

Pflanzen

Agroscope Transfer | Nr. 307 / 2019



## Jahresbericht 2019

# Agroscope Steinobstzentrum Breitenhof

### Autoren

Schwizer Thomas, Kessler Willy, Wieland Sabine, Weibel Franco, Friedli Michael, Häseli Andreas, Kuster Thomas, Werder Marco, Roth Roman, Naef Andreas, Egger Barbara, Perren Sarah, Holliger Eduard, Reiningger Vanessa, Gravalon Perrine, Lussi Luzia, Zwahlen Diana, Bravin Esther

### Breitenhofbeirat

Schweizer Obstverband SOV, Kantone Aargau, Baselland, Bern, Solothurn, Forschungsinstitut für Biologischen Landbau FiBL

### Projektpartner

Kantone Luzern, Schwyz, Zug



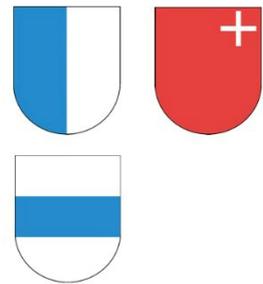
Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF  
**Agroscope**

### Breitenhofbeirat:



### Projektpartner:



Schweizer Obstverband  
Fruit-Union Suisse  
Associazione Svizzera Frutta  
Swiss Fruit Association  
www.swissfruit.ch

# FiBL

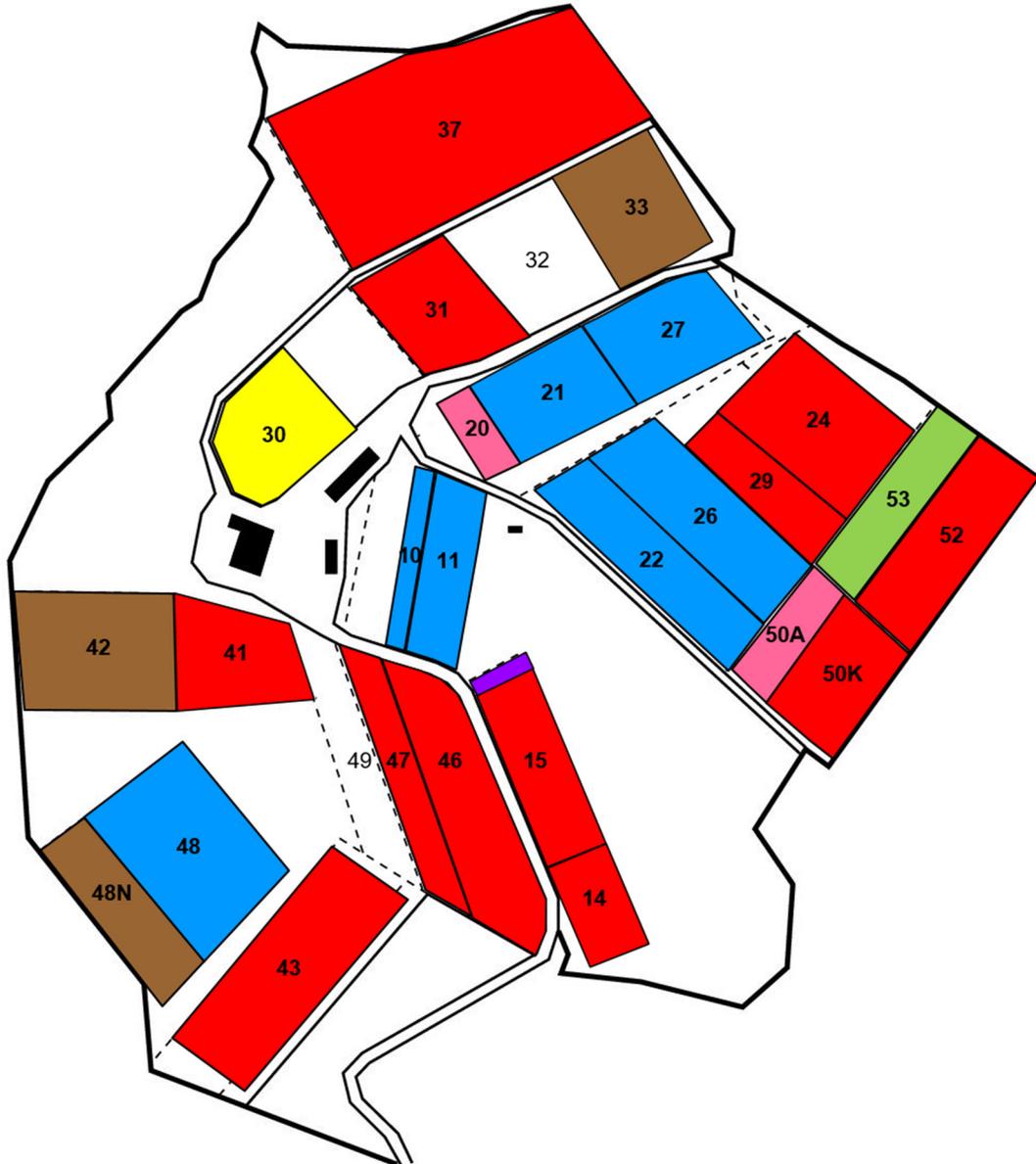
## Impressum

Herausgeber:	Agroscope Müller-Thurgau-Strasse 29 8820 Wädenswil www.agroscope.ch
Redaktion:	Thomas Kuster
Gestaltung:	Brigitt Gerrmann
Fotos:	Agroscope
Titelbild:	Herbizidfreie Baumstreifenpflege mit dem Fadengerät Thomas Schwizer, Agroscope
Copyright:	© Agroscope 2019
ISSN:	2296-7206
Auflage:	650

# Inhaltsverzeichnis

<b>Parzellenplan Agroscope Steinobstzentrum Breitenhof .....</b>	<b>4</b>
<b>Beirat des Agroscope Steinobstzentrums Breitenhof .....</b>	<b>6</b>
<b>1 Beiratstätigkeit, Finanzen, Versuchsprogramm 2019 .....</b>	<b>7</b>
1.1 Rückblick 2019.....	7
1.2 Öffentlichkeitsarbeit .....	8
1.3 Übersicht über die Versuchstätigkeit.....	9
1.4 Finanzen .....	10
1.5 Kirschenprojekt der Zentralschweizer Kantone.....	11
1.6 Ausblick 2020 .....	12
1.7 Steinobstzentrum Breitenhof: am richtigen Ort investiert .....	13
<b>2 Berichte und Publikationen zu Versuchen im Beiratsportfolio.....</b>	<b>14</b>
2.1 Nachbau Kirschen.....	14
2.2 Demo-Obstanlage.....	16
2.3 Bio-Zwetschgensortenprüfung mit und ohne Witterungsschutz .....	18
2.4 Maschinelles Schneiden bei Kirschen .....	22
2.5 Präventive Massnahmen zur Bekämpfung von <i>Pseudomonas</i> bei Kirschen .....	24
2.6 Herbizidfreie Baumstreifenpflege im Steinobstanbau .....	26
2.7 Baumnüsse.....	29
<b>3 Weitere Berichte aus den Forschungstätigkeiten am Steinobstzentrum Breitenhof... 31</b>	<b>31</b>
3.1 Innovativer Pflanzenschutz bei Kirschen .....	31
3.2 Effizientes Feuerbrand-Management: Identifizierung robuster Sorten und Entwicklung von Pflanzenschutzmittel-Strategien.....	33
3.3 Frühe Folienabdeckung gegen Monilia .....	36
3.4 Publikationen zu Versuchen und Präsentationen am Steinobstzentrum Breitenhof 2019....	37

# Parzellenplan Agroscope Steinobstzentrum Breitenhof



- |  |   |   |
|--|---|---|
|  Kirschen   |  Wildobst      |  Aprikosen |
|  Zwetschgen |  Sauerkirschen |   |
|  Äpfel      |  Baumnüsse     |   |

## Legende zum Parzellenplan

- 10 Anbaueignung von Sharka-hypersensiblen Unterlagen
- 11 Bio-Zwetschgensortenprüfung unter Abdeckung
- 14 Duplikatsammlung NAP Kirschen
- 15 Sorten- und Leistungsprüfung von Süß- und Sauerkirschen
- 20 Pseudomonasprävention und Leistungsprüfung von Aprikosen
- 21 Qualitätsförderung und Behangsregulierung von Zwetschgen
- 22 Sorten- und Leistungsprüfung von Zwetschgen
- 24 Mechanischer Schnitt bei Süßkirschen
- 26 Prüfung von Sharka-hypersensiblen Unterlagen
- 27 Anbauversuch Fruchtwandsysteme Zwetschgen
- 29 Pseudomonasprävention bei Süßkirschen
- 30 Demo- und Wildobstanlage
- 31 Technische Anlage Süßkirschen
- 32 Brache
- 33 Anbauversuch Walnüsse
- 37 Sortenerhaltung und Duplikatsammlung NAP Kirschen
- 41 Technische Anlage Süßkirschen
- 42 Sortenprüfung Walnüsse
- 43 Pflanzenschutzmittelprüfung Süßkirschen
- 46 Rückstandsarme Produktion und Baumstreifenpflege bei Süßkirschen
- 47 Nachbauversuch bei Süßkirschen
- 48 Duplikatsammlung NAP Zwetschgen
- 48N Anbaueignung verschiedener Nussarten
- 49 Brache
- 50A Leistungsprüfung von Aprikosen
- 50K Unterlagenprüfung Süßkirschen
- 52 Pflanzenschutzmittelprüfung Süßkirschen
- 53 Feuerbrandversuche mit künstlicher Inokulation

## Beirat des Agroscope Steinobstzentrums Breitenhof

Repräsentation	Vertreter	Funktion
<b>Forschung Agroscope</b>	Willy Kessler	Beiratsvorsitz, Leiter Kompetenzbereich Pflanzen und pflanzliche Produkte, Agroscope willy.kessler@agroscope.admin.ch
<b>Forschung Agroscope</b>	Thomas Kuster	Wissenschaftlicher Mitarbeiter Extension Obstbau, Agroscope thomas.kuster@agroscope.admin.ch
<b>Forschung Agroscope</b>	Thomas Schwizer	Betriebsleiter Steinobstzentrum Breitenhof, Agroscope thomas.schwizer@agroscope.admin.ch
<b>Beratung Nordwestschweiz</b>	Franco Weibel	Leiter Ressort Spezialkulturen, Sissach (Kt. BL) franco.weibel@bl.ch
<b>Produktion Nordwestschweiz</b>	André Nyffeler	Produzent und Mitglied Vorstand Baselbieter Obstverband, Diegten (Kt. BL) brente@bluewin.ch
<b>Produktion Nordwestschweiz</b>	Bruno Wirth	Produzent, FH Hortikultur und Kursleiter für Obstbau, Olsberg (Kt. AG) bruno@buurehof.ch
<b>Verwaltung Nordwestschweiz</b>	Felix Schibli	Amtschef, Amt für Landwirtschaft, Solothurn (Kt. SO) felix.schibli@vd.so.ch
<b>Beratung Mittelland</b>	Sabine Wieland	Fachstellenleiterin Obst und Beeren, Inforama Oeschberg, Koppigen (Kt. BE) sabine.wieland@be.ch
<b>Produktion Zentralschweiz</b>	Kilian Diethelm	Produzent, Vertreter der Zentralschweizer Obstproduzenten (LU, SZ, ZG), Siebnen (Kt. SZ) info@fruechtehof.ch
<b>Forschung FiBL</b>	Michael Friedli	Co-Leiter Gruppe Anbautechnik Obst und Beeren, FiBL, Frick (Kt. AG) michael.friedli@fibl.org
<b>Obstbranche national, Produktion national</b>	Hubert Zufferey	Leitung Produktion, Schweizer Obstverband, Zug hubert.zufferey@swissfruit.ch

# 1 Beiratstätigkeit, Finanzen, Versuchsprogramm 2019

## 1.1 Rückblick 2019

Bereits am 12. März 2019 blühten die ersten Aprikosenbäume auf dem Steinobstzentrum Breitenhof. Obwohl die Vegetationsperiode so früh begann, gab es nur vereinzelte, kleine Frostschäden. Das Problem war auf dem Breitenhof vielmehr das nasskalte Wetter und die damit verbundene sehr lange Blühzeit aller drei Steinobstarten Kirschen, Zwetschgen und Aprikosen. Trotz suboptimaler Witterung während der Blüte war der Fruchtansatz an den Bäumen gut bis sehr gut. Wie auch schon 2018 war der Sommer 2019 sehr trocken. Glücklicherweise können auf dem Breitenhof alle Parzellen bewässert werden, so dass durch den Regenmangel keine Schäden oder Ernteeinbussen entstanden.

Seit diesem Jahr sind alle Kirschanlagen gegen die Kirschessigfliege eingenetzt. In allen eingenetzten Parzellen wurden Fallen zur Flugüberwachung eingesetzt. Da in keiner dieser Fallen Kirschessigfliegen gefangen wurden, konnte auf sämtliche Behandlungen gegen diesen Schädling verzichtet werden. Unbehandelte, nicht eingenetzte Nachbarparzellen wurden aber in diesem Jahr im hohen Masse befallen. Dies zeigt deutlich, dass die Totaleinnetzung, wie sie schon seit 2014 auf dem Steinobstzentrum Breitenhof sukzessive angewandt wird, eine sehr wirksame Massnahme gegen die Kirschessigfliege ist.

Daneben gilt es natürlich nach wie vor, andere wichtige Massnahmen wie Erntehygiene und gute Kulturführung zu beachten.

Der Beirat traf sich 2019 zweimal zu einer Sitzung. An der Frühjahrssitzung wurde die Gelegenheit genutzt, um bei einem Rundgang durch die Kulturen die Projekte im Beiratsportfolio direkt im Feld zu besichtigen und zu diskutieren. Vor allem die neu angelegte Nussparzelle wurde mit Interesse begutachtet. Neue Projekte wurden dieses Jahr keine beschlossen.

Im Breitenhofbeirat gab es 2019 zwei Wechsel. Seit Frühling 2019 vertritt Hubert Zufferey, Leiter Produktion vom Schweizer Obstverband, die nationale Obstbaubranche. An der Frühjahrssitzung 2019 wurde Jürg Maurer, Mitglied seit 2007, aus dem Beirat verabschiedet. Es war seinerzeit sein Verdienst, dass der Kanton Bern im Jahr 2007 dem Beirat beitrug und seither ein verlässlicher Partner ist. An dieser Stelle soll Jürg Maurer für seine Verdienste am Steinobstzentrum Breitenhof ganz herzlich gedankt werden. Seine Nachfolgerin ist Sabine Wieland. Sie vertrat den Kanton Bern an der Herbstsitzung zum ersten Mal.



*Frostbekämpfung mit Frostkerzen in der Aprikosenparzelle im Frühjahr 2019.*

## 1.2 Öffentlichkeitsarbeit

2019 konnten auf dem Breitenhof, verteilt über das ganze Jahr, 800 Gäste aus dem In- und Ausland empfangen werden. Eine Besuchergruppe reiste sogar aus Moldawien an, um den Zwetschgenanbau in der Schweiz kennenzulernen. Ebenso konnten Besuchergruppen aus Frankreich und Deutschland auf dem Steinobstzentrum Breitenhof begrüsst werden.

Der 12. Techniktag vom 10. April wurde durch den Basler Obsterverband und das Agroscope Steinobstzentrum Breitenhof organisiert. Das Hauptthema war dem Boden gewidmet. Kompost und sein Einsatz im Obstbau sowie Bodenfruchtbarkeit waren die beiden Schwerpunkte. Am Vormittag fanden dazu Vorträge in der Halle statt. Am Nachmittag gab es Vorführungen von verschiedenen Kompoststreuern. Der Techniktag auf dem Steinobstzentrum Breitenhof ist mittlerweile ein fest etabliertes Element im Weiterbildungsangebot für die Steinobstproduzenten in der Nordwestschweiz.

Die Breitenhoftagung am 26. Mai war auch dieses Jahr wieder sehr gut besucht. «Wildbienen – unterschätzte Helfer im Obstbau» und «Konsum steigern – dank Qualität» waren zwei der drei Hauptthemen. Das dritte Thema entstand aus einem Beiratsversuch. Michael Friedli, FiBL, stellte erste Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem Beiratsprojekt BV15-01 «Bio-Zwetschgensortenprüfung mit

und ohne Witterungsschutz» vor. Detaillierte Berichte zur Breitenhoftagung können in der Ausgabe 11/2019 der Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau nachgeschlagen werden (Download siehe Kapitel 3.4).

Zwei Kirschendegustationen fanden am 13. Juni und 18. Juli statt. Beim Rundgang durch das Sortenquartier konnten zusätzlich die Bäume anhand ihrem Wuchsverhalten beurteilt werden. Auch diese beiden Veranstaltungen wurden gut besucht. Die Produzenten schätzten die Möglichkeit sehr, Kirschen direkt am Baum begutachten und anschliessend degustieren zu können.

Am 26. und 27. Juni fand in Holovousy (Tschechien) ein Cherry Symposium statt. Der Betriebsleiter Thomas Schwizer wurde eingeladen, die Resultate aus dem Beirats-Bewässerungsversuch vorzustellen. Nach dem Symposium wurden drei verschiedene Obstbaubetriebe besucht, die aufgrund der vorgestellten Resultate ihre Bewässerungsstrategien änderten.

Am 29. Juli fand zum ersten Mal eine Aprikosendegustation auf dem Breitenhof statt. Organisiert wurde diese von Daniel Schnegg, Spezialkulturen Liebegg und dem Steinobstzentrum Breitenhof in Zusammenarbeit mit Danilo Christen, Agroscope Conthey.



Aprikosendegustation auf dem Breitenhof am 29. Juli 2019.

## 1.3 Übersicht über die Versuchstätigkeit

Die Versuche des Beiratsportfolios im Überblick. Die Versuche verlaufen gemäss Planung. Die detaillierten Berichte sind auf nachfolgenden Seiten zusammengestellt.

Vers. Nr.	Titel	Versuchsleiter	Stand Realisierung
BV12-03	Nachbau Kirschen	Th. Schwizer (Agroscope)	Gemäss Plan
In diesem Versuch soll untersucht werden, ob der nachteilige Nachbau bei Kirschen mit spezieller Anbautechnik vermindert werden kann. Dabei soll der Witterungsschutz der Vorkultur bestehen bleiben. Hinweise auf verfahrensbedingte Unterschiede im Jugendwachstum und Ertragsverhalten werden bonitiert. Die Bonituren umfassen Fruchtqualität, Wachstum und Baumgesundheit.			
BV12-06	Demo-Obstanlage	F. Weibel (LZE BL), Th. Schwizer (Agroscope)	Gemäss Plan
Die Demo-Anlage soll dem Besucher vergleichendes Anschauungsmaterial bieten und ihn zur Nutzung möglicher Marktnischen inspirieren. Sie wird laufend mit der Pflanzung von neuen Sorten und Arten ergänzt. Erfahrungen im Anbau und in der Verwertung der Früchte werden laufend auf der Homepage von Agroscope publiziert: <a href="http://www.steinobstszentrum.ch">www.steinobstszentrum.ch</a> → Wildsorten			
BV15-01	Witterungsschutz im Bio-Anbau von Zwetschgen: Wirkung und Rentabilität	M. Friedli / A. Häseli (FiBL)	Gemäss Plan
Der Versuch hat zum Ziel, die agronomischen Auswirkungen und die Wirtschaftlichkeit einer Regenabdeckung im biologischen Zwetschgenanbau zu untersuchen. Die Jungbäume von 10 Sorten werden seit 2015 100% bio-konform gepflegt. Der Witterungsschutz wird jeweils schon vor der Blüte montiert. Ein Einfluss auf den Ertrag kann mittlerweile festgestellt werden, eine Interpretation dieser Daten ist aber im Moment noch nicht sinnvoll, so dass weitere Versuchsjahre nötig sind.			
BV16-01	Maschinelles Schnitt bei Kirschen	Th. Kuster, Th. Schwizer (Agroscope)	Gemäss Plan
Eine weitgehende Mechanisierung des Baumschnitts spart Arbeitskosten und erhöht die Rentabilität einer Obstanlage. Ziel des Versuches ist der Vergleich und die Optimierung von Schnittsystemen und Arbeitsschritten in einem Anbausystem, das schon bei der Pflanzung auf mechanischen Schnitt ausgerichtet ist. 2015 wurden Bäume von vier Sorten gepflanzt und 2016/2017 wurden sie gemäss den beiden im Versuch stehenden Erziehungssystemen (UFO, Drapeau Marchand) formiert. 2018 wurde der erste maschinelle Schnitt durchgeführt.			
BV17-01	Präventive Massnahmen zur Bekämpfung von <i>Pseudomonas</i> bei Kirschen	M. Werder, Th. Schwizer (Agroscope)	Gemäss Plan
In einer im Herbst 2016 gepflanzten Anlage mit der anfälligen Sorte Samba sollen verschiedene präventive Massnahmen gegen die Bakterienkrankheit <i>Pseudomonas</i> getestet und bewertet werden. Die Behandlungsvarianten wurden im Frühjahr 2017 mit dem Beirat diskutiert, festgelegt und die letzten Jahre angewandt. Jährlich werden mindestens zwei Bonituren durchgeführt.			
BV17-02	Herbizidfreie Baumstreifenpflege im Steinobstanbau	Th. Kuster, Th. Schwizer (Agroscope)	Gemäss Plan
Der Einsatz von Maschinen zur mechanischen Unkrautregulierung könnte den Gebrauch von Herbiziden zur Baumstreifenpflege ersetzen. Damit agronomische und ökonomische Aspekte beurteilt werden können, wurde im Frühjahr 2018 eine auf diese Bewirtschaftungsmassnahmen ausgerichtete Versuchsparzelle neu gepflanzt. Die verschiedenen Verfahren zur Baumstreifenpflege mit und ohne Herbizide werden 2019 erstmals angewendet.			
BV19-01	Baumnüsse	Th. Schwizer (Agroscope)	Gemäss Plan
In einer im Frühling 2019 gepflanzten Anlage sollen die optimale Pflege der Jungbäume und in späteren Jahren die optimale Kulturführung eruiert werden. Dabei wurde die Anlage als Bleiber-Weicher-System geplant. Das heisst, die Hälfte der Jungbäume wird seit 2019 unterschiedlich behandelt und anschliessend in 4 bis 5 Jahren gerodet. Die Versuchsbäume zur Optimierung der Kulturführung erhalten alle die gleiche Jungbaumpflege und stehen danach für weitere Versuche zur Verfügung. Wachstum, Ertrag und Baumgesundheit werden laufend bonitiert.			

## 1.4 Finanzen

Die Partner des Steinobstzentrums Breitenhof von Agroscope beteiligten sich 2019 an den Gesamtkosten der gemeinsam finanzierten Aktivitäten mit einem Pauschalbetrag wie in der untenstehenden Tabelle 1 angegeben. Gemäss bestehender Vereinbarung zwischen Agroscope und diesen Partnern steuert Agroscope einen gleich grossen Anteil von CHF 108'000 an den gemeinsamen Aufwand bei.

Das sich daraus ergebende Kostendach von CHF 216'000 wurde 2019 wie folgt genutzt: Für die Betreuung der Versuchspartzellen der Projekte im Beirats-Portfolio durch den Versuchsbetrieb resultierten Kosten

von CHF 114'699, die sich aus CHF 61'648 Arbeitskosten, CHF 16'551 Maschinenkosten und CHF 36'500 Sachkosten zusammensetzten. Zusätzlich fielen Kosten für den Forschungsaufwand von Agroscope (Durchführung, Auswertung und Aufbereitung der Resultate), für den Wissenstransfer (Präsentationen, Jahresbericht) sowie Aufwand für Administration und Infrastrukturnutzung an. Investitionen von Agroscope im Jahr 2019 für einen neuen Hoflader, einen neuen Wendeschlepper und das Fadengerät Greenmaster kommen den Beiratsprojekten zusätzlich zugute, indem sie die Arbeiten in den Anlagen und Versuchen erleichtern bzw. erst ermöglichen werden.

**Tabelle 1:** Kostenbeteiligung der Partner (Nettobeträge ohne Mehrwertsteuer).

Partner	Betrag 2019
Kanton AG	20'000
Kanton BE	20'000
Kanton BL	20'000
Kanton SO	20'000
Schweizer Obstverband SOV	20'000
FiBL (Arbeitsleistung)	8'000
<b>Total</b>	<b>108'000</b>

## 1.5 Kirschenprojekt der Zentralschweizer Kantone

Die Zentralschweizer Kantone Luzern, Schwyz und Zug sind per Ende 2018 aus dem Breitenhofbeirat ausgestiegen. Agroscope konnte aber mit diesen drei Kantonen, in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Zentralschweizer Obstproduzenten (AZO) und den kantonalen Obstbauberatern, das fünf Jahre dauernde Projekt *Innovativer Pflanzenschutz bei Kirschen* abschliessen. Projektziel ist die Entwicklung von Pflanzenschutzstrategien, welche sowohl die Anforderungen für Ressourceneffizienzbeiträge des Bundes als auch die Rückstandsanforderungen des Handels erfüllen. Das Projekt besteht aus den drei Teilprojekten i) Strategieversuche am Breitenhof, ii) Begleitung von Pilotbetrieben und iii) Wissensaustausch. Das Teilprojekt i) wurde im Jahr 2019 mit folgenden Aktivitäten gestartet:

- Planung und Durchführung von Pflanzenschutzversuchen mit Prüfstrategien, Referenzstrategien und unbehandelter Kontrolle in der Kirschenanlage Br52 am Breitenhof (Sorte Carlotta, Befruchtersorte Dollenseppler, Pflanzjahr 2010)

- Erfassung der Wirkung der Pflanzenschutzstrategien auf die Hauptschaderreger und Erhebung des Ertrags
- Rückstandsanalyse für die geernteten Früchte durch ein kommerzielles Labor

Erste Resultate dieses Versuchs werden im Kapitel 3.1 «Innovativer Pflanzenschutz bei Kirschen» präsentiert.

Im weiteren Projektverlauf wird eine jährliche Optimierung der Prüfstrategien in Absprache mit den Projektpartnern vorgenommen und eine betriebswirtschaftliche Bewertung der Strategien durchgeführt. Die Ergebnisse des Projektes werden in Form von Beratungsunterlagen und Präsentationen an Praxisveranstaltungen an Steinobstproduzenten weitergegeben, wovon auch Produzenten aus anderen Kantonen profitieren werden. Ein Vertreter der AZO soll weiterhin im Breitenhofbeirat verbleiben, um die Einbettung dieses Projektes in das Beiratsportfolio zu gewährleisten.



*Schrotschuss-Symptome auf Kirschenblätter in der Parzelle Br52.*

## 1.6 Ausblick 2020

Der Beiratsversuch BV15-01 «Bio-Zwetschgensortenprüfung mit und ohne Witterungsschutz» wurde im Herbst 2013 gepflanzt. Die Bäume wurden, da in der Schweiz nicht erhältlich, grösstenteils aus Deutschland importiert. Es ist bekannt, dass bei Zwetschgenbaum-Importen aus Deutschland die Gefahr einer Einschleppung der gefährlichen Sharka-Krankheit vorhanden ist. Daher wurden alle Zwetschgenbäume in dieser Parzelle jedes Jahr auf Sharka beprobt. Leider wurde 2015 ein erster Befall festgestellt. Seither mussten 11 Bäume wegen Sharka gerodet werden. Die hochanfällige Sorte Tegera ist am stärksten betroffen. Von den 12 Versuchsbäumen dieser Sorte wurden bereits 5 in der betroffenen Parzelle gerodet.

Der Beirat hat an seiner Sitzung vom 25. November 2019 beschlossen, dass dieser Versuch trotz dieser Ausfälle mindestens noch ein Jahr weitergeführt werden soll. Zeitgleich sollen Ideen für ein Nachfolgeprojekt entwickelt werden, vorzugsweise wieder im Bio-Bereich mit Zwetschgen.

Die anderen Beiratsversuche sind auf Kurs und werden 2020 fortgeführt. Die Bonituren sind geplant und werden von den Projektleitern in gewohntem Ausmass ausgeführt.



Mit Sharka befallenes Zwetschgenblatt aus dem Projekt BV15-01 (Sorte Tegera).

### Neues Konzept für die Breitenhoftagung

Die nächste Breitenhoftagung wird am Samstag, 23. Mai 2020 mit neuem Konzept stattfinden.

Die wichtigsten Neuerungen:

- Näher an der Praxis: Am Vormittag wird wie bisher ein Betriebsrundgang mit Präsentationen in geführten Gruppen gemacht. Thematisch wird der Fokus auf Versuche gelegt, welche auf dem Steinobstzentrum Breitenhof durchgeführt werden. Wir werden vor Ort Resultate anschaulich machen und Entwicklungen und Beobachtungen in laufenden Versuchen erklären. Dabei können Punkte angesprochen werden wie z.B. 'Was ist geplant, welche Ziele werden angestrebt? Was klappte nicht und musste geändert werden? Welche Probleme treten auf? usw.' Der Besucher kann so einen Versuch über mehrere Jahre mitverfolgen.
- Mehr Hintergrund: Am Nachmittag werden in der Scheune zwei bis drei Fachvorträge zu einem gewählten Leitthema stattfinden. Nach den praxisnahen Ausführungen am Vormittag gibt es hier ein Angebot zum besseren Verständnis des theoretischen Hintergrundes, oder es können andere, weniger anschauliche Themen vertieft werden, wie etwa Marketing, Fruchtqualität oder Umweltaspekte.
- Ganztägig am Samstag: Da die Breitenhoftagung nun auch am Nachmittag ein Programm anbietet, wird sie in Zukunft an einem Samstag durchgeführt. Selbstverständlich werden wir nach wie vor auf das Wohl der Gäste Wert legen. Wir bedanken uns schon jetzt beim Frauenverein Wintersingen, welcher wiederum für Speis und Trank sorgen wird.

*Willy Kessler*

*Vorsitz Beirat Steinobstzentrum Breitenhof*

*Agroscope*

*Leiter Kompetenzbereich Pflanzen und pflanzliche Produkte Agroscope*

## 1.7 Steinobstzentrum Breitenhof: am richtigen Ort investiert



Kirschessigfliege, Marmorierte Baumwanze, Feuerbrand und der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln haben in den letzten Jahren mediale Aufmerksamkeit erlangt und zu zahlreichen Berichterstattungen und zum Einsatz von vielen öffentlichen Geldern geführt. Eine ungeahnte Anzahl an Fachgruppen, Arbeitsgruppen, Task Forces und Versuchen resultierten.

Die Probleme sind akut, das ist richtig. Man könnte aber schon fast meinen, ausser diesen Themen gäbe es nicht viele andere Herausforderungen in unserer Obstbaubranche. Zumindest scheint dies die Medien nicht besonders zu interessieren. Doch die Realität sieht anders aus. Die Anfragen in meiner Tätigkeit als Beraterin drehen sich oft um andere Themen. Themen, mit denen der Laie nicht viel anfangen kann. Von Nachbauproblemen, Rollhacke, Ausdünnstrategien, mechanischem Schnitt oder *Pseudomonas*-Bekämpfung hat Hans Muster noch nie etwas gehört. Diese produktionstechnischen Fragestellungen bilden aber das Rückgrat einer gesunden wirtschaftlichen und nachhaltigen Obstproduktion. Und genau diese Herausforderungen treffe ich auch auf den Betrieben an.

Harzende Kirschbäume die wegen *Pseudomonas* reihenweise absterben, neue Bio-Zwetschgenanlagen, wo sich die Frage stellt, ob ein Regendach nötig ist oder nicht, mechanische Schnittgeräte, die durchs Land ziehen und vieles mehr. Genau hier setzen die Projekte des Beirats an. Das Portfolio ist einmalig. Mit dem Engagement der Kantone und der Branche kann am Steinobstzentrum Breitenhof fernab vom Mainstream praxisnah geforscht werden. Es ist eine Freude, mit der Forschung, Praxis, Beratung und Verwaltung zusammensitzend und die anstehenden Forschungsprojekte zu besprechen. Für meine Tätigkeit als Beraterin ist es sehr wertvoll zu wissen, dass Knacknüsse aus der Praxis im Beirat eingebracht und berücksichtigt werden können, sei es im Bereich Steinobst oder im Bereich Nischenkulturen. Bei den Baumnüssen hat es auf jeden Fall geklappt. Der Versuch BV19-01 «Baumnüsse» konnte auf Anregung des Beirats in diesem Jahr erfolgreich am Breitenhof installiert werden. Resultate zu Bewässerung, Schnitt, Pflanzenschutz und Düngung sind in ein paar Jahren zu erwarten, um eine erfolgreiche Produktion und gesunde Ernährung in der Schweiz zu unterstützen. Einen Nussknacker habe ich mir auf jeden Fall bereits gekauft. Ich bin mir sicher, dass sich diese Investition gelohnt hat.

*Sabine Wieland*  
 Fachstellenleiterin Obst und Beeren, Inforama Oeschberg Koppigen (Kt. BE)



Triebsterben bei Kirsche durch *Pseudomonas*.

## 2 Berichte und Publikationen zu Versuchen im Beiratsportfolio

### 2.1 Nachbau Kirschen

**Projektleitung:** Thomas Schwizer

**Versuchsnummer:** BV12-03

#### **Versuchsziel**

Versuchsziel ist es, Kirschen im Nachbau unter Abdeckung zu kultivieren. Dabei soll verhindert werden, dass der Witterungsschutz abgebrochen werden muss.

Die alten Kirschbäume wurden bodeneben abgeschnitten und der Wurzelstock gänzlich im Boden gelassen. Die neuen Kirschenbäume wurden im „geschützten Raum“, d.h. in einem Topf ohne Boden, zwischen die verbleibenden Wurzelstöcke, gepflanzt. Damit soll die Lebensdauer eines Regendaches, ohne Ab- und Wiederaufbau, voll ausgenutzt und gleichzeitig das Nachbauproblem (Bodenmüdigkeit) überbrückt werden. Die Töpfe sollen das Anwachsen der Bäume in den ersten Jahren im Nachbau begünstigen, indem der Kontakt mit hinderlichen Abbauprodukten der im Boden verbliebenen Wurzeln und mit bodenbürtigen Pilzerregern (z.B. *Thielaviopsis*) verhindert wird. Im Versuch gilt es, die Möglichkeiten und Grenzen dieser Anbauformen bezüglich Ertragspotential, Ökonomie und Technik zu evaluieren.

#### **Stand der Arbeiten und Resultate 2019**

Der Versuch wurde im Herbst 2012 gepflanzt. Es wurden die Sorten Kordia und Regina jeweils auf den Unterlagen Gisela 6, Maxma 14 und Maxma 60 verwendet. Die Pflanzung erfolgte in 3 Varianten: 1. AirPot ohne Boden, 2. Topf ohne Boden, 3. Pflanzung in Boden. Sowohl die Töpfe als auch die Pflanzlöcher der Kontrollbäume, die direkt im Boden stehen, wurden jeweils mit 40 l Pflanzerde gefüllt. Die aus dem Boden hervorstehenden Topfhälften wurden 2013 mit Holzschnitteln abgedeckt, um eine Frosteinwirkung auf den Topf zu verhindern.

Nach 2018 war nun 2019 wiederum ein gutes Ertragsjahr. Damit sind nun die Ergebnisse von drei Ertragsjahren vorhanden; 2017 erfroren leider alle Früchte. Die folgenden Daten müssen noch als Zwischenresultate angesehen werden. Der Versuch sollte sicher noch mindestens ein weiteres Jahr durchgeführt werden.

Die Abbildung 1 zeigt den Ertrag in kg pro Baum bei der Sorte Kordia. Der Ertrag ist jeweils in Grössenklassen zu 2 mm unterteilt. Bei der Unterlage Gisela 6 ist der Ertrag in den bisherigen Versuchsjahren 2016, 2018 und 2019 bei den direkt gepflanzten Bäumen am höchsten. Bei den stärkeren Unterlagen Maxma 14 und Maxma 60 schneidet die Variante mit AirPot am besten ab. Vor allem bei der Unterlage Maxma 60 scheint die etwas schwächere Bremsung des Wuchses durch den AirPot Vorteile zu bringen.

In Abbildung 2 ist der Ertrag in kg pro Baum bei der Sorte Regina dargestellt. Wie bei der Sorte Kordia, ist auch hier der Ertrag bei der Unterlage Gisela 6 in der Variante Direktpflanzung am höchsten. Bei der Unterlage Maxma 14 schneidet ebenfalls die Direktpflanzung am besten ab. Bei Maxma 60 gibt es keine Unterschiede. Es scheint, dass sich bei der stärker wachsenden Sorte Regina die Wuchsbremmung durch die Verfahren AirPot und Topf ohne Boden nicht gleich gut auf den Ertrag auswirkt, wie bei der Sorte Kordia.

Für eine abschliessende Interpretation der Daten ist es noch zu früh. Die Vermutung liege aber nahe, dass eine Direktpflanzung mit 40 l Pflanzerde eine mögliche Variante für schwächere Unterlagen sein könnte. Bei stärkeren Unterlagen ist es noch unsicher, welche Variante am besten abschneidet. Daher ist es wichtig, dass in zusätzlichen Versuchsjahren noch weitere Daten erhoben werden, damit die Aussagen zu diesem Versuch fundiert sind.

#### **Informationstätigkeit 2019**

Besichtigung des Versuches mit interessierten Besuchergruppen der Obstbaubranche und dem Steinobstkurs.

#### **Ausblick 2020**

Bonituren von Fruchtqualität, Wachstum und Baumgesundheit werden entsprechend durch- bzw. weitergeführt. Nach der Ernte 2020 weitere Auswertungen und Diskussion im Beirat über die Weiterführung des Versuches.

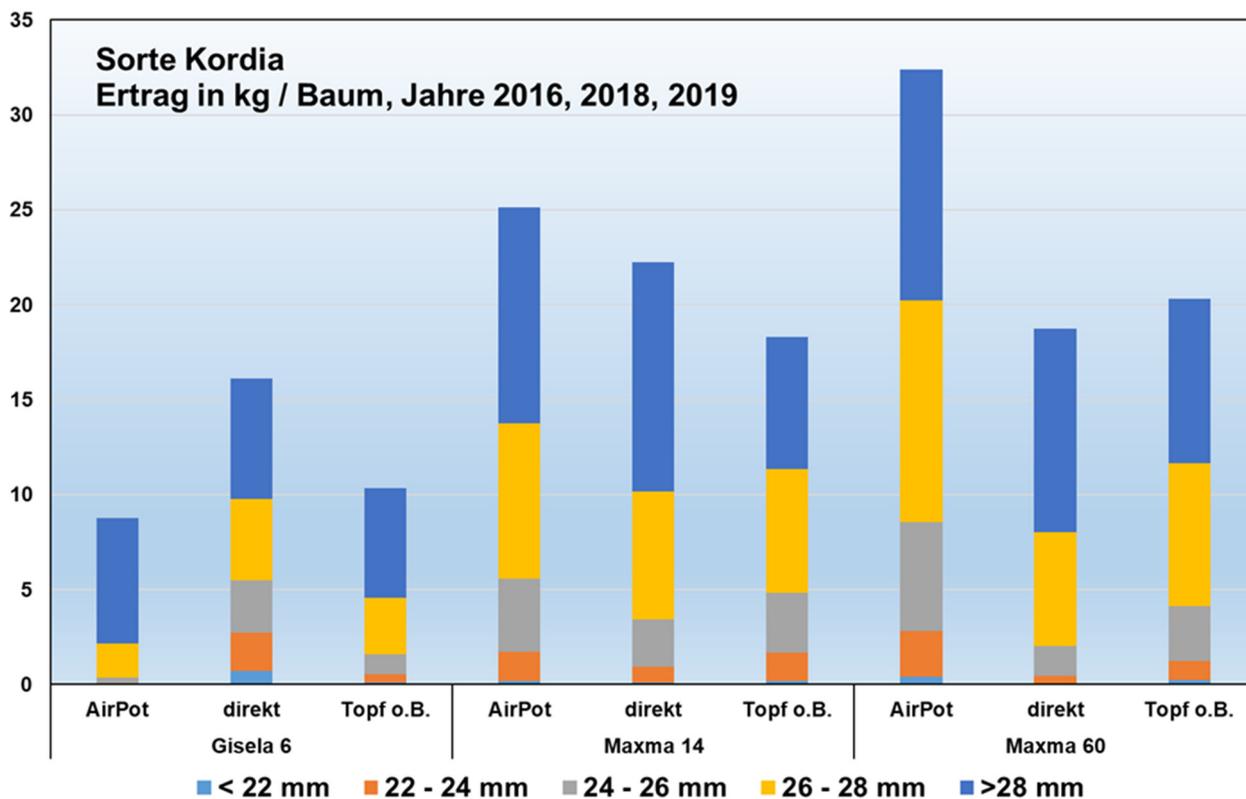


Abbildung 1: Ertrag in kg/Baum von Kordia 2016, 2018, 2019, unterteilt in Grössenklassen zu 2 mm.

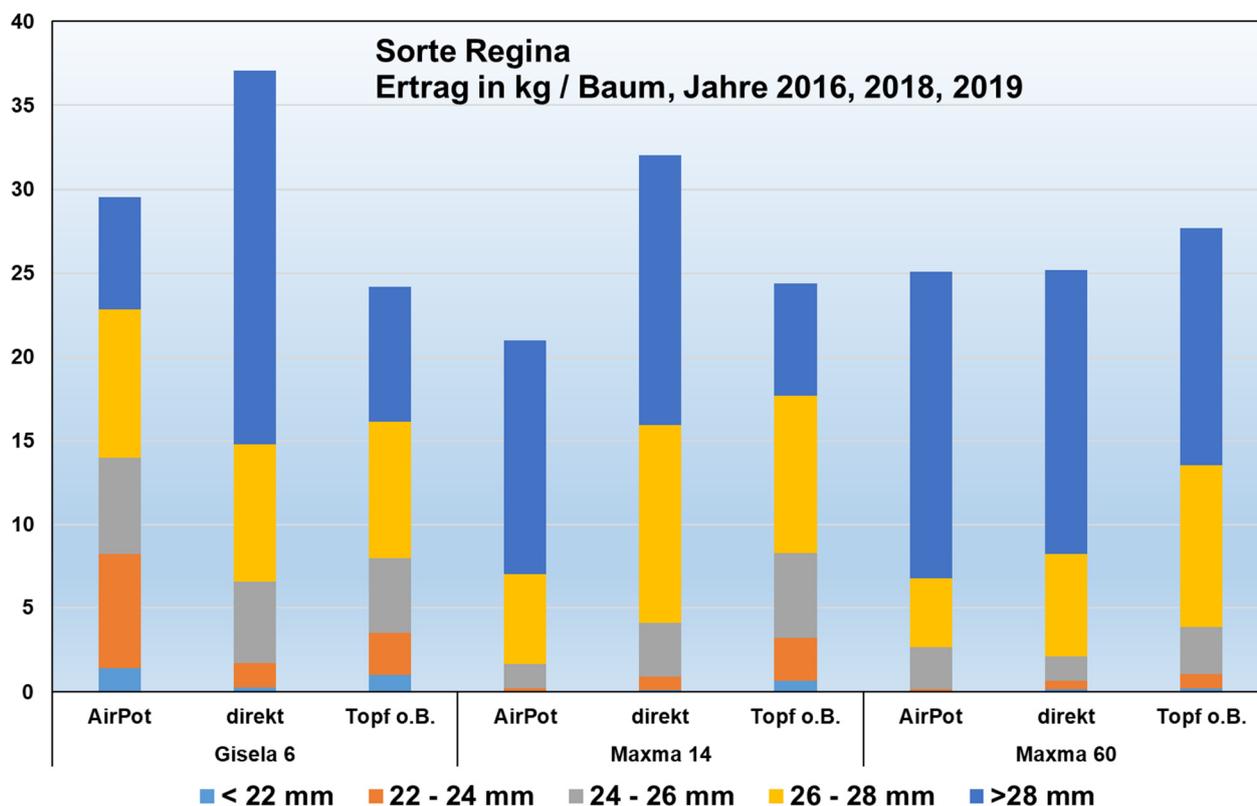


Abbildung 2: Ertrag in kg/Baum von Regina 2016, 2018, 2019, unterteilt in Grössenklassen zu 2 mm.

## 2.2 Demo-Obstanlage

**Projektleitung: Franco Weibel, Thomas Schwizer**

**Versuchsnummer: BV12-06**

### Ziel

Die seit 1999 gepflegte Demo-Obstanlage beinhaltet Ende 2019 19 Obst- und Beerenarten mit insgesamt 66 verschiedenen Sorten (siehe Pflanzplan). Die Anlage soll ProduzentInnen als Anregung für mögliche regionale Marktnischen dienen, sowie Vergleichsmaterial für bereits etablierte Arten und Sorten sein. Für Berater, Schüler und Hobbygärtner ist die Anlage ein Anschauungs- und Ausbildungsobjekt mit vielen neuen Anregungen und Ideen. Weiter bietet sie die Möglichkeit, mit kleinen Pflanzzahlen in der Entwicklung von neuen Arten beziehungsweise deren Sorten von Anfang an und mit wenig Aufwand mit dabei zu sein und erste Erfahrungen zu sammeln. Auch für Laien, Besucher und Passanten ist die Anlage sehr attraktiv und hilft mit, den Breitenhof einer breiten Bevölkerungsschicht bekannt zu machen.

### Neupflanzungen 2019

2019 wurden keine neuen Arten oder Sorten gepflanzt.

### Informationstätigkeit 2019

Der Betriebsleiter Thomas Schwizer konnte mittlerweile viel Erfahrung mit verschiedenen Sorten und Arten sammeln. Bei zahlreichen Führungen und mündlichen Auskünften an Passanten konnte dieses Wissen an interessierte Kreise weitergegeben werden. Auf Wunsch des Beirates werden diese Erfahrungen auch der Öffentlichkeit zugänglich gemacht: Auf der Homepage des Steinobstzentrums Breitenhof von Agroscope werden laufend Beschreibungen, Erfahrungen, Anbauempfehlungen und Verarbeitungstips veröffentlicht:

[www.steinobstzentrum.ch](http://www.steinobstzentrum.ch) → Wildsorten.

### Auszug aus dem Beschrieb für Mispel

In der Literatur werden die Bodenansprüche der Mispel mit 'kalkarm' und 'gut drainierte Lehmböden' beschrieben. Auf dem Steinobstzentrum Breitenhof stehen die Mispeln schon seit über 10 Jahren auf einem sehr kalkreichen und schweren, eher nassen Tonboden und erfreuen sich immer noch guter Gesundheit und Robustheit. Sogar Spätfrosteinbrüche erträgt der Baum sehr gut, so dass bisher keine Ernteaussfälle zu beklagen waren.

Die Mispel ist sehr robust und damit wenig krankheitsanfällig. Einzig in sehr nassen Jahren konnte bei verletzten Früchten, z.B. durch Hagel, Moniliabefall beobachtet werden. Gesunde Früchte wurden aber bis anhin in den seltensten Fällen befallen. Leider ist die Mispel feuerbrandanfällig. In einzelnen Kantonen besteht daher, trotz gewisser Robustheit gegenüber Feuerbrand, ein Pflanzverbot.

Mit den Früchten können Gelee, Kompott, Marmelade, Likör, Schnaps oder Saft gemacht werden. Apfelmus kann mit der Zugabe von Mispelmus auf natürliche Art und Weise verfeinert und aromatisiert werden. Auch kann Mispelsaft zur Klärung von Apfelmus verwendet werden, da das Tannin das Ausflocken von Proteinen bewirkt.

### Ausblick 2020

- Durchführung der Standardaufnahmen aller Sorten und Arten
- Neupflanzungen weiterer Sorten oder Arten falls sinnvoll und erhältlich
- Erstellung weiterer Sorten- und Artenbeschreibungen für die Homepage
- Führungen mit Besuchergruppen



*Frucht der Mispel.*

## Pflanzplan der Demo-Obstanlage

Lateinischer Name	Deutscher Name	Lateinischer Name	Deutscher Name
<i>Actinidia arguta</i>	Minikiwi 'Purpurna'	<i>Crataegus azarolus</i>	Azarolapfel
<i>Actinidia arguta</i>	Minikiwi 'Nostino', männlich	<i>Eleagnus angustifolia</i>	Schmalblättrige Ölweide
<i>Actinidia arguta</i>	Minikiwi 'Maki'	<i>Eleagnus umbellata</i>	Pointilla 'Fortunella'
<i>Actinidia arguta</i>	Minikiwi 'Ambrosia'	<i>Eleagnus umbellata</i>	Pointilla 'Sweet'n'sour'
<i>Actinidia arguta</i>	Minikiwi 'Kiwino' Weiblich	<i>Eleagnus umbellata</i>	Pointilla 'Amoroso'
<i>Actinidia arguta</i>	Minikiwi Befruchter Männlich	<i>Hippophae rhamnoides</i>	Sanddorn 'Orange Energy', weiblich
<i>Actinidia kolomikta</i>	Minikiwi 'Senty'	<i>Hippophae rhamnoides</i>	Sanddorn 'Pollmix', männlich
<i>Actinidia kolomikta</i>	Minikiwi 'Adam', männlich	<i>Hippophae rhamnoides</i>	Sanddorn 'Leikora', weiblich
<i>Actinidia kolomikta</i>	Minikiwi 'Dr. Szymanovski'	<i>Lonicera kamtschatica</i>	Maibeere 'BO G 29'
<i>Amelanchier laevis</i>	Felsenbirne "Ballerina"	<i>Lonicera kamtschatica</i>	Maibeere 'BO 2-303-82 /10'
<i>Aronia melanocarpa</i>	schwarze Apfelbeere 'Nero'	<i>Malus floribunda</i>	Holzapfel
<i>Aronia prunifolia</i>	Apfelbeere "Viking"	<i>Mespilus germanica</i>	Mispel
<i>Asimina triloba</i>	Paw-paw 'Tay Too'	<i>Prunus</i>	Damassine
<i>Asimina triloba</i>	Paw-paw 'Overleese'	<i>Prunus</i>	Löhrpflaume
<i>Asimina triloba</i>	Paw-paw 'Sunflower'	<i>Prunus</i>	Ziparten 'Typ Ramllinsburg'
<i>Berberis koreana</i>	Koreanischer Sauerdorn	<i>Prunus</i>	Berudge '655-2'
<i>Berberis vulgaris</i>	Sauerdorn	<i>Prunus</i>	Kirschenunterlage 'Cob'
<i>C. avellana auf C. colurna</i>	Grüne Lebert	<i>Prunus amygdalus amara</i>	Bittermandel 'Amanda'
<i>C. avellana auf C. colurna</i>	Lange Zeller	<i>Prunus amygdalus amara</i>	Bittermandel 'Rosella'
<i>C. avellana auf C. colurna</i>	Juningia	<i>Prunus domestica</i>	Victoria Pflaume'
<i>C. avellana auf C. colurna</i>	Casford	<i>Prunus domestica</i>	Krimpfleume'
<i>C. avellana auf C. colurna</i>	Emoa I	<i>Prunus persica</i>	Blutpfirsich
<i>C. avellana auf C. colurna</i>	San Giovanni	<i>Prunus spinosa</i>	Schwarzdorn auf Unterlage W61, Stamm Fellenb.
<i>C. avellana auf C. colurna</i>	Katalonski	<i>Prunus tomentosa</i>	Filzkirsche
<i>C. avellana auf C. colurna</i>	Daria	<i>Pyrus communis X Pyrus pyrifolia</i>	Benita
<i>C. avellana auf C. colurna</i>	Ennis	<i>Pyrus pyrifolia</i>	Nashi 'Hosui'
<i>C. avellana auf C. colurna</i>	Hallsche Riesen	<i>Pyrus pyrifolia</i>	Nashi 'Chojuro'
<i>Castanea sativa</i>	Kastanie 'Brunella'	<i>Rosa dumalis x Rosa pendulina</i>	Hagebuttenrose 'Piro 3'
<i>Cornus mas</i>	Schumanski	<i>Rosa rugosa</i>	Hundsrose
<i>Cornus mas</i>	Kasanlaschki	<i>Shepherdia argentea</i>	Büffelbeere Männlich
<i>Cornus mas</i>	Frühe Gelbe	<i>Shepherdia argentea</i>	Büffelbeere Weiblich
<i>Cornus mas</i>	Typ Nr. 2	<i>Viburnum trilobum ssp. opulus var. americana</i>	amerik. Schneeball (High Bush Cranbeery)
<i>Cornus mas</i>	Typ Nr. 3		
<i>Cornus mas</i>	Jolico		

## 2.3 Bio-Zwetschgensortenprüfung mit und ohne Witterungsschutz

**Projektleitung: Michael Friedli und Andreas Häseli, Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Frick**  
**Versuchsnummer: BV15-01**

### Ausgangslage

Für Bio-Tafelzwetschgen werden bei einer leicht steigenden Nachfrage gute Produzentenpreise bezahlt (3.80 CHF/kg für Grosshandel). In der Produktion gibt es jedoch einige noch nicht genügend gelöste Pflanzenschutzprobleme, welche einer Produktionsausdehnung im Wege stehen.

Aus langjährigen Erfahrungen im Bio-Kirschenanbau ist bekannt, dass mit einem bereits zur Blüte installierten Witterungsschutz feuchtliebende Krankheiten wie z.B. Monilia stark reduziert werden können. Im biologischen Zwetschgenanbau richtet sich ein Witterungsschutz kombiniert mit einer Seiteneinnetzung in erster Linie gegen die mit Biomitteln nicht bzw. nur ungenügend regulierbaren Schlüsselprobleme Fruchtmonilia, Pflaumenwickler sowie neuerdings Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) und Wanzen. Ein Überdachungssystem kann aber auch gegen weitere Krankheiten wie Bakterienbrand (*Pseudomonas*), Schrotschuss, Narrentaschenkrankheit, Zwetschgenrost sowie gegen das regenbedingte Aufplatzen der Früchte Vorteile bringen.

### Versuchsziel

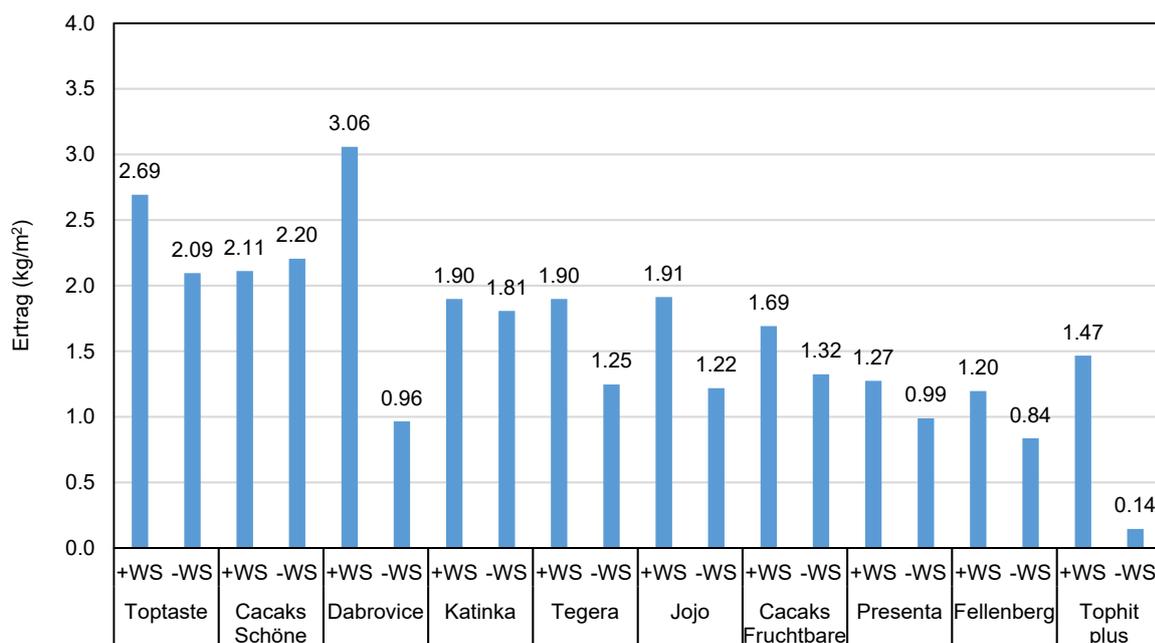
- Prüfung von 10 Zwetschgensorten unter biologischen Anbaubedingungen mit und ohne Witterungsschutz.

- Können Schlüsselprobleme im Pflanzenschutz durch den Witterungsschutz und eine Seiteneinnetzung ausreichend vermindert werden?
- Können Mehrkosten bei einer Produktion unter Witterungsschutz durch höhere und regelmässige Erträge an vermarktbareren Früchten sowie einer eventuell besseren Fruchtqualität kompensiert werden?
- Welche Empfehlungen können an die Praxis abgegeben werden?

### Kulturmassnahmen

Die im Herbst 2013 gepflanzten Bäume (Br11, siehe Parzellenplan) haben sich vegetativ sehr gut entwickelt und schon 2017 das Endvolumen und damit die Bedingungen für einen Vollertrag erreicht.

2019 mussten nach 2015, 2017 und 2018 wiederum mehrere Bäume aufgrund von Sharka-Befall gerodet werden. Betroffen waren dieses Jahr Bäume der Sorte Tegera und Toptaste. Bei beiden Sorten hatte es bereits in den Vorjahren Ausfälle gegeben. Diese Sharka-Fälle zeigen auch in dieser Saison die Problematik der Einschleppung von Schadorganismen durch den Import von Bäumen aus dem Ausland auf. Trotz Zertifizierung, welche u.a. die Virusfreiheit des Pflanzmaterials garantieren soll, kommt es vereinzelt vor, dass befallene Bäume importiert werden.



**Abbildung 1:** Erträge (kg/m<sup>2</sup>) der 10 Zwetschgensorten bei der Ernte 2019. + WS = mit Witterungsschutz; - WS = ohne Witterungsschutz.

Zur Unkrautregulierung und zu Beginn der Saison vor allem zur Ankurbelung der Nährstoffmineralisierung wurde am 27. März, 22. Mai und 3. September 2019 mit dem Ladurner Hackgerät der Baumstreifen gehackt. Zur Düngung wurde im Herbst 2018 Grünkompost auf den Baumstreifen verteilt. Gegen Blattläuse wurde vor dem Austrieb einmal Weissöl gespritzt. Gegen die Sägewespe wurde Anfang Mai Quassan eingesetzt, welches ebenfalls eine Teilwirkung auf Blattläuse hat. Fungizide wurden keine eingesetzt. Ab der Installation des Witterungsschutzes (1. April 2019) wurde jeder Baum alle 3 Tage mit 20 l Wasser bewässert. Der Fruchtbehang der einzelnen Sorten war dieses Jahr sehr heterogen. Deshalb mussten einige Sorten stark ausgedünnt werden, während bei anderen Sorten keine Fruchtausdünnung erfolgte.

**Erkenntnisse aus den Erhebungen 2019**

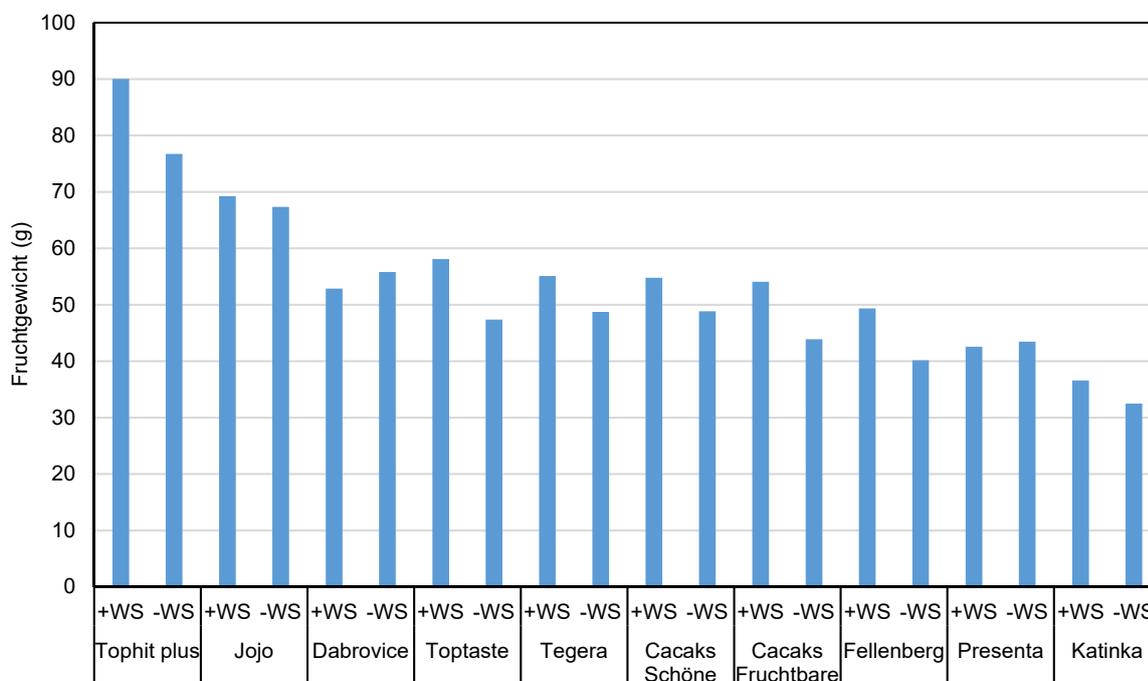
Während der Saison wurden der Fruchtbehang, der Ertrag sowie der Befall mit Krankheiten und Schädlingen erfasst.

Die Ernteperiode dauerte dieses Jahr im Versuch rund 7 Wochen, vom 31. Juli mit der Sorte Katinka bis zum 20. September mit der Sorte Presenta. Mit Ausnahme der Sorte Cacaks Schöne wurde bei allen Sorten mit Witterungsschutz ein höherer Ertrag als ohne erreicht (Abbildung 1). Der durchschnittliche Ertrag über alle 10 Sorten war mit Witterungsschutz (1.92 kg/m<sup>2</sup>) um 53 % höher als ohne (1.26 kg/m<sup>2</sup>). Monetär bedeutet dies einen Mehrerlös von rund 25'000 CHF/ha unter Witterungsschutz bei einem Preis von 3.80 CHF/kg. Unter Witterungsschutz wurden die höchsten Erträge bei den Sorten

Dabrovice (3.06 kg/m<sup>2</sup>), Toptaste (2.69 kg/m<sup>2</sup>) und Cacaks Schöne (2.11 kg/m<sup>2</sup>) erzielt. Bei den nicht überdachten Parzellen wiesen die drei Sorten Cacaks Schöne (2.2 kg/m<sup>2</sup>), Toptaste (2.09 kg/m<sup>2</sup>) und Katinka (1.81 kg/m<sup>2</sup>) die höchsten Erträge auf.

Bei der Ernte wurde von jeder Sorte und jedem Verfahren das Fruchtgewicht aus 20 Früchten bestimmt (Abbildung 2). Ausser bei den Sorten Dabrovice sowie Presenta waren die Früchte im Verfahren mit Witterungsschutz schwerer als ohne. Das höchste Fruchtgewicht erzielte die Sorte Tophit plus in beiden Verfahren. Das geringste Fruchtgewicht wies die Sorte Katinka sowohl im Verfahren mit als auch ohne Witterungsschutz auf

Bei der Ernte wurde der prozentuale Anteil mit Monilia befallener Früchte am Baum geschätzt (Abbildung 3). Dabei zeigten sich deutliche Unterschiede zwischen den Sorten und bei einigen Sorten auch zwischen dem Verfahren mit und ohne Witterungsschutz. Keinen Befall mit Monilia sowohl mit und ohne Witterungsschutz wurde bei der Sorte Katinka festgestellt. Ebenfalls einen tiefen Befall mit Monilia wiesen die Sorten Cacaks Schöne, Presenta, Dabrovice und Tegera auf. Den höchsten Monilia-Befall, mit 50 % befallener Früchte, zeigte Tophit plus im Verfahren ohne Witterungsschutz gegenüber 5 % Monilia-Befall im Verfahren mit Witterungsschutz auf. Auch bei Fellenberg wies das Verfahren ohne Witterungsschutz mit 25 % befallener Früchte einen hohen Monilia-Befall auf gegenüber 2 % Befall im Verfahren mit Witterungsschutz.



**Abbildung 2:** Durchschnittliches Fruchtgewicht pro Sorte aus jeweils 20 Früchten. + WS = mit Witterungsschutz; - WS = ohne Witterungsschutz.

Nach der Ernte wurden bei beiden Verfahren und allen Sorten jeweils 37 optisch gesunde Früchte bei Raumtemperatur gelagert und nach 3, 7 und 10 Tagen die Anzahl mit *Monilia* befallener Früchte gezählt (Abbildung 4). Die Verfahren mit und ohne Witterungsschutz unterschieden sich über alle Sorten betrachtet kaum im Nacherntemoniliabefall. Jedoch gab es deutliche Unterschiede zwischen den Sorten: Tegera wies mit bis zu 95 % befallener Früchte nach 10 Tagen Lagerung den höchsten Moniliabefall auf, gefolgt von Dabrovice, Toptaste, Katinka, Cacaks Schöne und Fellenberg. Den tiefsten Moniliabefall zeigte Presenta mit maximal 14 % befallener Früchte nach 10 Tagen Lagerung, gefolgt von Cacaks Fruchtbare und Tophit plus.

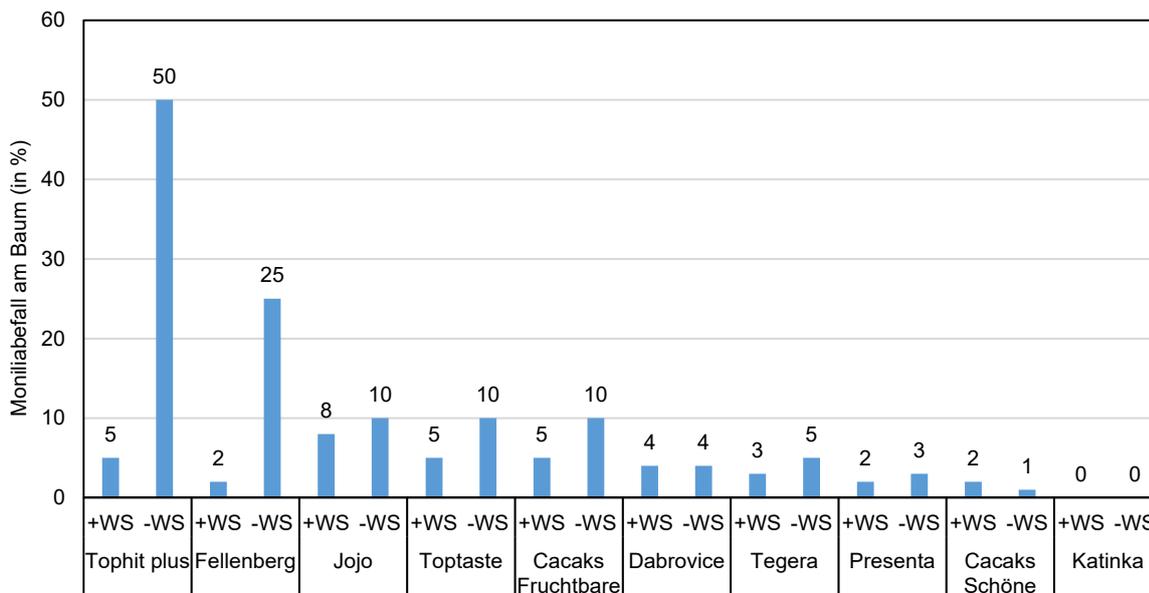
Am 4. Oktober 2019 wurde der Befall der Blätter mit *Pseudomonas* und Zwetschgenrost bonitiert (Abbildung 5). Den geringsten Befall mit *Pseudomonas* zeigten Tegera, Fellenberg, Cacaks Schöne und Tophit plus. Bei Cacaks Fruchtbare wurde im Verfahren mit Witte-

rungsschutz der höchste Befall mit *Pseudomonas* (Boniturnote 7.6) festgestellt, gefolgt von Katinka und Jojo. Zwischen dem Verfahren mit und ohne Witterungsschutz gab es wie 2018 auch in diesem Jahr keinen klaren Trend in der Befallsstärke mit *Pseudomonas*.

Alle Sorten zeigten einen geringen bis mittleren Blattbefall mit Zwetschgenrost, wobei der Befall im Verfahren mit Witterungsschutz bei allen Sorten geringer war als im Verfahren ohne Witterungsschutz. Über alle Sorten betrachtet war der Befall mit Zwetschgenrost im Verfahren mit Witterungsschutz um 3.3 Boniturnoten tiefer als im Verfahren ohne Witterungsschutz. Diese Beobachtung bestätigt die Resultate aus dem Jahr 2018.

**Ausblick 2020**

Protokollgemäße Pflege und Erhebungen im Versuch. Erfassungen der Erträge, Bonitur von Schädlings- und Krankheitsbefall, Wuchsverhalten, betriebswirtschaftliche Auswertung der beiden Verfahren.



**Abbildung 3:** Prozentualer Anteil mit *Monilia* befallener Früchte bei der Ernte. + WS = mit Witterungsschutz; - WS = ohne Witterungsschutz.

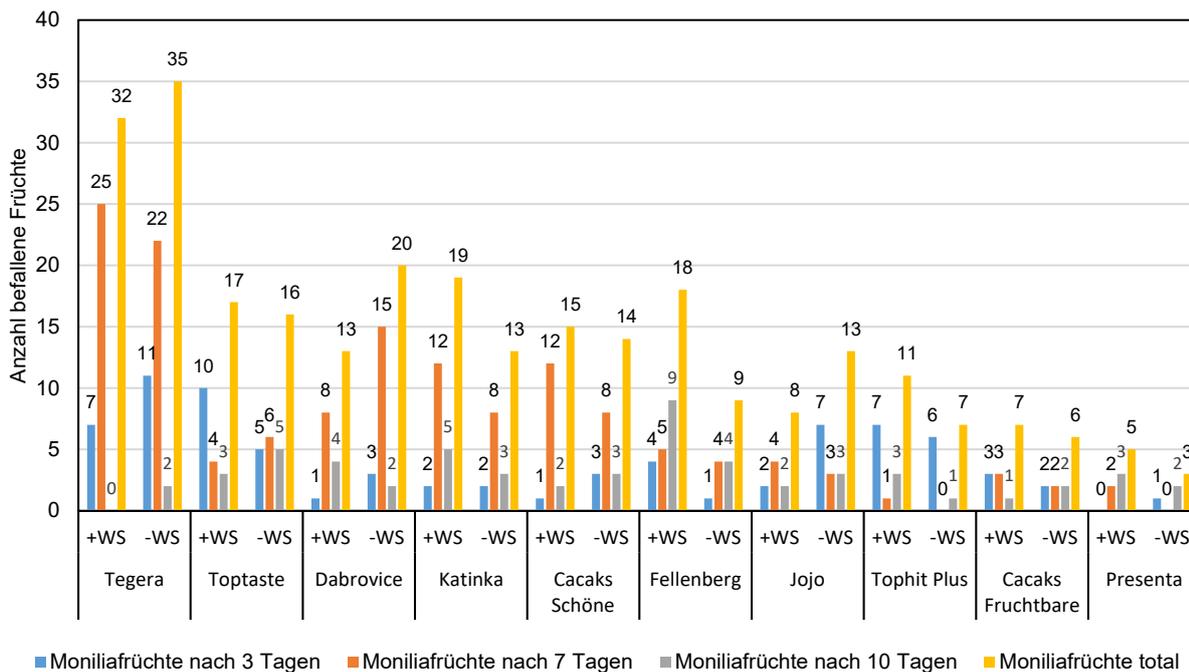


Abbildung 4: Anzahl mit Monilia befallener Früchte während eines Lagerungsversuchs nach 3, 7 und 10 Tagen nach der Ernte. Pro Sorte und Verfahren wurden jeweils 37 Früchte eingelagert. + WS = mit Witterungsschutz; - WS = ohne Witterungsschutz.

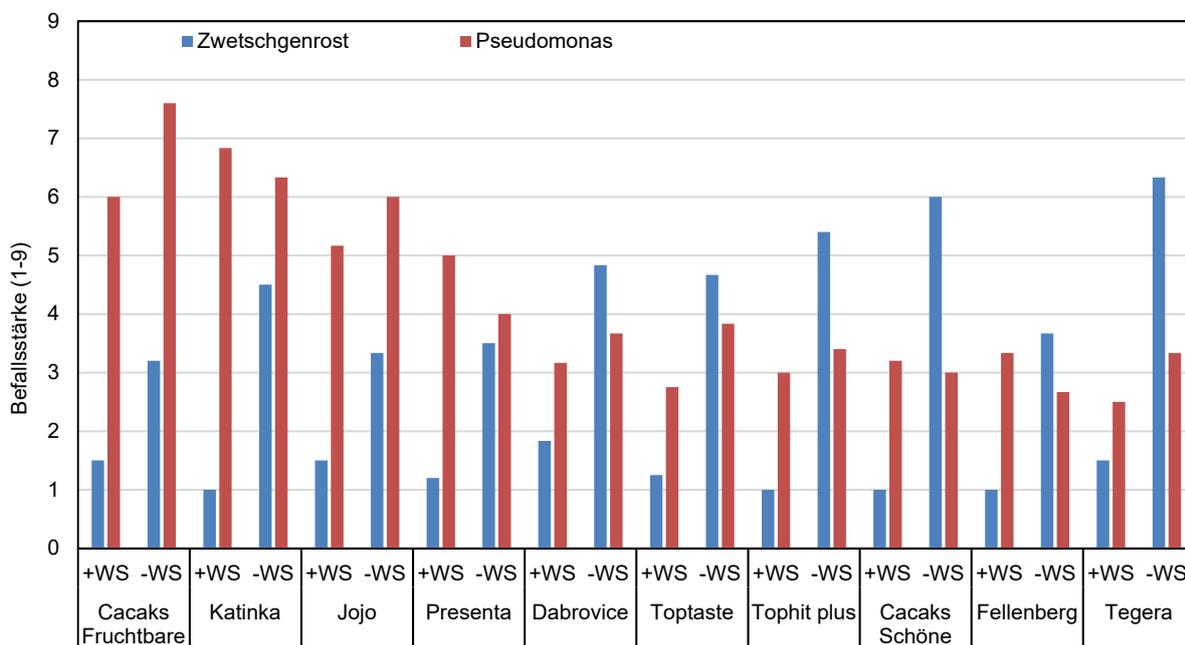


Abbildung 5: Blattbefall (1-9) mit Pseudomonas (rote Balken) und Zwetschenrost (blaue Balken) der 10 Zwetschensorten am 04.10.2019. Boniturnoten: 1= kein Befall; 5 = mittlerer Befall; 9= sehr starker Befall. + WS = mit Witterungsschutz; - WS = ohne Witterungsschutz.

## 2.4 Maschineller Schnitt bei Kirschen

**Projektleitung: Thomas Kuster, Thomas Schwizer**

**Versuchsnummer: BV16-01**

### Versuchsziel

Für einen ökonomisch hohen Ertrag müssen Kirschbäume regelmässig geschnitten werden. Der Sommerschnitt dient dabei der Beruhigung des Wachstums und der Qualitätsförderung, der Winterschnitt der Erziehung, dem Austausch an fruchtbarem Holz und einer idealen Belichtung. Zurzeit werden diese Arbeiten meist manuell von Hand durchgeführt, was zeitlich aufwändig und dadurch teuer ist. Es stellt sich daher die Frage, ob der manuelle Handschnitt zumindest teilweise durch einen zeitlich effizienteren maschinellen Schnitt ersetzt werden kann, oder ob Erntemenge und Qualität durch den Maschineneinsatz reduziert werden. Um diese Fragen zu beantworten, werden in einem wissenschaftlichen Versuch in der Parzelle 24 am Breitenhof zwei Schnittsysteme miteinander verglichen und die Eignung verschiedener Wuchstypen (Sorten) und Anbausysteme für den maschinellen Schnitt geprüft.

### Kurzbeschreibung

- Schnittvarianten: (i) maschineller Schnitt und (ii) manueller Handschnitt
- Erziehungssysteme: (i) modifiziertes UFO (Upright Fruiting Offshoots) und (ii) Drapeau Marchand
- Sorten: (i) Vanda, (ii) Regina, (iii) Bellise und (iv) Satin
- 15 Bäume in 3 verschiedenen Reihen pro Variante, total 240 Bäume

### Stand der Arbeiten 2019

Im Herbst 2018 wurden die Bäume ein erstes Mal maschinell geschnitten (Abbildung 1). Dadurch konnte der Zeitaufwand für den Handschnitt im Frühling 2019 im Vergleich zur rein manuellen Schnittvariante um 17.2

Stunden beim Drapeau Marchand, respektive um 24.8 Stunden beim UFO reduziert werden (Tabelle 1). Der Zeitaufwand für die Vor- und Nachbereitung (An- und Abhängen des Messerbalkens, Reinigung und Servicearbeiten) sind in diesen Zahlen jedoch noch nicht eingerechnet. Im September 2019 wurden die Giebelpartien vor der Durchfahrt mit dem Messerbalken geschnitten. Gleichzeitig wurden bereits Bindearbeiten durchgeführt. In der manuellen Variante werden diese Schnitt- und Formierungsarbeiten erst noch erfolgen. Daher sind aktuell die Arbeitsstunden in der maschinellen Schnittvarianten höher als in der manuellen. Der Zeitaufwand war für den maschinellen Schnitt war 2019 mit 3.3 h/ha wiederum vergleichsweise gering.

Der Aufwand für die Formierung und für den Handschnitt war 2019 bei Drapeau Marchand wiederum deutlich höher als beim modifizierten UFO-System. Ausschlaggebend war, wie in den Vorjahren, der Zeitaufwand für Bindearbeiten. Über alle Versuchsjahre gesehen mussten beim Drapeau Marchand bis jetzt 172.5 h/ha (manuelle Variante), respektive 198.8 h/ha (maschinelle Variante) mehr für die Formierung und den Schnitt eingesetzt werden als in bei den Bäumen mit dem UFO-System.

Die Erntemengen wurden 2019 wiederum baumweise erfasst (Abbildung 2). Über alle Sorten gesehen, ist die Erntemenge (1. und 2. Klasse) mit maschinellem Schnitt leicht höher als mit manuellem Schnitt (signifikant bei Satin und Vanda). Diese Aussage ist jedoch mit Vorsicht zu geniessen, da ein ähnlicher Effekt bereits 2018 zu beobachten war – zu einem Zeitpunkt als die Bäume noch

**Tabelle 1:** Zeitaufwand für Formierung und Schnitt: Arbeitsstunden hochgerechnet auf 1 ha bei 1128 Bäume/ha.

Datum	Arbeitsschritt	Drapeau Marchand		UFO	
		manuell	maschinell	manuell	maschinell
01.09.2016	Formierung	65.8	65.8	47.0	47.0
21.03.2017	Schneiden, Kerben	14.1	14.1	14.1	14.1
12.07.2017	Anbinden	86.5	86.5	69.6	69.6
17.08.2017	Schneiden	43.2	43.2	50.8	50.8
17.09.2018	Vorschnitt, binden	36.7	36.7	30.1	30.1
19.09.2018	mechanischer Schnitt	0.0	2.8	0.0	2.8
20.11.2018	Anbinden/Formierung	127.7	127.7	0.0	0.0
22.03.2019	Schnitt	54.5	34.5	44.5	16.9
27.08.2019	Vorschnitt, binden	0.0	42.3	0.0	23.5
02.09.2019	Mechanischer Schnitt	0.0	3.3	0.0	3.3
Total		428.5	456.8	256.0	258.0

nicht maschinell geschnitten worden sind. Bei Regina gab es mit dem Erziehungssystem UFO signifikant weniger Ertrag als bei Drapeau Marchand, ansonsten hatte das Erziehungssystem bis jetzt keinen Einfluss auf die Erntemenge. Bei Bellise hatten 2019 weder Schnitt noch Erziehungsform einen signifikanten Einfluss auf die Erntemenge. Die Fruchtgrösse war bei Satin und Vanda 2019 mit maschinellem Schnitt leicht geringer als bei manuellem Schnitt. Bezüglich dem Erziehungssystem konnten 2019 keine Unterschiede bei den Fruchtgrössen ausgemacht werden. Über alle Verfahren gesehen waren die Kirschen der Sorte Regina deutlich grösser als jene der anderen Sorten.

Das Wachstum, gemessen als Zuwachs des Stammumfangs, unterschied sich 2019 sowohl zwischen den Sorten, als auch zwischen den Schnittvarianten und den Erziehungssystemen. Dabei war das Wachstum bei den maschinell geschnittenen Bäumen generell etwas stärker als bei solchen mit Handschnitt. Dieser Effekt trat, wie bei den Erntemengen ebenfalls beobachtet, vor dem eigentlichen Behandlungsbeginn auf. Das Wachstum der Bäume, welche mit dem UFO-System erzogen wurden, war stärker als bei jenen mit dem Drapeau Marchand. Über alle Behandlungen gesehen war das Wachstum der ertragsstärksten Sorte Vanda 2019 am schwächsten. Über alle Versuchsjahre konnten bis jetzt beim Wachstum keine eindeutigen Unterschiede zwischen den Sorten und Behandlungen ausgemacht werden.



Abbildung 1: Maschinelles Schnitt

2019 wurden an den Bäumen viele vertrocknete Blütenknospen beobachtet. Eine Erhebung im Frühling 2019 hat jedoch gezeigt, dass weder das Erziehungssystem noch die Schnittvariante einen Einfluss auf deren Häufigkeit gehabt hat. Die Sorten Bellise und Satin wiesen dabei generell mehr vertrocknete Blütenknospen auf als Regina oder Vanda.

**Ausblick 2020**

- Fortsetzung Zeiterfassung für Erziehungsarbeiten und Schnitt
- Messung Wachstum (Stammdurchmesser) und Erhebungen zu Erntemenge und -qualität

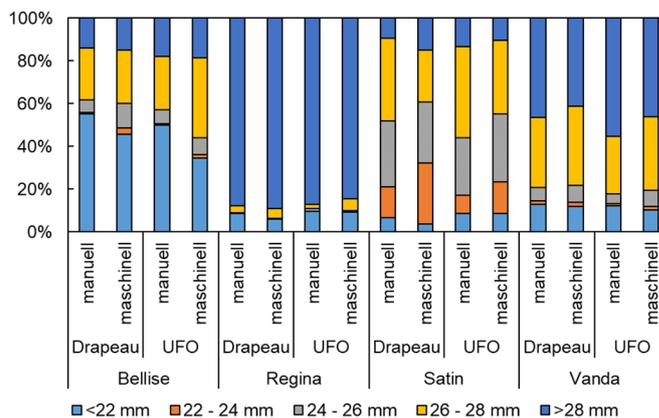
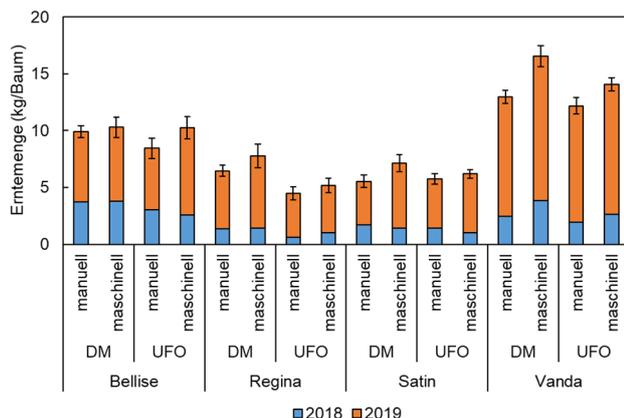


Abbildung 2: Erntemengen (kg/Baum) 2018 und 2019 sowie Fruchtgrössen der 1. Klassefrüchte 2019.

## 2.5 Präventive Massnahmen zur Bekämpfung von *Pseudomonas* bei Kirschen

**Projektleitung:** Marco Werder  
**Versuchsnummer:** BV17-01

Wiederholt führt das in der Schweiz vorherrschende Klima in manchen Jahren zu einem Anstieg typischer Symptome von *Pseudomonas syringae* in Kirschenanlagen. Das Bakterium verursacht einen starken Krankheitsdruck und führt folglich zum Absterben von Baumpartien oder ganzen Steinobstbäumen. Um diese zu schützen, ist kein Pflanzenschutzmittel mit ausreichender Wirksamkeit bekannt. Präventive Massnahmen, wie sie in diesem Versuch beschrieben werden, sind deshalb von ausserordentlich grosser Bedeutung, um *P. syringae* im Kirschenanbau entgegenzuwirken.

### Versuchsziel

Das Ziel dieses Versuchs ist die Wirksamkeit präventiver Massnahmen gegen eine Erkrankung mit *P. syringae* bei Kirschen miteinander zu vergleichen. Der Vergleich findet zwischen den definierten Verfahren statt, die einerseits einzelne, andererseits aber auch kombinierte präventive Massnahmen beinhalten (Tabelle 1).

Erstens ist der Einfluss des Schnittzeitpunkts der Kirschbäume von Interesse, weshalb eine Hälfte der Kirschbäume im Winter und die andere Hälfte im Sommer geschnitten wird. Zweitens ist der Einfluss eines jährlich wiederholten Stamanstrichs, auch als «Weisseln» bezeichnet, mit einem Gemisch aus einem Kalkfarbe- und einem Kupferprodukt zu untersuchen. Die weisse Farbe reduziert temperaturbedingte Risse im Stamm und der Zusatz von Kupfer wirkt antibakteriell. Drittens wird im Versuch der präventive Einsatz zweier Pflanzenstärkungsmittel geprüft. Zum einen ist dies «Myco-Sin», ein Präparat aus schwefelsaurer Tonerde und Schachtelhalmextrakt, welches gemäss der Produktebeschreibung durch die Stimulation der Kirschbäume deren Widerstandskraft gegen Bakterienbefall erhöhen soll. Zum anderen kommt das

pflanzenstimulierende Produkt «Bion» zum Einsatz, das mit dem fungiziden Wirkstoff Acibenzolar-S-methyl auch mit einer Teilwirkung gegen Bakterien beworben wird.

### Stand der Arbeiten 2019

Die Versuchsanlage besteht seit dem Herbst 2016. Alle Kirschbäume erhielten zum Pflanztermin ein Pflanzschnitt und im Sommer 2017 einen Formierungsschnitt. Seither haben sich die Bäume gut entwickelt und werden dem Versuchsaufbau entsprechend im Winter oder im Sommer geschnitten. Der Anbau orientiert sich an einer intensiven und praxisüblichen Bewirtschaftung. In diesem Jahr wurde erstmals die Parzelle mit einer Folie abgedeckt und der Ertrag baumweise geerntet, kalibriert und ausgewertet. Die Stämme werden jährlich im Herbst vor dem ersten Frost mit einem Gemisch aus Badipast und Kupfer (1% Cu) gewässelt. Die Behandlungen mit Myco-Sin (0.5%) und Bion (0.0025%) finden an jenen Tagen statt, an welchen die gesamte Versuchsparzelle mit Fungiziden behandelt wird (Behandlungstermine 2019: 29.3./8.4./24.4./16.5./3.6.). Die Bonitierungen der Blattsymptome, der Krebsstellen und des Stammumfangs, sowie die Pflege der Kirschbäume konnten gemäss der Planung durchgeführt werden. In diesem Jahr beschränkte sich die Bonitur auf Blätter im oberen Drittel der Bäume, wo am meisten Symptome zu finden sind (siehe Jahresbericht 2018).

### Resultate 2019

Die Witterung im Frühjahr mit regelmässigen Niederschlägen und meist kühlen Temperaturen (0-10°C) bis Mitte Mai verlängerten die pathogene Phase von *P. syringae*. Die Blattbonitur am 13. Juni zeigte, dass auch in diesem Jahr in allen Verfahren charakteristische Blattsymptome von epiphytisch lebenden *P. syringae* Bakterien vorhanden waren. Die Blattsymptome haben im Ver-

**Tabelle 1:** Übersicht der acht Verfahren mit präventiven Massnahmen gegen *P. syringae*<sup>1</sup>.

Winterschnitt	Sommerschnitt
1. Unbehandelte Kontrolle	5. Unbehandelte Kontrolle
2. Weisseln	6. Weisseln
3. Weisseln und Myco-Sin	7. Weisseln und Myco-Sin
4. Weisseln und Bion	8. Weisseln und Bion

<sup>1</sup> Die Verfahren «Weisseln», «Weisseln und Myco-Sin», sowie «Weisseln und Bion» werden je einmal mit Winterschnitt und einmal mit Sommerschnitt durchgeführt. Zusammen mit den unbehandelten Kontrollen ergeben sich insgesamt acht unterschiedliche Verfahren.

gleich zum Vorjahr jedoch zugenommen. Unterschiede zwischen den Verfahren waren mittels den Blattsymptomen nicht zu beobachten (Abbildung 4). Die am 22. Oktober durchgeführte Stammbonitur zeigte weder beim Stammumfang noch bei der Häufigkeit von Krebsstellen Unterschiede zwischen den Versuchsverfahren. Allerdings war zu diesem Zeitpunkt der Anteil von Bäumen mit Krebsstellen beachtlich (58 von 164 Bäumen). In den Verfahren mit Bion zeigte sich eine Tendenz zu einer verringerten Ertragsleistung, ansonsten waren beim Ertrag keine Unterschiede festzustellen. In diesem Jahr ist der erste Kirschbaum ausgefallen (Abbildung 3). Der betroffene Kirschbaum hatte im letzten und in diesem Jahr

um die Veredelungsstelle herum stark ausgeprägte Krebsstellen und mit 14.3 cm den geringsten Stammumfang im gesamten Bestand (Mittelwert = 19.7 cm).

**Ausblick 2020**

- Intensive und praxisübliche Bewirtschaftung mit Folienüberdachung
- Boniturung der Blattsymptome, Krebsstellen und Stammumfänge
- Erheben des Ertrags je Baum, unterteilt in erste und zweite Klasse



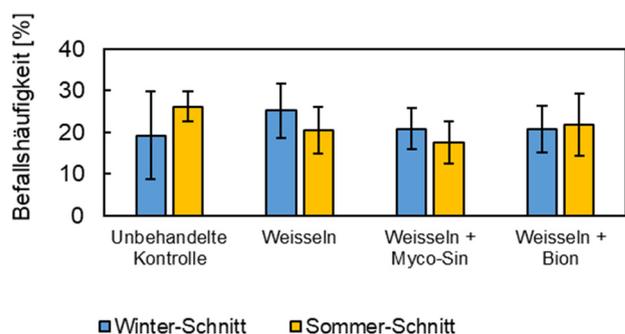
**Abbildung 1:** Kirschenblatt mit mutmasslichen *P. syringae* Symptomen.



**Abbildung 2:** Kirschenstamm mit ausgeprägter Gummiosis, der auch durch *P. syringae* Befall verursacht werden kann.



**Abbildung 3:** Ein Kirschbaum der unbehandelten Kontrolle (Sommerschnitt) liess im Herbst das Laub fallen und fiel aus. Der Krankheitsverlauf mit Symptomen auf Blättern und Gummiosis am Holz ist charakteristisch für einen Befall mit *P. syringae*.



**Abbildung 4:** Mittlere Befallshäufigkeit der bonitierten Blattsymptome in den acht Versuchsverfahren (n=6, 1,96 SE, 50 Blätter/Baum, 13.06.2019). Es gibt keinen signifikanten Unterschied zwischen den Verfahren. In allen Verfahren sind *P. syringae* charakteristische Blattsymptome vorhanden.

## 2.6 Herbizidfreie Baumstreifenpflege im Steinobstanbau

**Projektleitung:** Thomas Kuster, Roman Roth, Thomas Schwizer

**Versuchsnummer:** BV17-02

### Versuchsziel

Herbizide kommen auch in der Schweiz immer mehr in den Fokus der Öffentlichkeit. Dabei ist die Pflege der Baumstreifen im Obstbau aus agronomischer Sicht notwendig: Konkurrenz um Wasser und Nährstoffe sowie Mäuseschäden und mögliche Verstecke der Kirschessigfliege werden minimiert und dementsprechend können qualitativ hochstehende Erträge erzielt werden. Zusätzlich kann das Risiko von Spätfrostwirkungen gesenkt werden. Moderne Maschinen können Unkräuter ebenfalls effizient bekämpfen, so dass Baumstreifen auch mit weniger oder ganz ohne Herbizideinsatz unkrautfrei gehalten werden können. Als Ersatz oder Ergänzung zu Herbiziden dürfte die mechanische Unkrautbekämpfung in Zukunft daher auch in der Integrierten Produktion häufiger eingesetzt werden. Welche technischen Möglichkeiten bereits heute für Produktionsbetriebe verfügbar sind und in welche Richtung die zukünftigen Trends bei der Unkrautregulierung gehen, wird Thema der Forschung dieses Beiratsprojekts sein. Der Beiratsversuch wird mit dem Interreg-Projekt „Nachhaltige Strategien für die Unkrautbekämpfung im Obstbau“ kombiniert, um Synergien zwischen den beiden Versuchen zu nutzen.

### Projektbeschreibung

Im Rahmen des Beiratsversuchs werden drei verschiedene Strategien zur Baumstreifenpflege im Steinobstanbau mit und ohne Herbizide miteinander verglichen: (i) reine Herbizidvariante (2019: 1x Glyphosat und 1x Glufosinate), (ii) Teilverzicht auf Herbizide mit einem

einmaligem Einsatz eines Blattherbizids im Frühling, anschliessend Unkrautregulierung nach Bedarf mit dem Fadengerät (2019: 1x Glyphosat und 4x Fadengerät), (iii) vollständiger Verzicht auf Herbizide (reine maschinelle Variante). 2019 wurde in dieser Variante das Sandwich-System getestet. Die Fläche ausserhalb des Stammbereichs wurde 4x mit der Rollhacke bearbeitet (Abbildung 2). Der Begrünungsstreifen innerhalb des Stammbereichs wurde 5x mit dem Fadengerät behandelt.

Die Versuchsdauer ist auf mehrere Jahre ausgelegt, so dass die Auswirkungen der verschiedenen Strategien einerseits auf eine Junganlage und andererseits auf eine Anlage im Vollertrag evaluiert werden können. Die Strategien können im Laufe des Versuchs je nach Erfahrungen und Zulassungssituation bei den Herbiziden angepasst werden. In allen Varianten werden die Unkrautbedeckung, die Wasserverfügbarkeit, das Wachstum der Bäume und die Erntemenge, respektive –qualität erfasst.

### Stand der Arbeiten 2019

Am 22. März 2018 wurden in der Parzelle BR46 Bäume der Sorte Penny (Befruchter: Regina) in 6 Reihen gepflanzt (36 Versuchsbäume pro Reihe, Unterlage: Gisela 6, Baumform: Spindel, Baumabstand 1.8 m, Reihenabstand: 4.5 m). In der gleichen Parzelle wird der Versuch «Rückstandsarme Obstproduktion – Modellanlagen zur Weiterentwicklung des Integrierten Pflanzenschutzes» durchgeführt (siehe Kapitel 3.1).



**Abbildung 1:** Zur Kontrolle der Vegetationshöhe wurde in zwei Verfahren das Fadengerät «Greenmaster» angewendet.



**Abbildung 2:** In der herbizidfreien Variante wurde mit der Rollhacke versucht die Bedeckung durch Unkräuter tief zu halten

Im Frühling 2019 wurde am 3. Mai in der Herbizid- und Teilherbizidvariante mit Glyphosat behandelt. In der reinen Herbizidvariante folgte am 12. August eine Behandlung mit dem Herbizid Basta. In der Variante Teilverzicht auf Herbizide wurden 4 Behandlungen mit dem Fadengerät durchgeführt (22. Juli, 12. August, 15. Oktober und 11. November). In der herbizidfreien Variante wurde die Rollhacke am 03. Mai, 25. Juni, 12. August und 15. Oktober eingesetzt. Zusätzlich wurde die Vegetationshöhe mit dem Fadengerät tief gehalten (04. Juni, 22. Juli, 12. August, 27. August und 11. November).

Im Zeitraum vom 20. März bis 14. November 2019 wurden insgesamt acht Bonituren im Abstand von jeweils ca. 4 Wochen durchgeführt. In drei Plots pro Wiederholung wurden jeweils die Bedeckungsgrade jeder Unkrautart nach Braun-Blanquet bestimmt sowie die mittlere und maximale Wuchshöhe gemessen (total 36 Plots, Abbildung 3). Zusätzlich wurde an vier Stellen je Wiederholung der Wassergehalt des Bodens mit dem mobilen Messgerät TDR350 ermittelt (Abbildung 4).

Nach dem raschen Anstieg des Unkrautdrucks im Frühling ist die Wirkung von Glyphosat im Mai deutlich zu erkennen (Abbildung 5). Im rein mechanischen Verfahren wurde hingegen der gewünschte Effekt der Rollhacke nicht erzielt, da die Erdklumpen im tonigen Boden nicht zerklüffert, sondern als Ganzes aus dem Boden gehoben wur-

den. Durch die weiterhin gute Wasserversorgung der Unkräuter und die Stickstoffmobilisierung blieb in dieser Variante der Unkrautdruck während der ganzen Vegetationsperiode hoch. Die Vegetationshöhe konnte jedoch mit dem Fadengerät bis Mitte Juli auf einem tiefen Niveau gehalten werden (Abbildung 6). Ab Juli gab es in allen Verfahren ein sehr starkes Wachstum der Hirse, wodurch alle Plots kurzfristig einen sehr hohen Deckungsgrad mit jeweils hohen Wuchshöhen aufwiesen. In der Folge ging durch das Absterben der Hirse die Bedeckung in allen Verfahren zurück. Zusätzlich ist der Einsatz von Basta in der Herbizidvariante deutlich zu erkennen.

### Ausblick 2020

Aufgrund der schlechten Wirkung der Rollhacke wird 2020 der Boden im Frühling vorgängig mit dem Hackgerät „Ladurner“ bearbeitet werden, um einen krümeligen Boden zu erhalten. In der reinen Herbizidvariante könnte bei einem neuerlichen Anstieg der Hirse im Sommer das Herbizid Surflan mit dem Wirkstoff Oryzalin eingesetzt werden. Ansonsten sind die gleichen Behandlungen und Bonituren wie im Jahr 2019 geplant. Zusätzlich ist für das Jahr 2020 zu erwarten, dass auch erste Resultate bezüglich der Ernte erfasst werden können. Zur ökonomischen Beurteilung der Verfahren wird der Zeitaufwand für die Unkrautregulierung in allen Verfahren aufgezeichnet. Zusätzlich wird auch der Zuwachs des Stammumfangs gemessen werden.



**Abbildung 3:** Bei jeder Bonitur wurde jeweils die Unkrautbedeckung, die Artenzusammensetzung sowie die Wuchshöhe auf einem Quadratmeter zwischen zwei Bäumen erfasst.



**Abbildung 4:** Messung des Bodenwassergehalts mit dem mobilen Messgerät TDR350. In diesem Beispiel weist der Boden einen Wassergehalt von 54.2% auf.

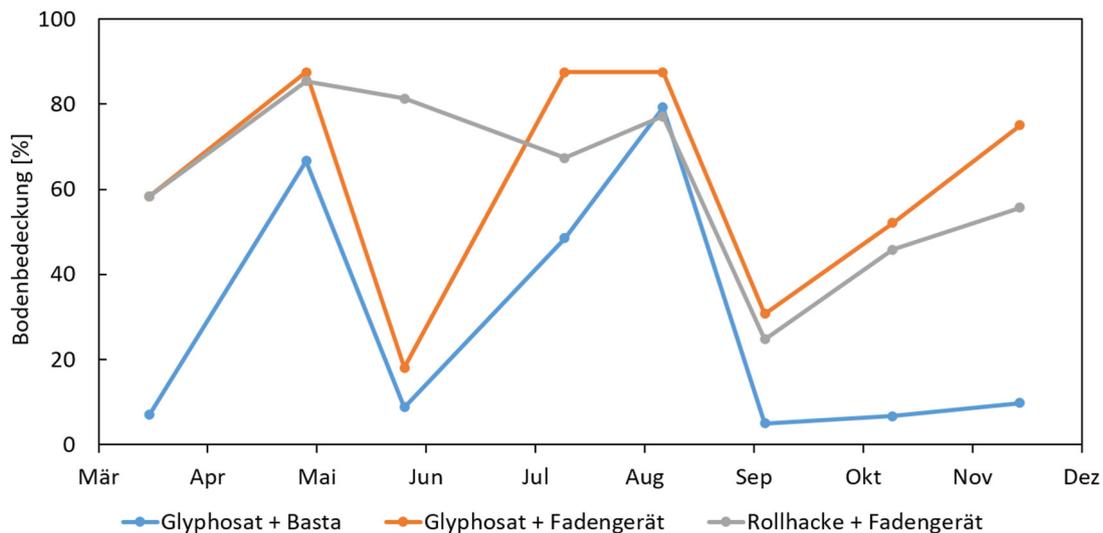


Abbildung 5: Bodenbedeckung mit deutlich sichtbarer Wirkung der Herbizide.

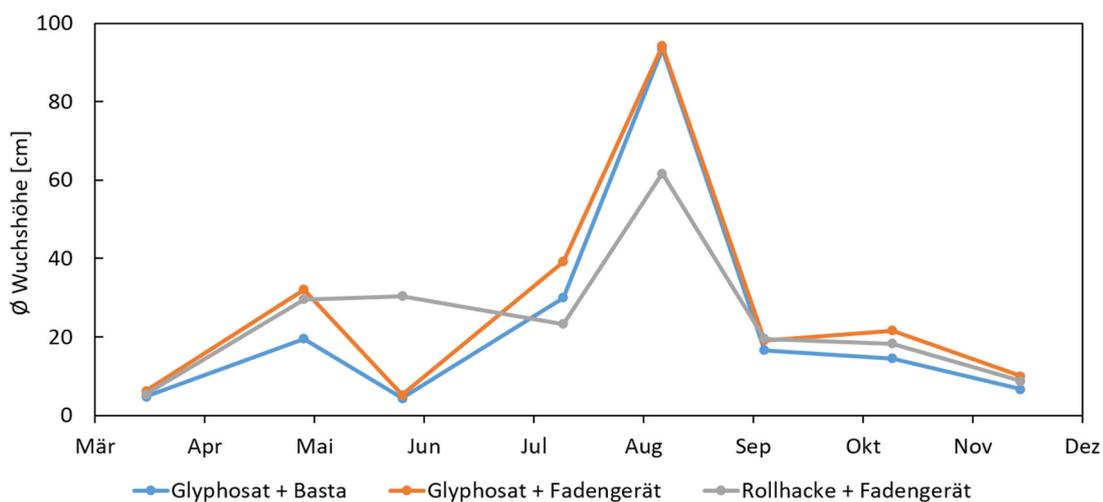
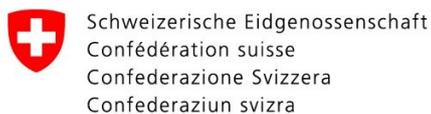


Abbildung 6: Mittlere Wuchshöhe mit dem deutlichen Ausbruch der Hirse im August.



## 2.7 Baumnüsse

**Projektleitung: Thomas Schwizer**

**Versuchsnummer: BV19-01**

### Versuchsziel

In verschiedenen Regionen der Schweiz wird der Baumnussanbau als innovative Nischenproduktion gefördert. In einigen Gebieten wurden schon grössere Flächen Baumnüsse gepflanzt. Viele Fragen zum Anbau (Düngung, Bodenpflege, Bewässerung, Schnitt usw.) sind jedoch noch offen und stellen die Produzenten vor grosse Herausforderungen. Auch neuere Anbauformen mit mechanischem Schnitt zur Ertragssteigerung werden aktuell diskutiert und sollen in diesem Versuch abgeklärt werden. Daher stehen neue, lateral tragende Sorten im Fokus dieses Versuches. Die Antworten auf diese Fragen können nicht ohne weiteres aus den grossen Anbauregionen in Frankreich übernommen werden, sondern müssen auf unsere Region und unser Klima adaptiert werden.

### Stand der Arbeiten und Resultate 2019

Damit Versuchsfragen in der Jugendphase und Ertragsphase durchgeführt werden können wurde ein Bleiber-Weicher-System gewählt. Mit den «Weicher-Bäumen» kann in der Anfangsphase des Versuches die Pflege der Jungbäume untersucht werden. Dabei stehen Bewässerung, Düngung und organische Abdeckung im Vordergrund. Diese Bäume werden nach ca. 4 bis 5 Jahren

gerodet, so dass sie oder die unterschiedlichen Behandlungen keinen Einfluss auf die bleibenden Bäume ausüben werden.

An der Herbstversammlung 2018 des Beirates wurde das Versuchsdesign besprochen und verabschiedet. Im Frühjahr 2019 wurden dann 140 Nussbäume mit den Sorten Fernor und Lara in der Parzelle BR33 gepflanzt. Die Weicher-Bäume wurden im Laufe des Jahres anhand des Versuchsplanes gepflegt (Tabelle 1).

Die «Bleiber-Bäume» werden in der Jugendphase alle gleichbehandelt. Dadurch entwickeln sich diese gleichmässig und können anschliessend in der Ertragsphase für andere Versuche und Abklärungen benutzt werden. Dabei werden Ertragseintritt, Ertragshöhe, Schnitt, Düngung und allenfalls Pflanzenschutz im Vordergrund stehen.

### Informationstätigkeit 2019

Da der Versuch erst im Frühjahr 2019 gepflanzt wurde, fanden noch keine Informationsveranstaltungen statt.

### Ausblick 2020

Die Bäume werden entsprechend dem Versuchsplan gepflegt. Bonituren zum Baumwachstum und Baumgesundheit werden erhoben.

**Tabelle 1:** Behandlungen der Weicher-Bäume in der Jugendphase.

Sorte	Bewässerung	Düngung	Org. Abdeckung
Fernor	mit Bewässerung	höhere Düngung	mit Abdeckung
			ohne Abdeckung
		tiefere Düngung	mit Abdeckung
			ohne Abdeckung
	ohne Bewässerung	höhere Düngung	mit Abdeckung
			ohne Abdeckung
		tiefere Düngung	mit Abdeckung
			ohne Abdeckung
Lara	mit Bewässerung	höhere Düngung	mit Abdeckung
			ohne Abdeckung
		tiefere Düngung	mit Abdeckung
			ohne Abdeckung
	ohne Bewässerung	höhere Düngung	mit Abdeckung
			ohne Abdeckung
		tiefere Düngung	mit Abdeckung
			ohne Abdeckung



**Abbildung 1:** Die im Frühling 2019 gepflanzten Baumnussbäume der Sorten Fernor und Lara entwickelten sich gut.

## 3 Weitere Berichte aus den Forschungstätigkeiten am Steinobstzentrum Breitenhof

### 3.1 Innovativer Pflanzenschutz bei Kirschen

Projektleitung: Andreas Naef, Barbara Egger und Sarah Perren

#### Versuchsziel

Gemeinsam mit den Kantonen Luzern, Schwyz und Zug wurde Anfang 2019 das Projekt «Innovativer Pflanzenschutz bei Kirschen» gestartet (siehe Kapitel 1.5). Das Projekt wird fünf Jahre dauern und hat zum Ziel innovative Pflanzenschutzstrategien für Kirschen zu entwickeln, welche:

- die Anforderungen für die Ressourceneffizienzbeiträge (Verzicht auf gewisse Insektizide und Fungizide) des Bundes erfüllen
- die Pflanzenschutzmittel-Rückstände auf den Früchten minimieren
- eine wirtschaftliche Produktion von Qualitätsobst gewährleisten.

#### Versuchsaufbau

Im Teilprojekt 1 des Projekts «Innovativer Pflanzenschutz bei Kirschen» werden Strategieversuche am Steinobstzentrum Breitenhof durchgeführt. Diese Strategieversuche wurden 2019 in der Parzelle 52 gemacht. Diese Parzelle wurde 2009 mit der moniliaanfälligen Kirschen-sorte Carlotta bepflanzt. Der Vorteil dieser Sorte ist, dass sie sich selber vom Stiel löst und deshalb nach Versuchsabschluss nicht mehr abgeerntet werden muss. Die Parzelle ist mit einem Insektenschutznetz (1.4 mm x 1.7 mm) ausgerüstet.

2019 wurden drei verschiedene Fungizidstrategien (3 Blöcke) und eine Insektizidstrategie (über die ganze Parzelle, hier nicht gezeigt) geprüft (Abbildung 1). Ein Teil der Bäume blieb als Kontrolle komplett unbehandelt.

Das erste getestete Verfahren war 2x Cercobin + Delan über die Blüte und 3x Flint während der Fruchtentwicklung. Verfahren 2 setzte sich aus 3x Prolectus + Delan während der Blüte und 3x Myco-Sin + Schwefel während der Fruchtentwicklung zusammen. Verfahren 3 bestand aus 3x Prolectus + Delan während der Blüte und 1x Myco-Sin + Schwefel sowie 2x Moon Privilege während der Fruchtentwicklung (siehe Abbildung 2).

#### Erste Ergebnisse Krankheitsbefall

Nach der Blüte und vor der Ernte wurde jeweils eine Befallskontrolle durchgeführt. In allen Verfahren wurde der Blatt- (Schrotschuss und Sprühflecken) sowie Fruchtbefall (Fruchtmonilia und Bitterfäule) erhoben. Der Krankheitsdruck in der unbehandelten Kontrolle war hoch (fast 40% Blattbefall und fast 30% Fruchtbefall). Es wurde jedoch praktisch kein Sprühfleckenbefall festgestellt. Verfahren 1 zeigte einen leicht höheren Befall als Verfahren 2 und 3 (siehe Abbildung 3), dies rührt vor allem durch die Nähe zur unbehandelten Kontrolle her (siehe Abbildung 1).

#### Rückstandsanalysen

Ebenfalls wurden zur Ernte Proben aus jedem Versuchungsverfahren in ein externes Labor geschickt und dort auf Pflanzenschutzmittelrückstände untersucht. Diese Rückstandsanalysen ergaben, dass im Verfahren 1 der Rückstand Trifloxystrobin mit 0.22 mg/kg nachgewiesen werden konnte (unter der gesetzliche Rückstandshöchstwert von 1 mg/kg). In den Verfahren 2 und 3 wurden keine Fungizid-Rückstände nachgewiesen (siehe Tabelle 1).

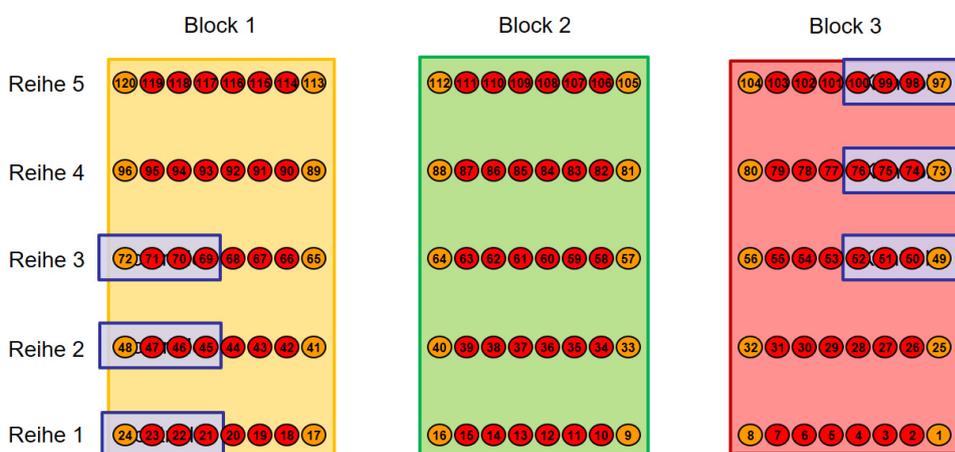


Abbildung 1: Versuchsböcke und unbehandelte Kontrolle (blau hinterlegt) in der Parzelle 52.

**Ausblick 2020**

2020 sollen diese Strategieveruche wiederholt werden, um die diesjährigen Ergebnisse zu validieren. Es soll insbesondere ein verstärktes Augenmerk auf die Krankheiten Schrottschuss und Bitterfäule gelegt werden und entsprechend die Pflanzenschutzstrategien angepasst werden.

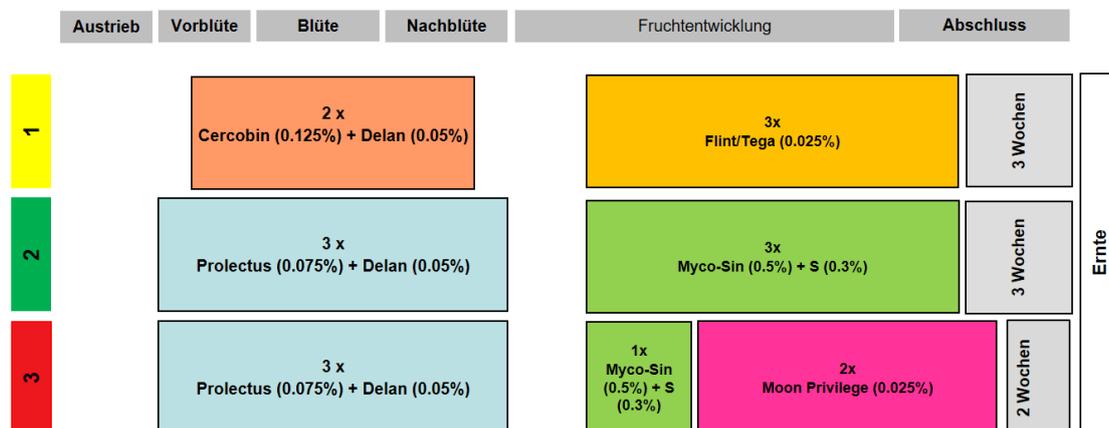


Abbildung 2: Getestete Fungizidstrategien 2019.

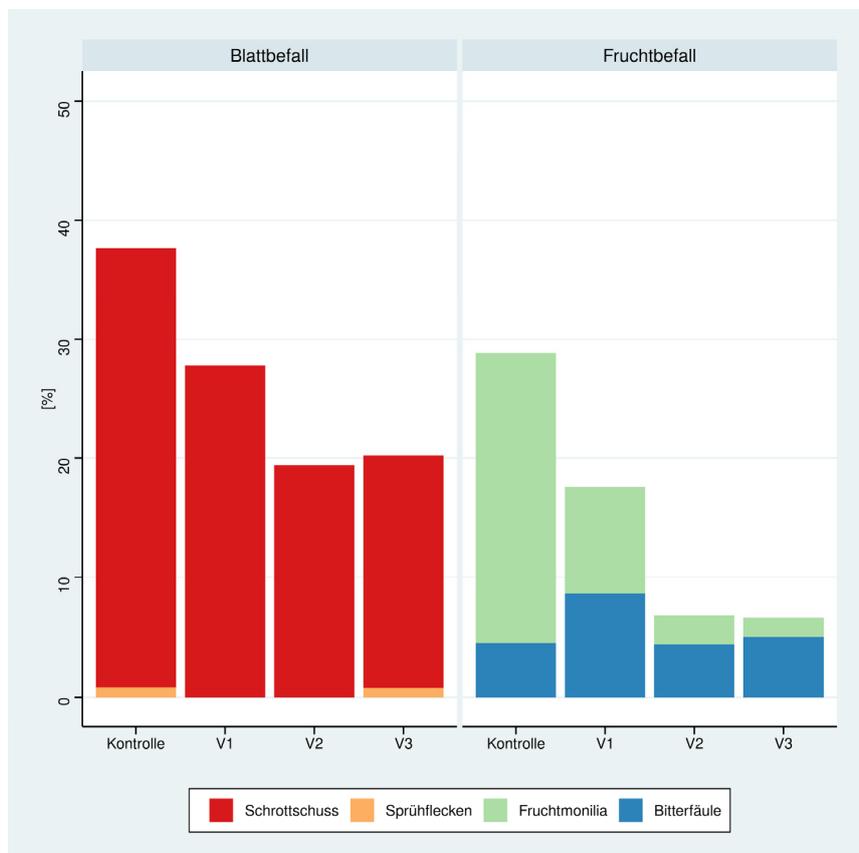


Abbildung 3: Blatt- und Fruchtbefall in den verschiedenen Fungizidstrategien.

## 3.2 Effizientes Feuerbrand-Management: Identifizierung robuster Sorten und Entwicklung von Pflanzenschutzmittel-Strategien

Projektleitung HERAKLES Plus: Sarah Perren (Extension Obstbau)

Projektleitung „Gemeinsam gegen Feuerbrand“: Eduard Holliger und Vanessa Reininger (Phytopathologie und Zoologie Obst- und Gemüsebau)

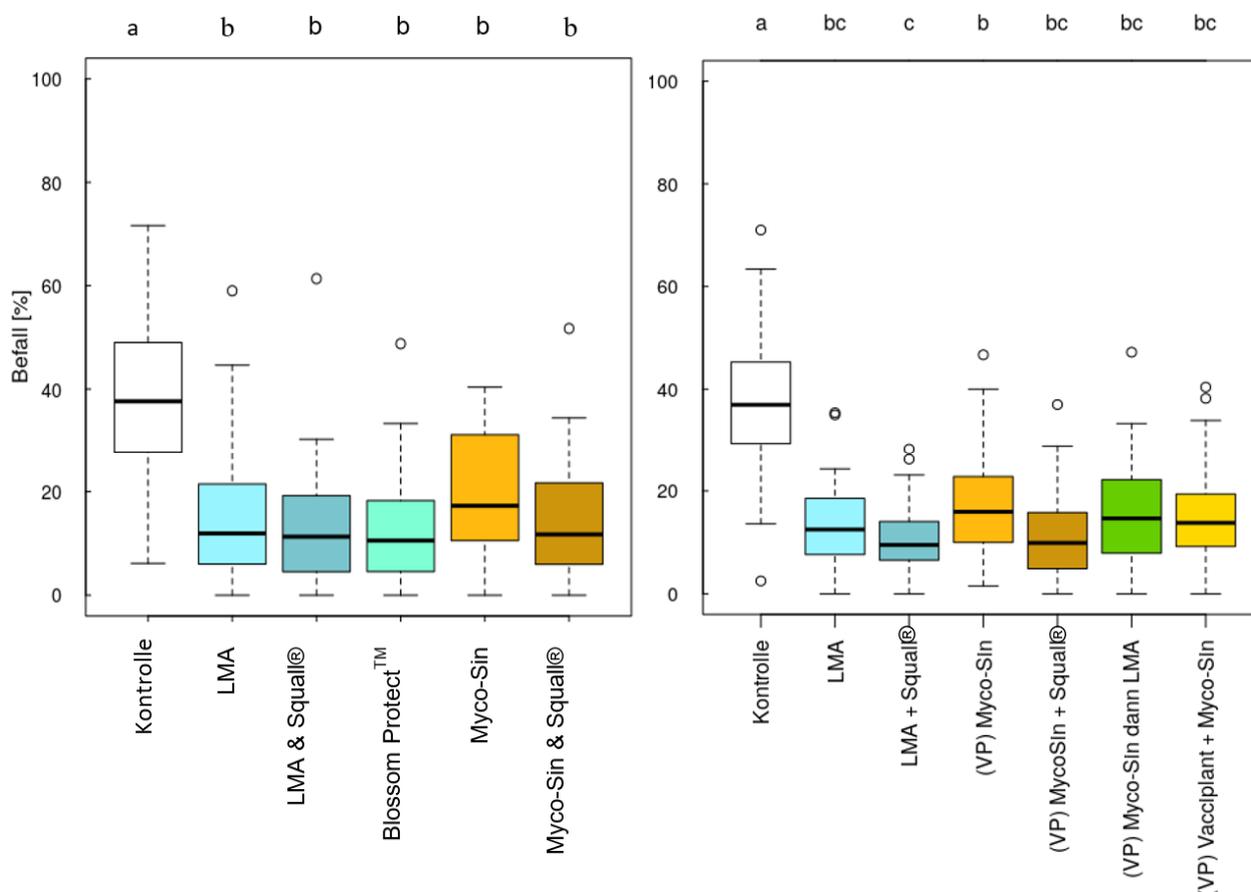
Projektdurchführung: Perrine Gravalon (HERAKLES Plus), Vanessa Reininger, Luzia Lussi („Gemeinsam gegen Feuerbrand“)

Die total eingensetzte Parzelle Br53 am Steinobstzentrum Breitenhof (BL) ermöglicht Feldversuche mit dem Feuerbranderreger *Erwinia amylovora* unter strengen Sicherheitsanforderungen. Die Forschungsgruppen «Extension Obstbau» mit dem Projekt HERAKLES Plus, «Phytopathologie und Zoologie Obst- und Gemüsebau» und «Züchtung und Genressourcen Obst» unter dem Dachprojekt „Gemeinsam gegen Feuerbrand“ nutzen die Versuchsanlage gemeinsam. Dabei geht es um die Identifizierung feuerbrandrobuster Sorten und um nachhaltige Pflanzenschutzmittelstrategien gegen den Feuerbrand (PSM-Strategie). Die Versuche werden mit 2-3-jährigen Topfbäumen durchgeführt, welche jedes Jahr ausgewechselt werden. Während der Blüte werden die Bäume künstlich mit dem Feuerbrand Erreger infiziert. Dank dieser Methode können auch in Jahren mit schwachem

Feuerbranddruck, wie es 2019 der Fall war, aussagekräftige Ergebnisse erzielt werden.

### Pflanzenschutzmittel-Strategie Versuche 2019

Es wurden zwei aufeinanderfolgende PSM-Versuche durchgeführt. Der erste Versuch fand während der normalen Apfelblüte statt. Die Bäume der zweiten Serie wurden in einem Kühlraum künstlich in der Winterruhe gehalten und nach Ende des ersten Versuchs in die Parzelle gestellt. Entsprechend wurde der zweite Versuch im Juni durchgeführt. Bei den Versuchsbäumen handelte es sich um die Sorte Gala Galaxy, welche auf der Unterlage M9 veredelt worden sind. In beiden Versuchen gab es, zusätzlich zu den PSM-Verfahren, Kontrollbäume die unbehandelt blieben.



**Abbildung 1:** PSM-Strategie Versuche 2019, 1. Versuch im Frühling (links) und 2. Versuch im Sommer (rechts): Blütenbuschel mit Befall (%) bei verschiedenen Behandlungen. Statistische Analyse mit Kruskal-Wallis: Varianten mit den gleichen Buchstaben unterscheiden sich nicht voneinander.

Im ersten Versuch wurden die Produkte LMA und Myco-Sin jeweils mit und ohne dem Antidrift- und Haftmittel Squall® appliziert und mit dem Produkt Blossom-Protect™ verglichen. Aufgrund der niederschlagsreichen und kühlen Blütenperiode wurden nur zwei anstatt der geplanten drei Behandlungen durchgeführt. Die beiden Behandlungen wurden innerhalb eines kurzen Behandlungsintervalls von zwei Tagen appliziert.

Der zweite Versuch wurde wiederum mit LMA und LMA & Squall® durchgeführt. Zusätzlich wurde folgende neue Strategien geprüft: 3 x Myco-Sin, 3 x Myco-Sin & Squall®, 2 x Myco-Sin + 1 x LMA, 3 x Vacciplant & Squall®. Bei diesen vier Verfahren wurden die Bäume jeweils zehn und vier Tage vor der Inokulation mit Vacciplant® vorbehandelt. Die eigentlichen Behandlungen wurden ab dem Inokulationszeitpunkt in einem Intervall von jeweils zwei Tagen durchgeführt.

In beiden Versuchen gab es in der unbehandelten Kontrolle bei rund 40 % der vorhandenen Blütenbüschel einen starken Befall mit Feuerbrand. Alle PSM-Verfahren unterschieden sich signifikant von der Kontrolle. Trotz des hohen Befalls wurden Wirkungsgrade von 50 bis 71% erreicht (Abbildung 1). Dieser Erfolg ist wahrscheinlich dem engen Behandlungsintervall zu verdanken, da die Blüten während der gesamten Blütenperiode geschützt werden konnten.

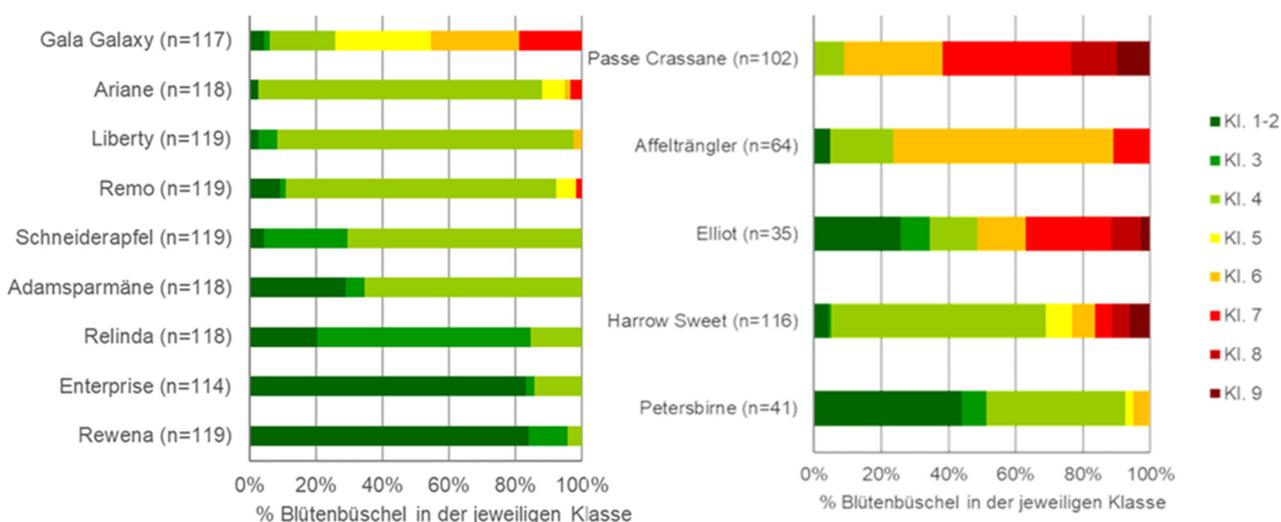
Zwischen den PSM-Verfahren gab es in beiden Versuchen nur einen signifikanten Unterschied: Die Variante LMA & Squall® zeigte im zweiten Versuch eine signifikant bessere Wirkung als Myco-Sin. Ansonsten wirkten alle Verfahren gleich gut. Die Mittel Myco-Sin und LMA

zeigten in Kombination mit dem Antidrift- und Haftmittel Squall® eine leicht bessere Wirkung als ohne diesen Zusatz, vor allem in Kombination mit Myco-Sin. Diese Unterschiede sind jedoch statistisch nicht signifikant.

Zusätzlich zu den Wirkungsgraden wurden die Kosten der Verfahren berechnet. Zum Beispiel ist das Verfahren LMA & Squall® doppelt so teuer, wie das Verfahren mit Myco-Sin. Es zeigt jedoch aber auch einen um 20 % höheren Wirkungsgrad. Die Ergebnisse aus Wirkungs- und Kostenanalyse sollen zusammen mit dem Risiko durch Wetterbedingungen, Blühverlauf und Infektionsdruck als Grundlage für zukünftige Strategieentscheide dienen. Eine detaillierte Aufstellung der Verfahrenskosten so wie alle anderen Versuchsergebnisse sind in der Ausgabe 18/19 der Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau (SZOW) publiziert und online abrufbar (<https://ira.agroscope.ch/de-CH/publication/42726>).

**Feuerbrandanfälligkeit von Kernobstsorten**

Vielversprechende Sortenkandidaten aus Versuchen mit Triebinokulation im Gewächshaus wurden veredelt und in der Feuerbrandparzelle am Breitenhof getestet. Alle Bäume wurden während der Vollblüte direkt auf die Blüte mit *E. amylovora* inokuliert. 2019 blühten zwei Birnensorten früher als die anderen Sorten. Sie wurden trotz kühlen Temperaturen und ungeeigneten Bedingungen mit *E. amylovora* behandelt. Überraschenderweise hat die Inokulation trotzdem funktioniert und die Symptome waren zwei Woche später sichtbar. Die Hauptblüteperiode fand dieses Jahr während Ostern statt. Alle Inokulationen haben funktioniert und Unterschiede zwischen den einzelnen Sorten waren gut sichtbar (Abbildung 2).



**Abbildung 2:** Sortenprüfung HERAKLES Plus 2019 Äpfel (links) und Birnen (rechts): jeder inokulierte Blütenbüschel wurde auf einer Skala von 1 bis 9 bewertet (1: kein Befall, 2: unklar Symptome, 3: Blüteninfektion <1/3 Stiellänge, 4: >1/3 Stiellänge, 5: Blütenbüschel und –standstiel, 6: bis zu Jungtrieb, 7: Nekrose im Holz <5 cm, 8: 5<10 cm, 9: >10cm)

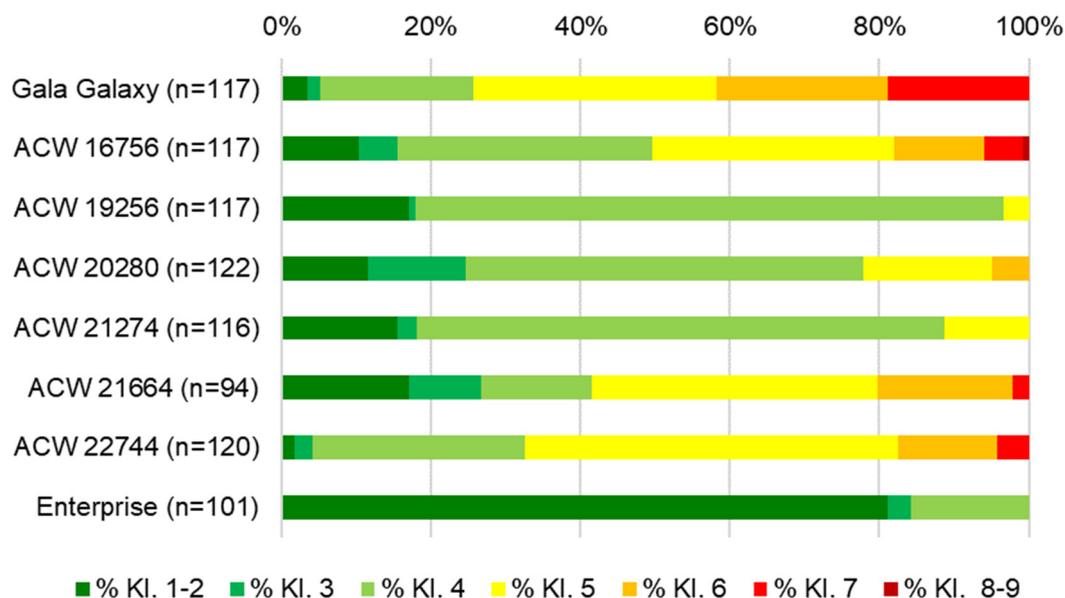
Bei den Äpfeln zeigte die Sorte Gala die stärksten Symptome. Sie bestätigt damit auch 2019 ihre Position als negative Referenz. Alle anderen Sorten waren weniger anfällig als Gala, wobei nur die Sorten Remo, Liberty und Ariane einzelne Symptome im Holz zeigten. Die Sorten Schneiderapfel, Adamsparmäne und Relinda zeigten nur Symptome auf der Blüte - dies auch noch vier Wochen nach der Inokulation. Die Sorte Rewena schnitt beim Test besser als die positive Referenzsorte Enterprise ab. Die diesjährigen Ergebnisse bestätigen die Einstufung der Sorten Enterprise, Liberty, Relinda, Remo, Rewena und Schneiderapfel als robuste Sorten.

Die Birnenbäume zeigten sich stark anfällig gegenüber Feuerbrand. Einzelne Sorten konnten trotzdem gute Resultate vorweisen. Unter anderem war die Petersbirne sogar weniger anfällig als die positive Referenzsorte Harrow Sweet. Passe Crassane, die negative Referenzsorte, zeigte mit über 50% Holzbefall der Blütenbüschel die stärkste Anfälligkeit. Die Sorten Elliot und Affelträngler waren etwas weniger befallen als Passe Crassane. Die Sorten Elliot, Affelträngler und Petersbirne verloren während des Versuches etwa 50% ihrer Blütenbüschel. Ursachen könnte die sehr kühle und nasse Periode am Anfang der Blüte und die damit verbundene schlechte Bestäubung durch die Hummel sein. Die Ergebnisse für diese drei Sorten sind deshalb mit Vorsicht zu interpretieren.

Aus der Apfelzüchtung von Agroscope konnten sechs vielversprechende Zuchtnummern getestet werden (Abbildung 3). Zwischen 2012 und 2017 wurden die Kandidaten

vorgängig im Triebtest ein- oder zweimal geprüft. Mit dem Blütentest im Feld sollten die Resultate aus dem Triebtest nun bestätigt werden. Mit 'sehr niedrig befallen' erzielte die Hochstammkandidatin 'ACW 19256' das beste Ergebnis und bestätigte ihre Einschätzung 'niedrig befallen' aus der Triebtestung. Als 'niedrig befallen' zeigten sich die in der Prüfstufe C der Apfelzüchtung von Agroscope gepflanzten Zuchtnummern 'ACW 21274' und 'ACW 20280'. Einen mittleren Befall zeigten die beiden Züchtungen 'ACW 21664' und 'ACW 16756'. Die in Pilotanlagen stehende 'ACW 21664' wurde zuvor in der Triebtestung als 'niedrig befallen' getestet. 'ACW 16756' steht in der Sortenprüfung von Agroscope und zeigte sich in der Triebtestung einmal als 'sehr niedrig und einmal 'mittel' befallen. Überraschend als 'hoch befallen' in der Blütentestung muss die in Stufe A der Apfelzüchtung in Wädenswil stehende 'ACW 22744' bezeichnet werden. Diese Sorte wurde vorgängig in der Triebtestung mit 'sehr niedrig befallen' beurteilt, so dass das Ergebnis mit Vorsicht bewertet werden muss. Keine der geprüften Sorten war stärker befallen als die anfällige Referenzsorte «Gala Galaxy» oder weniger befallen als die robuste Referenzsorte «Enterprise». Diese Ergebnisse leisten einen wichtigen Beitrag zur Einstufung der Feuerbrandanfälligkeit von fortgeschrittenen Apfelzüchtungen.

Die Branche braucht auch in Zukunft abgesicherte Empfehlungen für eine nachhaltige Feuerbrandbekämpfung. Daher werden trotz der neuen Einstufung ab 2020 von Feuerbrand als nicht Quarantänekrankheit weiterhin Sortenprüfungen und PSM-Strategieversuche am Breitenhof durchgeführt werden.



**Abbildung 3:** Sortenprüfung Apfelzüchtung 2019: jeder inokulierte Blütenbüschel wurde auf einer Skala von 1 bis 9 bewertet (1: kein Befall, 2: unklar Symptome, 3: Blüteninfektion <1/3 Stiellänge, 4: >1/3 Stiellänge, 5: Blütenbüschel und –standstiel, 6: bis zu Jungtrieb, 7: Nekrose im Holz <5 cm, 8: 5<10 cm, 9: >10cm)

### 3.3 Frühe Folienabdeckung gegen Monilia

**Projektdurchführung: Diana Zwahlen**

**Projektleitung: Esther Bravin**

#### Versuchsziel und Projektbeschreibung

Bei diesem Versuch handelt es sich um einen Tastversuch zur Auswirkung einer frühen Folienabdeckung auf die Moniliakrankheit bei Kirschen. Konkret soll untersucht werden, ob und in welchem Umfang eine Überdachung der Bäume bereits vor oder nach der Blüte das Auftreten von Blüten- und/oder Fruchtmonilia reduzieren kann. Es wurden drei verschiedene Abdeckungszeitpunkte untersucht und verglichen: A) vor der Blüte, B) nach der Blüte und C) beim Farbumschlag (drei bis vier Wochen vor der Ernte; Standardverfahren).

Der Versuch wurde in der Parzelle 31 am Steinobstzentrum Breitenhof durchgeführt. Die Parzelle umfasst jeweils drei Reihen der Sorten Kordia und Regina, beide auf GiSelA6 (Reihenabstand 4.5 m, Baumabstand 2.5 m, erstes Standjahr 2005). Pro Sorte wurde jeweils eine Reihe zu den obengenannten Zeitpunkten abgedeckt. In allen Verfahren wurde die gleiche, reduzierte Fungizidstrategie gefahren. Zusätzlich blieben drei Bäume pro Sorte und Verfahren ohne Behandlungen gegen Monilia (Kontrolle).

Zur Beurteilung des Effektes einer frühen Abdeckung wurden in allen Verfahren Monilibonituren (Blüten- resp. Fruchtmonilia) zu drei Zeitpunkten durchgeführt. Um all-

fällige negative Auswirkungen einer frühen Folienabdeckung auf den Spinnmilbenbefall zu überprüfen, wurden zusätzlich bei der letzten Bonitur im Juli jeweils 100 Blätter pro Sorte und Verfahren auf Spinnmilben und Raubmilben kontrolliert.

#### Stand der Arbeiten und Resultate 2019

Bei den Bonituren 2019 wurden in allen drei Verfahren nur sehr vereinzelt von Monilia befallene Blüten resp. Früchte beobachtet (auch in der Kontrolle ohne Moniliabehandlungen), sodass leider keine verlässlichen Aussagen über die Wirkung einer frühen Abdeckung auf Monilibefall möglich sind.

Die Milbenkontrolle war durchwegs positiv mit rund 10-30 Raubmilben pro 100 Blättern und nur einer einzigen Spinnmilbe in einem der Verfahren. Die frühen Abdeckungszeitpunkte haben dementsprechend im Jahr 2019 zu keinem stärkeren Spinnmilbenbefall geführt. Bezüglich anderer Krankheiten, Schädlinge oder Nützlinge wurden keine auffälligen Unterschiede zwischen den Verfahren beobachtet.

#### Ausblick 2020

Aufgrund des sehr geringen Monilia-Befalldrucks im Jahr 2019 wird der Versuch 2020 wiederholt.



**Abbildung 1:** Blütenbüschel mit Monilia-Befall (links im Bild). Foto: S. Perren

Dieser Tastversuch ist Teil des Interreg-Projektes «Rückstandsarme Obstproduktion – Modellanlagen für den Integrierten Pflanzenschutz». Das Projekt wird unterstützt durch das Interreg-Programm «Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein» mit Fördergeldern der Europäischen Union und der Schweizerischen Eidgenossenschaft.

Weitere Informationen zum Projekt und den Projektpartnern unter:

[www.modellanlagen-obstbau.ch](http://www.modellanlagen-obstbau.ch)

[www.obstmodellanlage.agroscope.ch](http://www.obstmodellanlage.agroscope.ch)

## 3.4 Publikationen zu Versuchen und Präsentationen am Steinobstzentrum Breitenhof 2019

Im Jahr 2019 wurden verschiedene Publikationen zu Versuchen am Steinobstzentrum Breitenhof, respektive im Rahmen der Breitenhoftagung in praxisnahen Zeitschriften publiziert. Die folgenden Artikel sind auf [www.steinobstzentrum.ch](http://www.steinobstzentrum.ch) hinterlegt:



### Bewässerungsmanagement bei Kirschen (SZOW 10/2019)

Witterungsschutz und Bewässerung gehören seit längerer Zeit zur Standardausrüstung einer modernen Kirschanlage. Vor allem während der Abdeckungszeit vor der Ernte und während Trockenheitsperioden ist eine ausreichende Wasserversorgung für gute Erträge unumgänglich.

*Thomas Schwizer.*



### Dossier Breitenhoftagung 2019 (SZOW 11/2019)

Es lag sicher nicht nur am guten Wetter, dass über 150 Interessierte zur diesjährigen Breitenhoftagung anreisten. Anlass gaben auch die angekündigten Referate und die Infostände, die einsichtsreiche Informationen versprachen. Nach den einleitenden Worten von Willy Kessler (Leiter Kompetenzbereich Pflanzen und pflanzliche Produkte bei Agroscope) prognostizierte Hansruedi Wirz (Präsident des Produkteentrums) die heuer zu erwartende Erntemenge für Tafelkirschen. Aufgeteilt in drei Gruppen, ging es anschliessend auf einen Rundgang durch die weitläufigen Obstanlagen, in denen die Teilnehmer interessante Referate hörten.

*Markus Matzner*



### Biozweitschgen unter Witterungsschutz (SZOW 11/2019)

Am Agroscope Steinobstzentrum Breitenhof in Wintersingen (BL) wird im Rahmen eines Breitenhof-Beiratsprojektes unter der Leitung des Forschungsinstituts für biologischen Landbau (FiBL) der biologische Anbau von zehn Zwetschgensorten mit und ohne Witterungsschutz verglichen. Publikation zu BV 15-01, Kapitel 2.3 «Bio-Zwetschgensortenprüfung mit und ohne Witterungsschutz».

*Michael Friedli*



### InvaProtect – Grenzüberschreitender Kampf gegen Schädlinge (SZOW 11/2019)

Im Interreg-Projekt «InvaProtect» gingen in den Jahren 2016 bis 2018 rund 30 Institutionen aus Forschung und Beratung aus Deutschland, Frankreich und der Schweiz gemeinsam der Frage nach, wie heimische Arten und Kulturpflanzen durch geeignete, nachhaltige, Pflanzenschutzmassnahmen vor invasiven Schaderregern geschützt werden können.

*Urs Weingartner*



#### **Konsum steigern – dank Qualität (SZOW 11/2019)**

Pro Jahr werden fast 5'000 t frische Tafelkirschen und 4'000 t Zwetschgen konsumiert. Während bei den Kirschen rund die Hälfte aus der Schweiz stammt, beträgt der inländische Anteil bei den Zwetschgen stolze 70 %. Mittels geeigneter Massnahmen soll der Konsum einheimischer Früchte weiter gesteigert werden. Der Weg führt über qualitative Anstrengungen.

*Marcel Jampen, Hubert Zufferey*



#### **Wildbienen – die unterschätzten Helfer (SZOW 11/2019)**

Agroscope-Forschende haben auf mehr als 100 Produktionsstandorten in verschiedenen Anbauregionen untersucht, welchen Beitrag zur Befruchtung Honig- und Wildbienen bei der Bestäubung leisten. Je nach Kultur sind Honig- oder Wildbienen besonders wichtig, jedoch ist fast immer ideal, wenn sie sich ergänzen.

*Louis Sutter*



#### **Feuerbrand-Strategieversuche – gute Wirkung trotz hohem Befall (SZOW 18/2019)**

Agroscope führt jährlich am Steinobstzentrum Breitenhof/BL Pflanzenschutzmittel-Versuche gegen Feuerbrand durch. Im Jahr 2019 war der Fokus der Versuche auf Wunsch der kantonalen Obstfachstellen sehr praxisnah ausgelegt. Es ging vor allem um verschiedene Myco-Sin-Strategien und das Anti-Drift und Haftmittel Squall®. Publikation zu Kapitel 3.3 «Effizientes Feuerbrand-Management: Identifizierung robuster Sorten und Entwicklung von Pflanzenschutzmittel-Strategien».

*Vanessa Reiningger, Perrine Gravalon, Eduard Holliger*



#### **Sortenwahl und Sortenprüfung bei Kirschen und Zwetschgen (SZOW 1/2020)**

Das Sortenkarussell dreht sich auch beim Steinobst schnell. Wer nicht mitreitet, werde abgehängt, heisst es. Wir wagen einen Blick hinter die Kulisse. Wo stehen wir, wo wollen wir hin? Welche Herausforderungen entstehen uns aus Marktentwicklung und Klimaveränderung? Wie erreichen wir die erstklassige Qualität, welche unseren Lokavorteil sichert? Was sind die relevanten Faktoren, und welche Rolle spielt dabei die Sortenwahl?

*Simon Schweizer, Michael Friedli*



