen
- Sorten: Prüfung am FiBL (bisher ca. 40 Sorten) und Erhebungen bei Praxisbetrieben
- Blattdüngung: Prüfung zur Ertrags- und Qualitätsoptimierung
- Beratung (Kurse, Tagungen, Bulletins, Publikationen etc.)

Blattlausregulierung beim Austrieb mit Weissöl



2019 und 2020: 100 % Wirkung bei Früh- und Spätbehandlung

Blattlausregulierung im Herbst

3 Herbstbehandlungen mit Kaolin

Mögliche Wirkung:

- Repellente Wirkung
- Reduktion Mobilität der Läuse
- Reduktion Eiablage



Resultate 1. Versuchsjahr

- Keine signifikante Wirkung nach einer Behandlung
 - Signifikant weniger Läuse nach der 2. und 3. Behandlung
 - 95% weniger Stammütter im folgenden Frühjahr
- Weitere Versuche nötig



Blattlausregulierung mit einer Nützlingsfauna

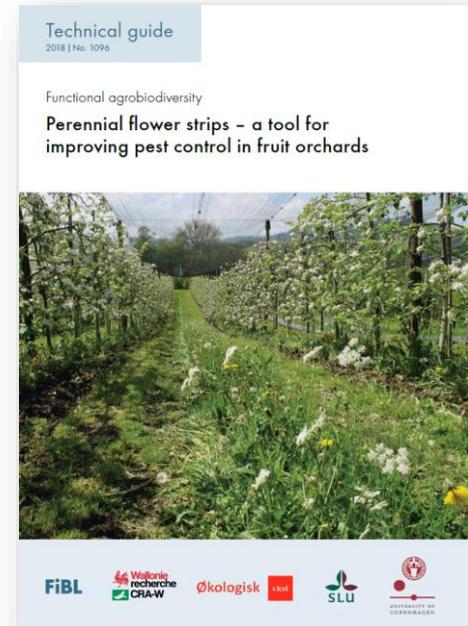
- Versuche am FiBL: Freilassung und Zucht
- langjährige Erfahrung mit Blühstreifen im Kernobst



Florfliege
(*Chrysoperla carnea*)



Gallmücke
(*Aphidoletes aphidimyza*)



Schwebfliege (*Episyrphus balteatus*)



org



Blattlausversuche - Fazit

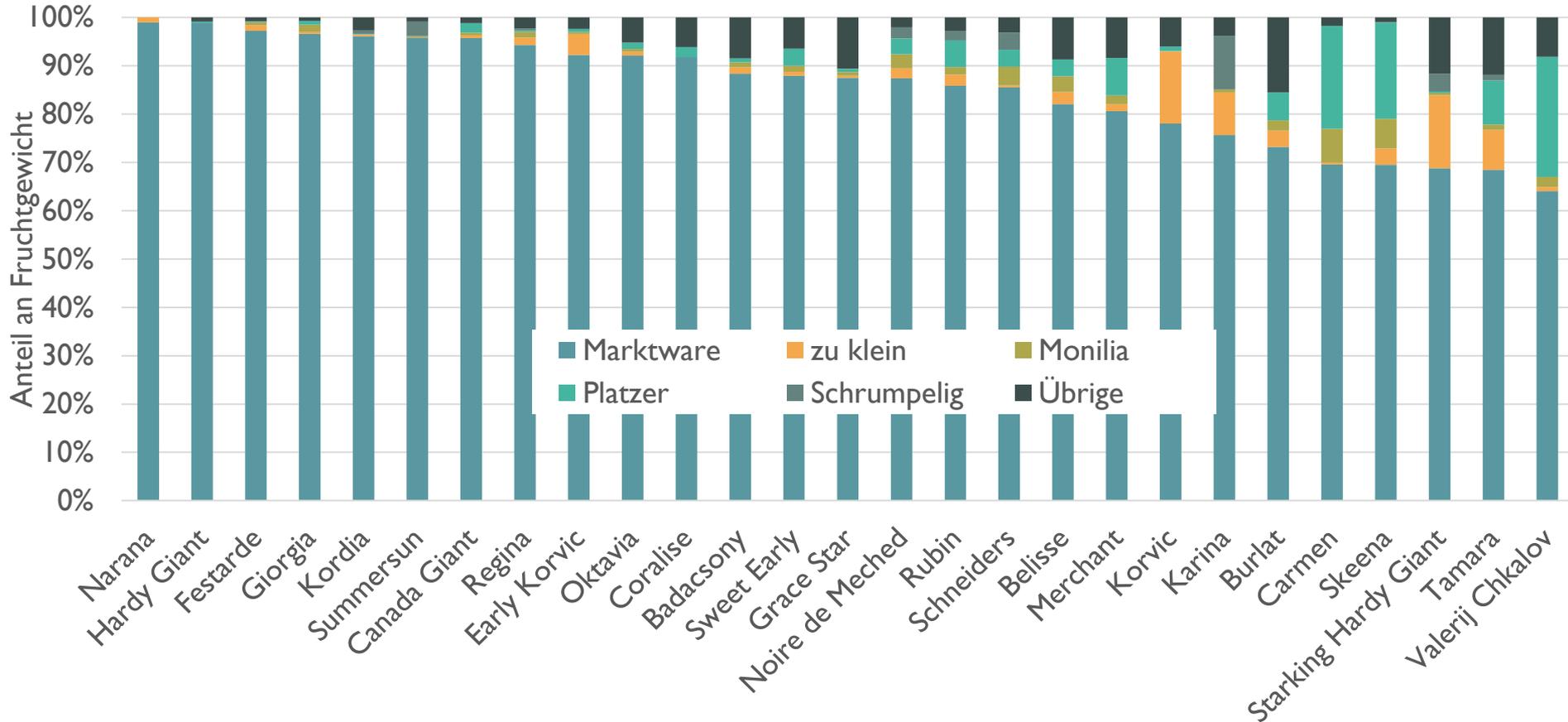
- Applikationstechnik (Benetzung) entscheidend für Erfolg!
 - Behandlungen in 2 Durchgängen, hohe Brühemenge
- Austrieb: **Weissöl** (Wichtigste BL-Behandlung)
 - mit 1-2 Beh. bis 100 % Wirkung (Reduktion der Stammütter)
 - Wirkung auch nach dem Blattlausschlupf noch vorhanden aber eher reduziert
- vor dem Einrollen der Blätter: Pyrethrum und Natural, nur für Jungbäume
 - nur bei sehr guter Benetzung gewisse, aber ungenügende Wirkung
- nach der Blüte ab Blattentfaltung: **Neempräparate**
 - 2-3 Behandlungen
 - i.d.R. gute Wirkung bei guter Applikation und langsamer Lausentwicklung
 - Ungenügende Wirkung bei Jungbäumen und starkem Wachstum
- Herbstbehandlung: **Kaolin** interessante Wirkung (weitere Versuche)
- **selbstregulierende Nützlingsfauna** (noch in der Versuchsphase)
- Frühjahr: Kaolin und Löschkalk → ungenügende resp. keine Wirkung
- Gut aber aufwendig frühzeitige händige Entfernung erster Kolonien

Sorten Kirschen

Sortenversuch am FiBL mit ca. 40 Sorten:

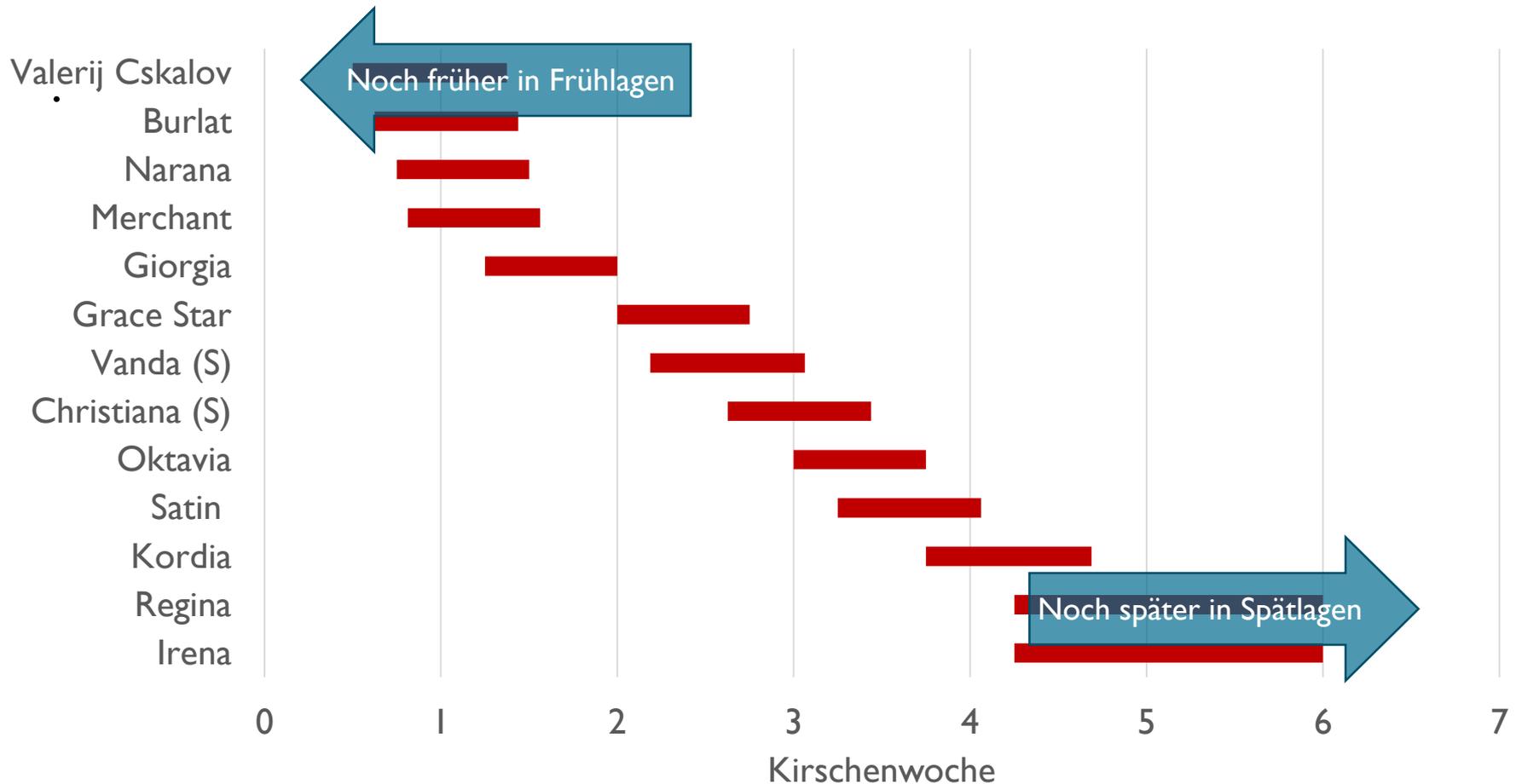
- Versuchsfragen: Erträge, Qualitäten, Konsumeignung, Ernteleistung, Krankheiten/Schädlinge

Anteile Marktware und Ausfälle 2016-2020 von verschiedenen Sorten



Kirschen Sorten

- Ca. 5-6 Erntewochen abgedeckt
- Gesucht gute Früh- und Spätsorten
- Fruchtqualität, Haltbarkeit sehr wichtig!



Sortenliste 2021

Tafelkirschen →

Industrie →

Unterlagen →

→ Sortenwahl auch mit Handel absprechen

Kirschen

Für den Bioanbau empfohlene Sorten unter Witterungsschutz

Sorte (fett = Hauptsorten, kursiv = wenig Bioerfahrung)	Anbaueigenschaften					Fruchteigenschaften			Empfohlene Unterlagestärke	Bemerkungen (KS/LS = kurze/lange Stiele)	
	Monilliarisiko Blüten	Frucht	Ertrag	Wuchs	Blühzeitpunkt	S-Allele*	Grösse	Aroma			Festigkeit
Früh											
<i>Valerij Cskalov</i>			****	***	F	1,9	***	****	**	+	Gute Verzweigung, robust, gute Pflückbarkeit (LS), hängendes Holz → intensiver Fruchtholzschritt
Burlat	**	**	***	*****	F	3,9	***	***	**	-	Mittlere Pflückbarkeit (KS) → auf schwach wachsenden Unterlagen mit intensivem Schnitt (vorsichtiger Schnitt auf stark wachsenden Unterlagen)
<i>Narana</i>	**	**	****	****	SF	2,9	***	****	***	-	Passender Befruchter wählen, da sehr früh blühend, gute Pflückbarkeit, gute Verzweigung
<i>Bellise*</i> <i>Bedel</i>		***	****	***	SF	1,9	****	**	****	+	Geringe Pflückbarkeit (KS), Pseudomonas-anfällig, etwas platzempfindlich, intensiver Fruchtholzschritt, sparriger Wuchs → Zapfenschnitt anwenden
Merchant	**	**	****	****	MF	4,9	***	****	***	-	Gute Verzweigung, mittlere Pflückbarkeit (KS), auf schwachen Unterlagen Gefahr für Überbehang
<i>Giorgia</i>	**	*	****	**	M	1,13	****	****	****	+	Kleiner Stein, Verkahlung, stark hängendes Holz → intensiver Fruchtholzschritt
Mittel											
Grace Star	*	***	****	****	M	4,9**	****	***	***	-	Geringe Verzweigung, Pseudomonas-anfällig, gute Pflückb. (LS) → flache Abgangswinkel fördern
Vanda (S)	***	**	****	****	MF	1,6	****	****	****	-	Gute Verzweigung, gute Pflückbarkeit (LS), robust, geringe Rötelanfälligkeit
<i>Christiana (S)</i>	***	**	****	***	MF	3,6	****	***	****	+	Robuste Sorte, gute Verzweigung, sehr gute Pflückbarkeit (LS) → intensiver Fruchtholzschritt
Spät											
<i>Oktavia</i>	*	*	****	**	S	1,3	***	***	***	+	Als Befruchter empfohlen, mässig rötelanfällig, gute Pflückbarkeit (LS)
Kordia	****	*	****	***	MS	3,6	****	****	****	+	Robust, wenig rötelanfällig, kälteempfindlich, Tendenz zum Auskahlen, gute Pflückbarkeit (LS) → starker Ertragsschnitt notwendig
<i>Satin*</i> <i>Sumele</i>			****	***	MF	1,3	****	****	****	+/-	Pseudomonas-anfällig, wenig Verzweigung, leicht sparrig → Schnitt von hängendem Fruchtholz in den Ertragsjahren intensivieren
Irena	**	*	****	****	S	4,6	****	****	****	-	LS, geeignetste Befruchtersorte oder Ersatz für Regina, gute Verzweigung → fruchtholzfördernder Schnitt, trägt regelmässiger als Regina, eher etwas schwächer im Wuchs als Regina
Regina	**	*	****	****	S	1,3	****	****	****	-	Rötelanfällig, gute Pflückbarkeit, gute Verzweigung, evtl. geeignet auch ohne Witterungsschutz → Fruchtholzschritt bei Überbehang

Bewertung * sehr tief/klein; ** tief/klein; *** mittel; **** hoch/gross; ***** sehr hoch/gross

Für den Bioanbau empfohlene Sorten für die Verarbeitung

Sorte	Anbaueigenschaften					Frucht		Bemerkungen
	Monilliarisiko	Ertrag	Wuchs	Schüttelbarkeit	Blühzeitpunkt	Grösse	Aroma	
Süsskirschen								
<i>Benjaminler</i>	*	****	**	****	MS	***	***	Ergänzungs- oder Brennkirschensorte, S-Allele 1 und 7; Frucht: schwarzbraun, guter Zuckergehalt, mittelfest
Dolleseppler Typ CH	**	****	***	****	MF	***	***	Hauptsorte, S-Allele 1 und 4; Frucht: schwarz, weich bis mittelfest
<i>Wölfisteiner</i>	**	**	****	****	MF	**	****	Befruchtersorte, S-Allele 1 und 6; Frucht: schwarz, guter Zuckergehalt, weich bis mittelfest
Sauerkirschen*								
<i>Ungarische Traubige</i>	**	***	****	****	M	***	****	Befruchter: Morina; auf schwachwüchsige Unterlage; Frucht: dunkelrot, guter Säure- und Zuckergehalt, mittelfest
<i>Safir</i>	**	****	***	****	MF	****	***	Selbstfertil; Frucht: dunkelrot bis schwarzrot, gute Saftfarbintensität, weich bis mittelfest
<i>Morina</i>	*	***	****	****	M	****	****	Befruchter: Ung. Traubige; auf schwachwüchsige Unterlage; Frucht: dunkelrot, fest, guter Säure- und Zuckergehalt

* Bei den aufgeführten Sauerkirschensorten gibt es noch wenig Erfahrung in der Schweiz, im Ausland zeigen sie sich aber deutlich robuster gegen Monilia als Schattenmorelle und Hallauer Aemli.

Empfohlene Unterlagen

Unterlage	Wuchsstärke (im Vergleich zu F 12/1)	Ertrag	Geeignet für Nachbau	Bodenansprüche	Bemerkungen
<i>Colt</i>	80-90 %	*		schwere Böden, nicht mit hohen pH-Wert	Wegen Resistenz gegen Pfeffinger- und Rosettenkrankheit noch von Bedeutung.
<i>Maxma 60</i>	75-85 %	***	ja	flachgründige Juraböden	Teilweise anfällig gegen Staunässe.

Bestäubung mit Mauerbienen

WILD
BIENE+
PARTNER



Praxisversuche:

- nötig im geschlossenen Anbau?
- zusätzliche Leistung im offenen Anbau (Regenfolie oder Hagelnetz)?
- wie kann die Bestäubung optimiert werden? (Ausbringungszeit, Anzahl, Ort, Methode...)
- Wann sind sie nötig? (Frostjahre.....)



→ **Wir suchen Produzenten für Versuchen!**

Zucht + Pflege auch selber machen → neues Merkblatt

FiBL

www.fibl.org

Merkblatt

2019 | Ausgabe Schweiz | Nr. 2518

Mauerbienen als Bestäuber pflegen und vermehren

Leistungsfähige Bestäuber sind für die Sicherung regelmäßiger Obsterträge entscheidend. Der Rückgang der Honigbienen und ihre geringe Bestäubungsleistung bei kühler Witterung verlangen nach alternativen Helfern wie Hummeln und Wildbienen.
Natürlich vorkommende Bestäuber sind in intensiv bewirtschafteten Obstanlagen in der Regel zu wenig zahlreich, um die Bestäubung der Kulturen sicherzustellen. Das Freisetzen von Mauerbienen kann als Ergänzung zur Förderung standorttypischer Wildbienen wesentlich zur Bestäubung der Bäume beitragen. Das Merkblatt zeigt auf, wie Mauerbienen selber gepflegt werden können.



Wildbienen: effiziente Bestäuber

Hummeln und Wildbienen zählen zu den effizientesten Bestäubern von Kultur- und Wildpflanzen. Ihre Bestäubungsleistung übertrifft jene von Honigbienen um ein Vielfaches. Hummeln und Wildbienen sind für den Grossteil der Bestäubungen zuständig, auch im Obstbau.
Im Gegensatz zu den Honigbienen, die in ei-



Bio-Zwetschgenversuch

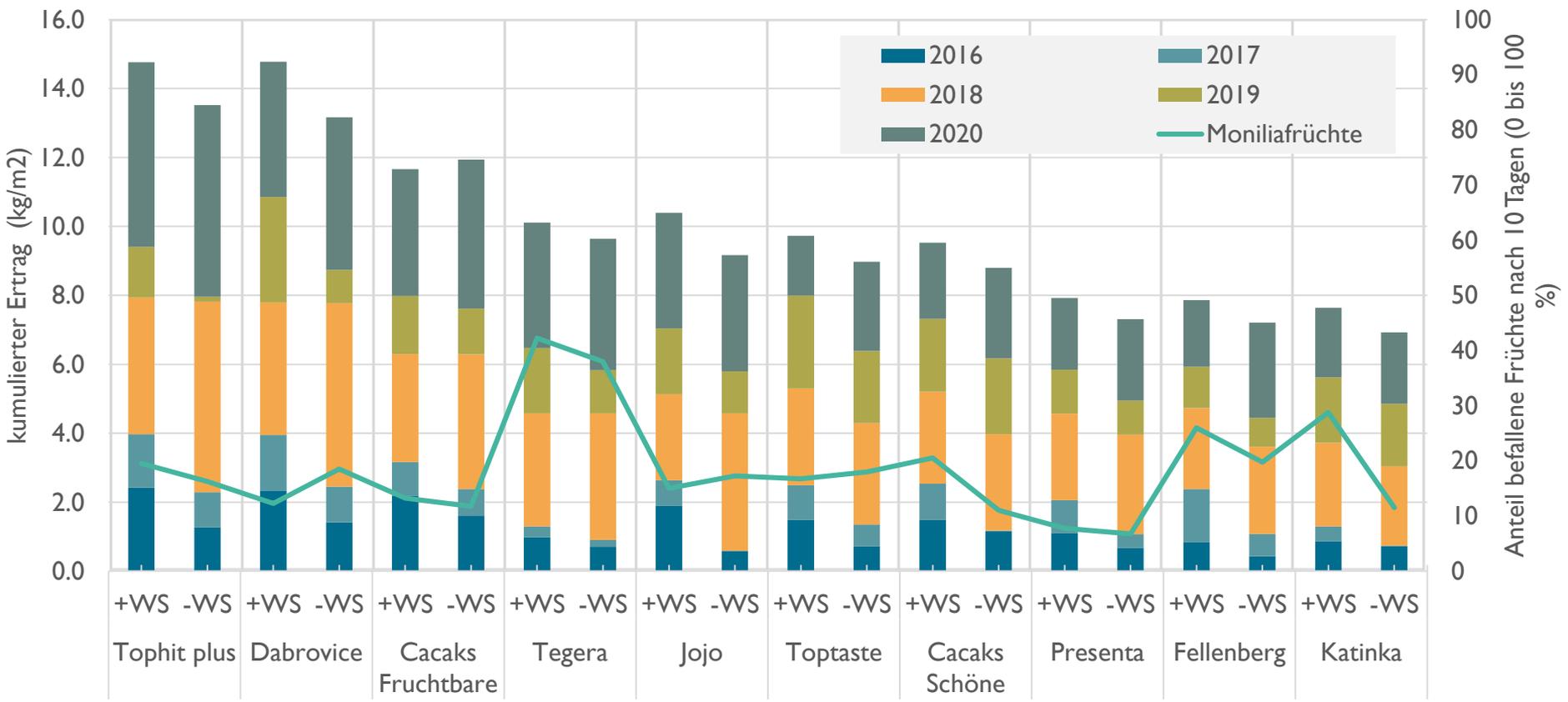


Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope



- Versuch Breitenhof durch Agroscope/FiBL
- 10 Sorten mit und ohne Witterungsschutz
- Pflanzung Nov. 14, Erstabdeckung und Ernte 2016, Rodung 2020 (Sharka)
- Fragen: Erträge, Qualitäten, Krankheiten/Schädlinge, Wirtschaftlichkeit



Zwischenfazit Zwetschgenversuch Breitenhof 16-20

- Erträge
 - Generell sehr hoch (MW: > 32 t/ha/Jahr im 6. Vegetationsjahr)
 - + (Dabrovice, Tophit plus, C. Fruchtbare/ -Fellenberg, Katinka, Presenta)
 - 8 % Mehrertrag unter Witterungsschutz (MW 2016-2020)
- Fruchtmoniliabefall
 - Bislang generell tief, 2019 bei Tophit Plus und Fellenberg beim Verfahren **ohne** WS sehr hoch (50 resp. 30 %), 2020 nur Jojo **ohne** WS sehr hoch (30%) sonst sehr tief (< 10%)
 - Shelf life nach 10 Tagen: stark erhöhter Monilia-Befall bei Tegera, Katinka, Fellenberg, Verfahren ohne Witterungsschutz tendenziell besser
- Zwetschgenrost: mit WS gering; ohne WS mittel bis hoch
- Pseudomonas: gering ohne Unterschiede zwischen Verfahren

Bio-Aprikosen

- Sehr gute Preise (6.5 resp. > 10 Fr/kg im DV), hohes Vermarktungspotential, Diversifikationsmöglichkeit
- Bislang zu geringe, unregelmässige Erträge (57 ha in VS, ca. 2-3 ha unter Witterungsschutz in Deutschschweiz)
- Ziel Förderung des Anbaus in der Deutschschweiz (→Arbeitskreis)



Hauptprobleme:

Monilia



Pseudomonas



Aprikosenanbau - Lösungsansätze

1. Gedeckter Anbau



Vor der Blüte – nach der Ernte
+ Schutz gegen Monilia und Frost
- Bewässerung notwendig



Ganzjährig
+ Schutz gegen Pseudomonas
+ besserer Schutz gegen Frost
- Landschaft/Bewilligung
- teuer

2. Robuste Sorten (Sortenliste)

3. Hochveredelung und robuste Unterlagen

4. Stammanstrich im Herbst (+3% Cu)

5. PSM-Einsatz hat zu geringe Wirkung in den Versuchen gezeigt



Aprikosen – weitere Herausforderungen

- Mehltau, Läuse und Bananenschildlaus (VS)



- Frostschutz und Schnee



Sortenempfehlungen Biosteinobstanbau

→ Alle Listen im FiBL-Shop erhältlich

Zwetschgen, Mirabellen

Für den Bioanbau empfohlene Sorten

Sorte (fett = Hauptsorten im Bioanbau)	Anbaueigenschaften				Fruchteigenschaften				Bemerkungen		
	Monilia	Sharka	Ertrag	Wuchs	Blütenzeitpunkt	Mögliche Befruchter	Aroma	Größe		Festigkeit	Saftigkeit
Früh											
Katinka (S)	***	**	**	****	M	* Elena	***	**	**	**	-PS, neigt zum Auskahlen und Überbehang, +SL, AD
Tegera (S)	*	****	****	****	MF	* Katinka	****	**	**	**	++SL → im Jungstadium lange Triebe wachsen lassen, AD
Vanette	****		***	***	MF	*Tegera, Jojo, Dabrovice	***	***	***	****	Neigung zur Verkahlung → Zapfenschnitt, AD, mit Stiel pflücken
Mittel											
Dabrovice	*	****	***	***	F	Jojo	****	***	***	***	Sehr robust, ++SL, +VZ, kurzes Fruchtholz → wenig AD
Fellenberg Grässli	***	****	***	***	S	**	****	**	***	***	-HW, rostanfällig → AD nicht immer
Topking	****	***	****	****	MS	*C. Fruchtbare, Tegera, Jojo	****	***	***	***	- PL, Aroma schnell abgebaut, +SL → AD, Überpflückung der oberen Krone
Mirabelle de Nancy	***	**	****	****	MS	**	****	*	**	***	Orangegelbe Früchte, Alternanzanfällig
Cacaks Fruchtbare	***	****	****	**	M	**Katinka	****	**	****	***	-PS, +VZ, +G, ++SL → starke Fruchtholzschritt, AD
Spät											
Fellenberg FAW	***	****	***	***	S	**	****	**	***	***	-HW, vorzeitiger Fruchtfall mit unregelmäßiger Wasserhaushalt, +VZ, ++G, +L, +SL, → AD nicht immer, für warme und feuchte Böden
Haroma	****	**	***	***	MF	*Tegera, C. Fruchtbare	****	**	****	***	-HW, aufwändige Ernte, +/-VZ, -SL → AD, als Brennzwetschge geeignet
Jojo (S)	**	*	***	***	MF	*Tegera, Dabrovice	**	****	***	***	-PS, lockerer Wuchs, ++SL → AD, nur in warmen, nicht zu nassen Lagen
Tophit Plus (S)	**	***	****	****	MS	*C. Fruchtbare, Elena	****	****	****	****	Sehr robust, +HW, +PL, gute Ernteleistung, +VZ, ++SL, ++L → AD
Elena	**	**	****	****	M	**Katinka	**	**	****	****	-HW, - PL, +/-SL, +L → Früh AD, Beleuchtung durch Schnitt fördern

Bewertung * sehr tief, sehr schwach, sehr robust; ** tief, schwach, robust; *** mittel; **** hoch, stark, anfällig; ***** sehr hoch, sehr stark, sehr anfällig; -- sehr schlecht/sehr anfällig, - schlecht/anfällig, +/- mittlere, + gut/robust, ++ sehr gut/sehr robust

Aprikosen

Für den Bioanbau empfohlene Sorten

Sorte (fett = HauptSorten im Bioanbau)	Anfälligkeit		Anbaueigenschaften				Fruchteigenschaften										Bemerkungen
	Monilia	Bakterienbrand	Selbstbestäuber	Wuchs	Blüte	Geschmack	Aussehen	Grösse	Festigkeit	Farbe	Saftigkeit	Säure	Süsse	Lagerung	Transportempfindlich		
Sehr früh																	
Magic cot ¹	***	**		****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	Gute Qualität und attraktiv
Sefora (S)	***	***	X	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	**	****	****	Empfindlich auf Regen
Lilly cot (S)	***	***		****	**	****	**	****	****	****	****	****	****	****	****	**	Gut für Konservierung
Früh																	
Flopria	***	***	X	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	**	Ausdünnung unerlässlich
Mediabel	***	****	X	**	**	****	**	****	****	****	****	****	****	****	****	****	Regelmässiger Ertrag
Tom cot*	**	***	X	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	Ausdünnung unerlässlich
Lisa (ACW 4353) ¹	*	**		****	**	**	****	****	**	****	****	****	****	****	****	****	Tolerant gegenüber Monilia
Mittel																	
Bergeval	****	****	X	****	****	****	****	**	****	****	****	****	****	****	****	****	Schöne Früchte
Goldrich*	**	**		****	****	**	**	****	****	****	****	****	****	****	****	**	Vorsichtige Ausdünnung und Ernte
Lido	***	****	X	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	Regelmässiger Ertrag
Mia (ACW4477) ¹	**	*		****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	Gute Qualität
Vallamust	**	***	X	****	****	****	**	****	****	****	****	****	****	****	****	****	Robust, grosse Früchte
Aprisweet (S)	**	***	X	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	Gute Qualität
Mediva	***	***	X	**	****	****	**	****	****	****	****	****	****	****	****	****	Robust
Vertige (S)	***	****	X	****	****	**	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	Gute Qualität

Merkblatt Pflanzenschutz Steinobst

Merkblatt

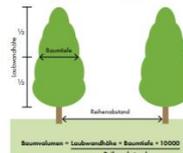
2020 | Ausgabe Schweiz | Nr. 1517

Pflanzenschutz im Biosteinobstanbau



FiBL

Berechnung des Baumvolumens



- Standardbenetzung mit 600l/ha**
(bei einem Baumvolumen von 10.000 m³) für:
- Kupfer
 - Schwefel
 - Kaliumbicarbonat
 - Bacillus thuringiensis
 - Graminoseviren
 - Kaolin
 - Löschkalk
 - Spinosad

- Standardbenetzung mit 800l/ha**
(bei einem Baumvolumen von 10.000 m³) für:
- Neomextra
 - Pyrethrin
 - Quiana
 - Beauveria bassiana

Lückenloser Benetzungsfilm

Für die vorwiegend auf Kontaktwirkung beruhenden Mittel ist ein lückenloser Benetzungsfilm besonders wichtig.

Zur Überprüfung der Gabelbenetzung und des Spritzdrucks sowie der Abdrift wird der Benetzungsfilm sowie der Abdrift wird der Benetzungsfilm bestimmt.

Wie vorgehen?

- Über die ganze Höhe der Laubwand verteilt wasserempfindliches Papier an Knospen, Blattspreiten und Blattunterseiten anbringen.
- Düsen und Luftfächer so ausrichten, dass die Laubwände auf beiden Seiten der Fahrgasse auf ihrer ganzen Höhe benetzt sind von Luft durchdrungen werden.
- Bei den Testfahrten auch die beiden benachbarten Fahrgassen betahren, weil sich eine leichte Abdrift trotz optimaler Einstellung der Geräte nicht immer ganz vermeiden lässt.

Worauf achten?

- Werden auch die Laubwände benachbarter Reihen benetzt, muss der Luftdruck gedrosselt werden.
- Den erreichten Benetzungsgrad der Laubwand mit dem gewünschten Benetzungsgrad vergleichen.
- Oberhalb und unterhalb der Laubwand sollte das wasserempfindliche Papier möglichst unverletzt bleiben.
- Bei Bedarf Einstellungen anpassen oder andere Düsen wählen und Tests wiederholen.

Vollbenetzung mit 1600l/ha (im Ballonstadium bei einem Baumvolumen von 10.000 m³) für:

- Weiss- und Rapül
- Fettsäuren

Zur Steigerung des Benetzungsgrades vor allem für die Vollbenetzung und somit der Wirkung kann die Behandlung auch in zwei Durchfahrten mit je halber Wirkstoffmenge aber voller Wassermenge in entgegengesetzter Richtung durchgeführt werden. Nach der ersten Durchfahrt muss der Spritzelzug gut antrocknen.



Ein gut eingeworfenes Gerüst ermöglicht einen gleichzeitigen Spritzelzug über die gesamte Baumkrone, von der Baumspitze bis zu den untersten Trieben, von Baummitten und auf die Blattober- und -unterseite.

Terminkalender Kirschen

Entwicklungsstadien	Absterbender Kalikalkitrone												
	Knospenschwellen			Kalikblüher			Ballon			Frucht			
Winterruhe (Vegetationsruhe)	Knospenschwellen		Knospenbruch		geöffnet	Beginn	Ballon		Frucht		Frucht		
BGGJahr	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
BBCH	00	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73
Monat (ungefähr)	"März			"April			"Mai						
Monieblüten und Fruchtflügel	1			2			3			4			
Schnitzschnecken	1			2			3			4			
Spritzfliegen	1			2			3			4			
Bitterfliege	1			2			3			4			
Bakterienbrand	1			2			3			4			
Schwarze Kirschenblaus	1			2			3			4			
Kirschenfliege	1			2			3			4			
Fruchtspanner	1			2			3			4			
Kirschenfliege	1			2			3			4			
Kirschfliegenmotte	1			2			3			4			

Krankheiten

Monieblüten- und Fruchtflügel

Monilia laxa, Monilia fructigena, Monilia fructicola



Wie erkennen?

- Fortschreitende Verbräunung der Blütenstiele von der Blüte her
- Verwelkte Blüten mit grünlichem Sporensaum
- Bei starkem Blütenbefall Befall des Fruchtholzes möglich (Spitzendürre)
- Bakterien sterben im Mai/Juni ab. Dürre, am Fruchtholz hängende Blütenreste.
- Aprikosen und Sauerkirschen: oft ohne sichtbare Symptome nach absterbende Zweigspitzen, abgestorbene Blüten bleiben am Trieb.

Monieblüten- und Fruchtflügel

- Braune, runde Fallstellen im frühen Fruchtblattstadium
- Konzentrische Kreise mit gelblichen bis scharfbräunlichen Sporensaum (M. fructigena) oder grünlichen Punkten ohne konzentrische Anordnung (M. laxa, M. fructicola) bei heranziehenden Früchten
- Befallene Früchte trocken ein, verharren und bleiben als Fruchtumien am Baum hängen.

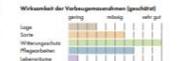
Wichtig zu wissen

- Grosse Unterschiede in der Anfälligkeit zwischen den Sorten bei allen Steinobstarten
- Der Pilz überwintert an befallenen Geweben an Fruchtumien, Blütenresten und Trieben, wobei am Baum hängende Fruchtumien die wichtigste Infektionsquelle im folgenden Frühjahr sind.

- Die Pilzsporen werden durch Wind, Regen und möglicherweise auch Insekten übertragen.
- Die Hauptinfektion erfolgt ab dem Ballonstadium durch Einwaschen des Pollenschlauches einer Kondensspore in die Blütenorgane.
- Regen, starke Taubildung und kühle Witterung während der Blüte begünstigen die Infektion.
- Verletzte Früchte (Frassschäden, Risse durch Regen) sind besonders anfällig für einen Befall.
- Bei Aprikosen, Sauerkirschen und Südkirschen grösste Schäden durch M. laxa
- Alle Monilia-Arten treten auch beim Kernobst auf
- Unter Witterungsschutz entfällt nur bei anfälligen Sorten ein relevanter Befallrisiko und wenn die relative Luftfeuchtigkeit während mehreren Tagen >90% beträgt.

Wie vorbeugen?

- Wahl robuster Sorten
- Konsequente Hygiene (wichtigste Regulationsmassnahme): laute Früchte pfücken oder beim Winterschnitt entfernen, befallene Äste weg schneiden. Für Details siehe Hygienemassnahmen Seite 15
- Schnelles Abrocken der Baumkronen durch geeigneten Standort, Pflanzabstände, Schnitt, Formierung und Düngung gewährleisten.
- Verletzungen an den Früchten durch Bekämpfung der Raupen (vor allem Fruchtspanner) vermeiden.



Wie direkt bekämpfen?

- Beim Anbau ohne Witterungsschutz ab Ballonstadium bis Ende Blüte vor Niederschlägen behandeln.
- Im gedeckten Anbau nur behandeln, wenn die relative Luftfeuchtigkeit während mehreren Tagen >90% beträgt.
- Teilwirkung von Kupfer, Myco-Sen und Kaliumbicarbonat-Näpferates in Kombination mit Netzschwefel
- Fruchtmonilia
- Keine direkte Bekämpfung möglich.

➔ www.fibl.org/de/shop

➔ Merkblatt "Pflanzenschutz im Kernobstanbau" in Bearbeitung

FiBL

- gewerblichen Mostereien verarbeiten ca. 6200 Tonnen Äpfel (MW 2016-'20) und 1700 Tonnen Birnen/Jahr (MW 2019-'20), Bioanteil 5.5%
- starke Marktunterversorgung trotz grosse Ernte 2020 bei Äpfeln und bei Birnen
- Mehr Ertrag vom Hochstamm: 20 % Steigerung durch Intensivierung möglich
 - Merkblatt, Sortenempfehlung, Hochstammbulletin, Gruppenberatungen, Tagungen
- Biomostproduktion auf Hochstamm verbessern und auf Niederstamm fördern:
 - Verbesserung Krankheitsregulierung
 - Sortenprüfung/Sortenempfehlung
 - Mechanisierung
 - Revitalisierung



Mostobst Pflanzenschutz

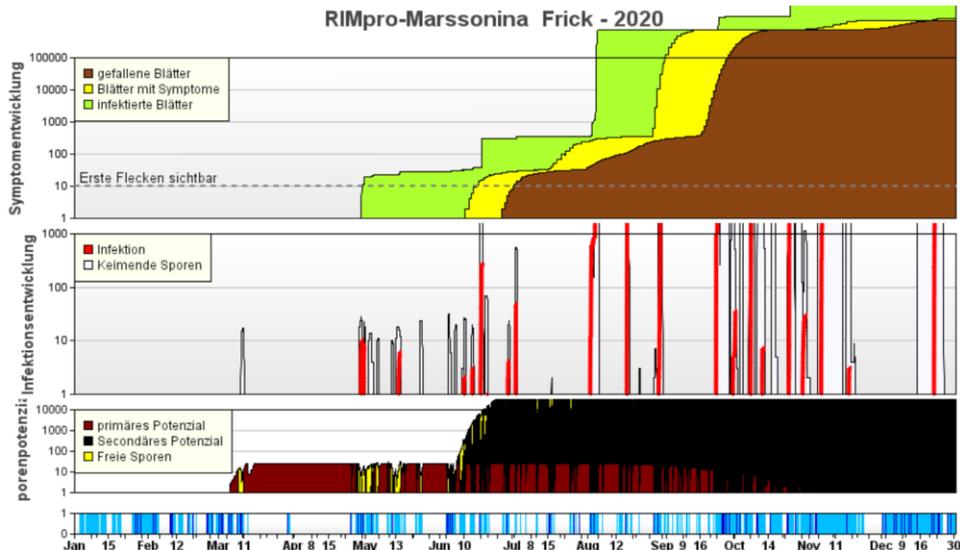
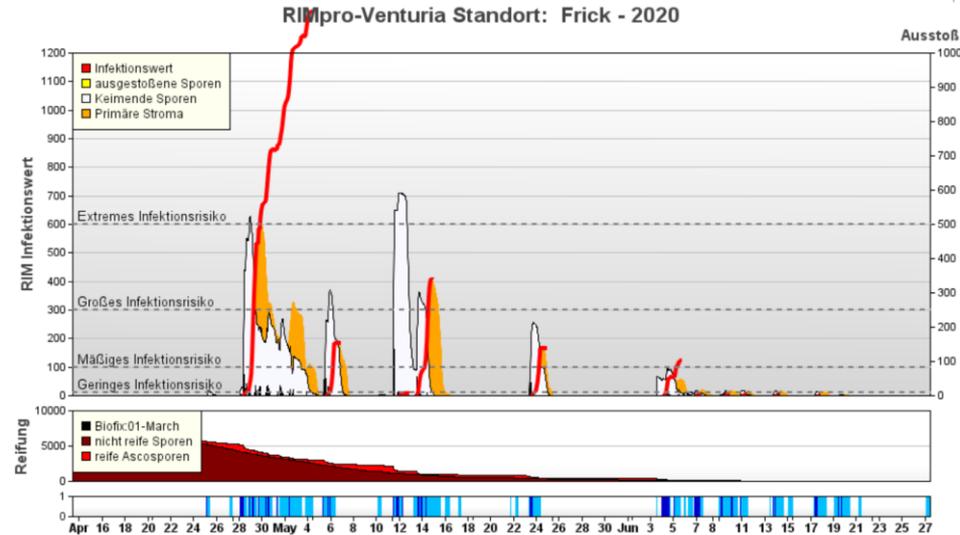
→ So wenig wie möglich, soviel wie nötig (Baumgesundheit, Ertragsicherung)

- Schorf: mit ca. 3 gezielten Behandlungen können Hochstammbäume ausreichend geschützt werden

→ RIMpro erfolgreich verwendet

- Marssonina: anfällige Sorten können mit wenigen Behandlungen geschützt werden

→ RIMpro wurde 2020 auf Pilotbetriebe getestet



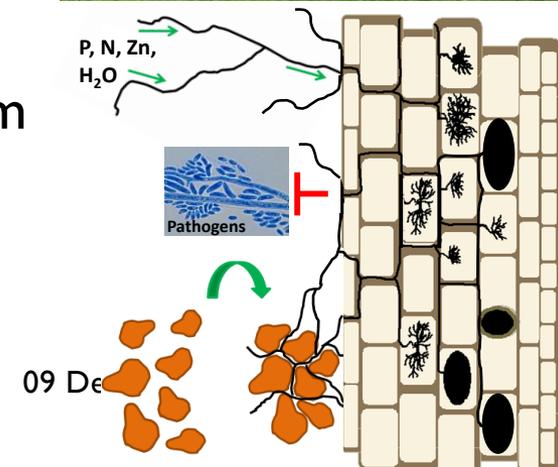
Baumrevitalisierung mit Mykorrhizapilzen und Bakterien - BIOREV-Projekt

- Zuführung von Mikroorganismenkulturen durch Einpumpen mit Luft und Wasser verbessert:
 - Pflanzenernährung via Wasser- und Nährstofftransfer
 - Stresstoleranz
 - Bodenstruktur
 - 4 Versuchsstandorte

Versuche am FiBL:

- Beurteilung des Kolonisierungspotentials des Produktes im Labor
- Untersuchung der Wurzelkolonisierungsraten im Feld auf 3 Standorte

FiBL



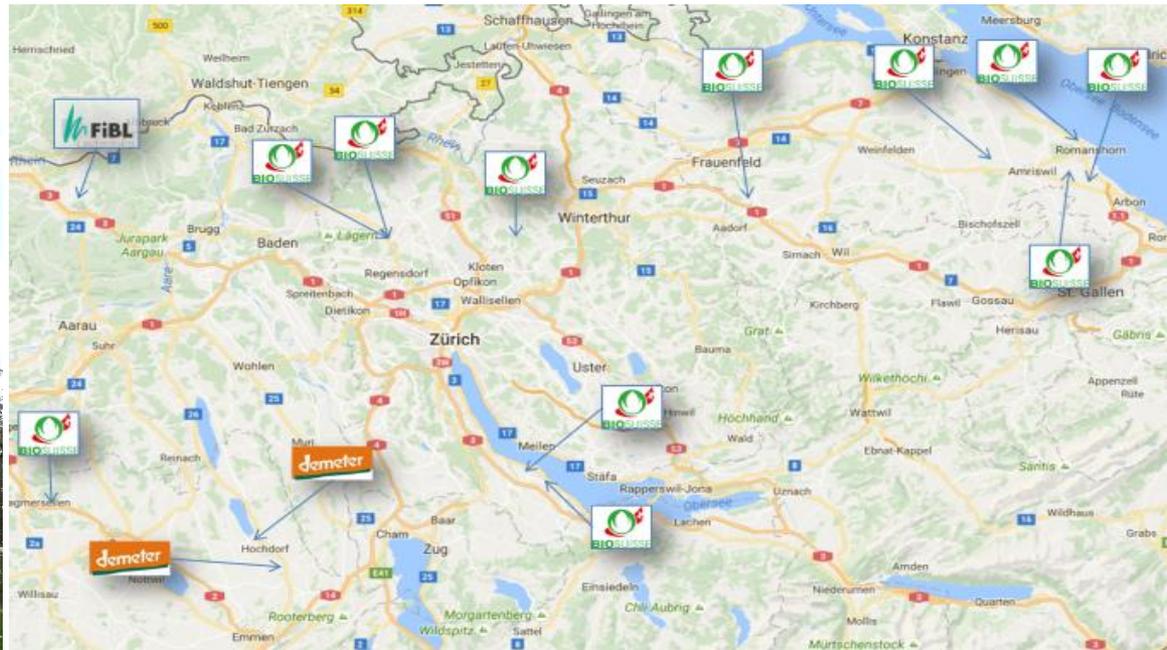
Mostobstproduktion auf Niederstamm

- Bereits ca. 35 ha im Anbauvertrag mit Ramseier Suisse AG
- Abstand von 5 m x 2.5 m, ohne Hilfsgerüst, Mechanisierbar
- Ziel: ca. 50 t/ha
- Sorten: Rewena, Remo und Reanda
- Sortenversuche auf Praxisbetriebe: Remo, Rewena, Empire, Liberty, Relinda sowie 6 ACW-Züchtungsnummer auf M111 und M25



Forschung: Aktivitäten 2016-2020 - Sortenerhebung

- 3-jährige Sortenerhebungen auf 13 Bio-Betrieben mit ca. 180 Sorten
- Betriebsbefragung im 1. Jahr mit jährlichem Update
- Auswertung der Pflanzenschutzmassnahmen
- Fokus: Ertrag und Baumgesundheit (Krankheiten, Vitalität und Wuchs)



Sortenerhebung 2016-2020 – erste Ergebnisse

	Beste Sorte	Schlechteste Sorten
Schorf * (Blattschorf)	Nela, Reglindis, Usterapfel, Florina, Galiwa, Resi, Rubinola	Glockenapfel, Jakob Lebel, Berner Rose, Blauacher, Golden D., Engishofer
Marssonina*	Usterapfel, Galiwa, Heimenhofer, Ontario, Resi, Sauergrauch	Florina, Regine, Boskoop, Golden D., Berlepsch, Reglindis, Otava
Laubvitalität*	Leuenapfel, Galiwa, Spartan, Ariwa, Brünnerling, Tobiäsler, Usterapfel	Otava, Rubinola, Klarapfel, Jonathan Golden D., Reglindis, Engishofer
Einschätzung der Produzenten	Bohnapfel, Borsdorfer, Buhberger, Jakob Fischer, Wehnthaler Hagapfel, Schneiderapfel, Leuenapfel	Ariane, Bölleapfel, Breaburn, Schöner von Herrnhut, Eierlederapfel, Rubinette, Gala, Golden D., Kidds Orange, Regine,

→ Weitere erfolgsentscheidenden Faktoren:

- Ertrag (hoch und regelmässig)
- Preis (für die Lieferung an Mostereien Spezialmostsorten auswählen)



*Es werden nur Sorten gezeigt, die jährlich auf mindestens 3 Betrieben bonitiert wurden

SORTENLISTE



Sorten für den biologischen Obstbau auf Hochstämmen

Steckbrief

Die Sortenwahl ist entscheidend für den Erfolg im Hochstammbau. Die Bäume sollen



Mechanisierung im Hochstammanbau (+Erntemaschine)



Maschinenvorführung November 2019

	mit Mechanisierung	ohne Mechanisierung
Arbeitsstunden	227 Std. pro ha	495 Std. pro ha
DB Arbeitsverdienst	Fr. 37.– pro Std.	Fr. 20.– pro Std.

Annahmen: Bäume in der Ertragsphase, 120 Bäume pro ha, Obstertrag 22 t pro ha, DZ-Beiträge pro Baum: Fr. 62.–; Berechnung erstellt mit dem Modellrechnungstool auf www.bioaktuell.ch

Hersteller	<u>Hydralada</u>	<u>Vibo Lift</u>	<u>Afron</u>	<u>Mecaplus</u>	<u>Hinowa</u>	<u>Alma Crow</u>
Herkunft	Neuseeland	Italien	Israel	Spanien	Italien	Italien
Modellname	540 Maxi	A: Standard; B: Eco (elektrisch)	SA-500	P7-3 – 7M	<u>Lightlift 15.70</u>	<u>Jibbi 1250 Evo</u>
Modelltyp	Dreirad-Hebebühne	Dreirad-Hebebühne	Dreirad-Hebebühne	Dreirad-Hebebühne	Raupenhebebühne mit Teleskoparm	Raupenhebebühne mit Teleskoparm
Vertrieb in der Schweiz	<u>Importeur: Brander AG</u> Steinmaur Vertrieb: <u>Jakob Hofer AG</u> <u>Kreuzlingerstrasse 149,</u> <u>8587 Oberaach,</u> Tel: 079 219 97 73, info@jakobhoferag.ch , jakobhoferag.ch	<u>Bruno Ebnetter</u> Schöntal 295, 9313 Muolen, Tel: 071 411 22 90, ebnetterbruno@bluewin.ch , ebnetter-landtechnik.ch	<u>S. Bertschinger</u> <u>Hermikonerstrasse 113,</u> 8600 Dübendorf, Tel: 076 507 40 80, info@arbeitslift.ch , arbeitslift.ch	<u>Dezlhöfer AG</u> Staatsstrasse 57, 9246 Niederbüren, admin@dezlhofer.ch , dezlhofer.ch	<u>Sky Access AG</u> Dünnerstrasse 24, 4702 Oensingen, Tel: 079 677 41 01, mail@skyaccess.ch , skyaccess.ch	<u>Sky Access AG</u> Dünnerstrasse 24, 4702 Oensingen, Tel: 079 677 41 01, mail@skyaccess.ch , skyaccess.ch

Maschinen & Geräte für die Ernte von Mostobstanlagen

Auflesemaschinen, Baumschüttler, Sortier- und Reinigungsgeräte

→ www.fibl.org/de/shop

Maschinen und Geräte für die Ernte von Mostobstanlagen: Auflesemaschinen und -geräte

Organic Tools GmbH	Feucht Obsttechnik GmbH				Bäuerle Landtechnik
					
Silver Fox 02	OB 100 A				OW 85
Webseite Hersteller	www.feucht-obsttechnik.de				www.baeverle-landtechnik.de
Modell	Silver Fox 02	OB 80 Hydro	OB 70 R	OB 80 R	OB 100 A
Maschinentyp	Handgeführt, selbstfahrend	Selbstfahrende Aufsitzmaschine			
Motor	Elektrische Auflöse (10,4 kW)	Benzin, 11 PS	Benzin, 15,5 PS	Benzin, 18 PS	Benzin, 23 PS
Rad / Radantrieb*	2 / - (Manuell)	3 / 2	3 / 2 (Option: hydraulische Höhenverstellung)	3 / 2 (Option: Allrad, hydraulische Höhenverstellung)	3 / 3
Max. Geschwindigkeit	—	7 km/h	11 km/h	15 km/h	17 km/h
Arbeitsbreite (Optional mit Seitenräumer/n)	60 cm	80 cm (-)	70 cm (-)	80 cm (220 cm)	100 cm (240 cm)
Bunkerkapazität	34 L Kisten	6 Kisten à 35 L	70 kg	100 kg	270 kg
Höhe Kippbunker	—	—	2,45 m	2,45 m	2,50 m
Höhe Korbentnahme	Am Boden	70 cm	—	—	—
Leergewicht	29,5 kg	312 kg	510 kg	665 kg	800 kg
Ernteleistung bis zu	1 t/h	4 t/h	3 t/h	4 t/h	8 t/h
Anschaffungspreis in Fr. (exkl. MWST)	2'760 Fr.	10'864 – 12'068 Fr.	15'357 – 15'734 Fr.	21'500 – 27'900 Fr.	29'000 – 33'000 Fr.
Empfohlen für (HS=Hochstamm; NS=Niederstamm)	20 – 60 HS, grosse Fahrdistanzen (passt ins Auto)	50 – 150 HS	100 – 400 HS	100 – 400 HS und NS	300 – 600 HS und NS
Video	youtu.be/2eM1S47Hc	youtu.be/Ym85M4D0s	youtu.be/w1MCL0AZM	youtu.be/KAC0e4Bz8	youtu.be/2eM1S47Hc

Baumschüttler

Hersteller	Feucht Obsttechnik GmbH			
				
Obstschüttler OS	FS C	FS I	FS 3	
Webseite Hersteller	www.feucht-obsttechnik.de			
Modell	Obstschüttler OS	FS C	FS I	FS 3
Gerätetyp	Seilschüttler	Hydraulisch mit teleskopischen Greifern ohne Ölpumpe	Hydraulisch mit teleskopischen Greifern	
Schüttler	Mechanisch durch Zapfwelle	Hydraulisch durch Traktorhydraulik	Hydraulisch durch Zapfwelle	
Greifer (max. Stammdurchmesser)	Seilänge 10 m, Teleskopstab 1,5–4,5 m	bis 65 cm	5–40 cm	bis 65 cm

Sortier- und Reinigungsgeräte

Hersteller	Organic Tools GmbH	Feucht Obsttechnik GmbH		Jakob Hofer AG
				
FCK	FCS	FC	Eigene Kreation	
Webseite Hersteller	www.organic-tools.com	www.feucht-obsttechnik.de		www.jakobhofer.ch
Leistung	1 – 1,5 t/h	1 – 2 t/h		Bis 3 t/h
Personenanzahl	1	2		2 – 4
Größe Bunker	—	620 l	620 l (optional: + 350 l)	1600 l
Höhe Bunker	—	210 cm (optional 240 cm)	200 cm	215 cm
Förderband	—	—	0,2 – 4 km/h stufenlos	1 – 4 km/h stufenlos, höhenverstellbar

* Alle Auflesemaschinen mit Antrieb über Hydraulik, stufenlos, mit Differentialsperre (ausser Silver Fox 02)

Quelle: Werbemittel der Maschinen

Weitere Termine

12. Mai - Erfahrungsaustausch Biosteinobstanbau

Mai / Mai / Maggio



12.05.21 **Erfahrungsaustausch Biosteinobstanbau**

Ort noch offen*



Aktuelle Themen aus Forschung, Beratung und Praxis für den Biosteinobstanbau. Mit Besichtigung von Praxisbetrieben.
Leitung: Andreas Häseli, Patrick Stefani

24. Juni - Erfahrungsaustausch Biobereenanbau



24.06.21 **Erfahrungsaustausch Biobereenanbau**

Ort noch offen*



Besichtigung von Praxisbetrieben mit modernem Beereenanbau. Austausch zu aktuellen Themen aus Forschung, Beratung und Praxis.
Leitung: Patrick Stefani

18. August - Erfahrungsaustausch Biomostobstproduktion



18.08.21 **Erfahrungsaustausch Mostobstproduktion**

Ort noch offen*



Besichtigung von Hochstamm-Mostobstbetrieben. Austausch zu aktuellen Themen aus Forschung, Beratung und Praxis.
Leitung: Andreas Häseli, Hans Brunner

Bioobstbaubulletins

www.bioaktuell.ch/pflanzenbau/obstbau/pflanzenschutz-obst/obstbulletins.html



→ **Bioobstbulletin / Schorfbulletin / Steinobstbulletin / Hochstammbulletin / Beerenbulletin / Rebbaubulletin / Veranstaltungen**



→ Möchten Sie ein oder mehrere Bulletins per E-Mail kostenlos erhalten? Melden Sie sich unter Angabe der gewünschten Bulletins an: stefanie.leu@fibl.org