



Chancen und Herausforderungen im Bio-Zwetschgenanbau der Schweiz

Dr. Michael Friedli

Bundessteinobstseminar 2022, 30.11.2022

Inhalt

- FiBL
- Ist-Zustand des Bio-Zwetschgenanbaus in der Schweiz
 - Flächen & Mengen
 - Herausforderungen im Anbau
 - Versuchsergebnisse
- Beratungsangebot

FiBL Frick



Quelle: www.google.ch/maps

Gruppe Anbautechnik Obstbau



Michael Friedli
Gruppenleitung
Forschung



Andreas Häseli
Beratung



Clémence Boutry
Forschung



Thierry Suard
Beratung



Jean-Charles Mouchet
Versuchstechnik



Fabian Baumgartner
Beratung

Aktivitäten in der Gruppe Anbautechnik Obstbau

- **Kernobst**

- Apfel
- Birne



- **Steinobst**

- Kirsche
- Aprikose
- Zwetschge



- **Beeren**

- Erdbeeren
- Himbeeren

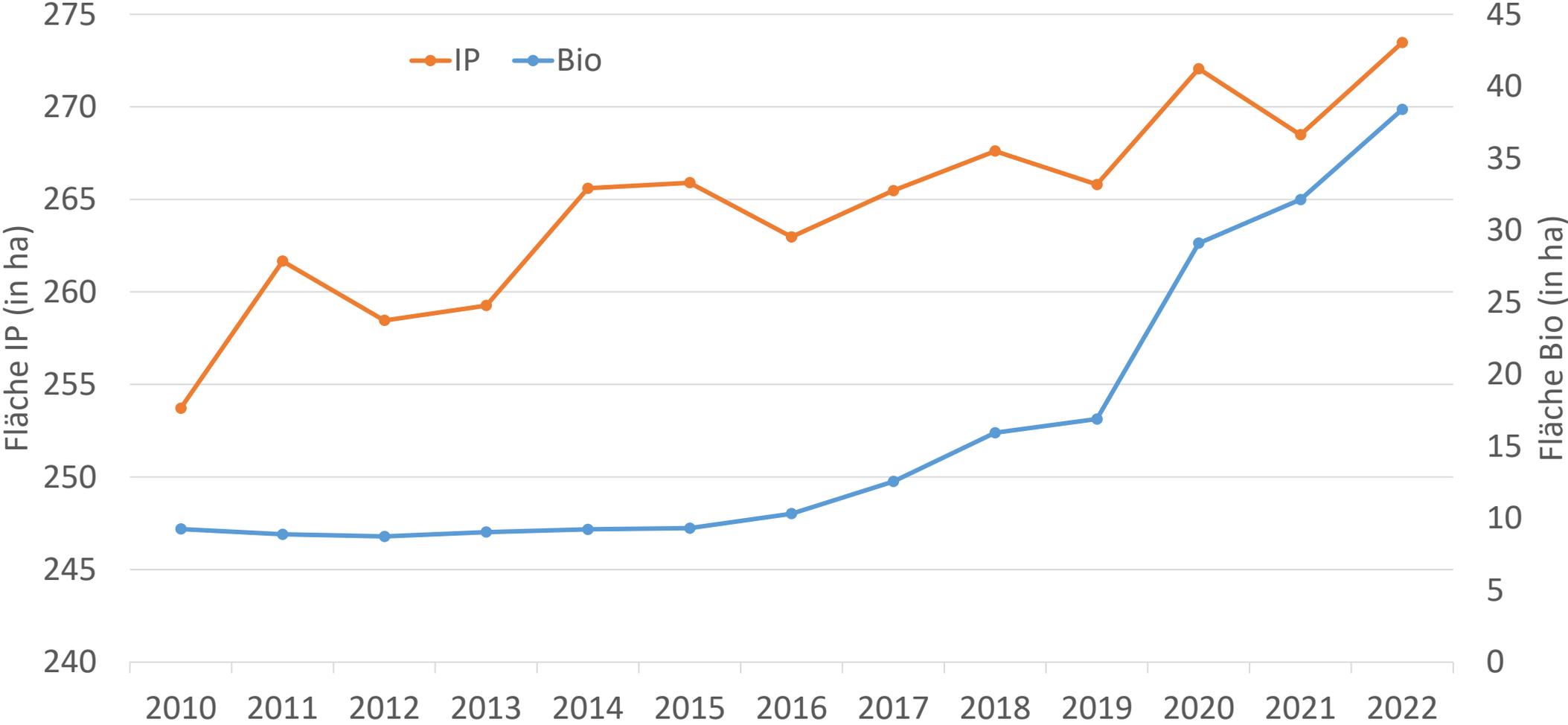


Zwetschgen – Forschungsschwerpunkte am FiBL

- Sortenprüfung auf Breitenhof und Praxisbetrieben
- Breitenhof: 10 Sorten mit und ohne Witterungsschutz (Versuch 2014 bis 2020)
- Breitenhof: 8 Sorten mit und ohne Witterungsschutz und Insektenschutznetz (Pflanzung Oktober 2022)
- Pflanzenschutzversuche auf Praxisbetrieben

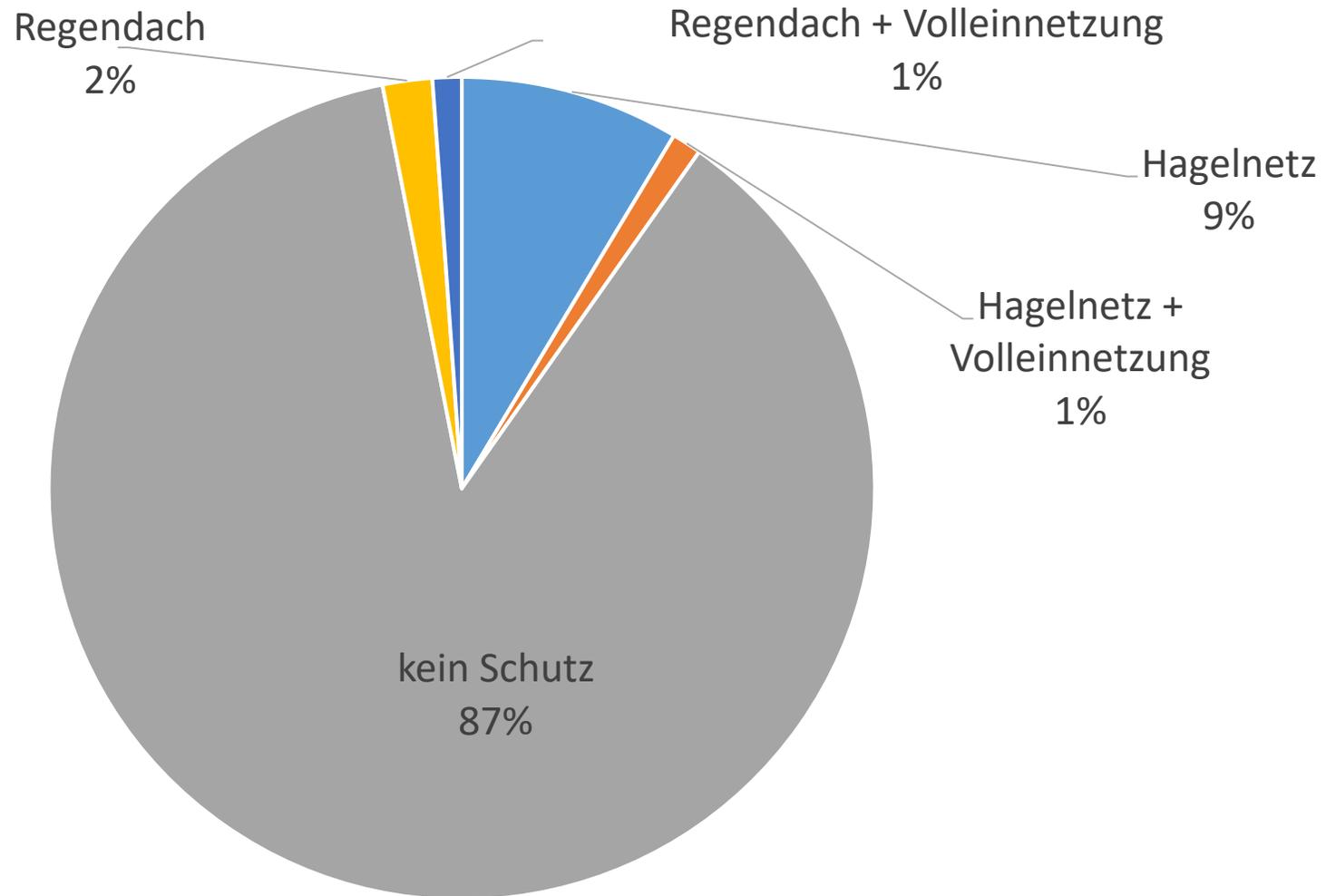


Zwetschgenanbau in der Schweiz - Anbauflächen

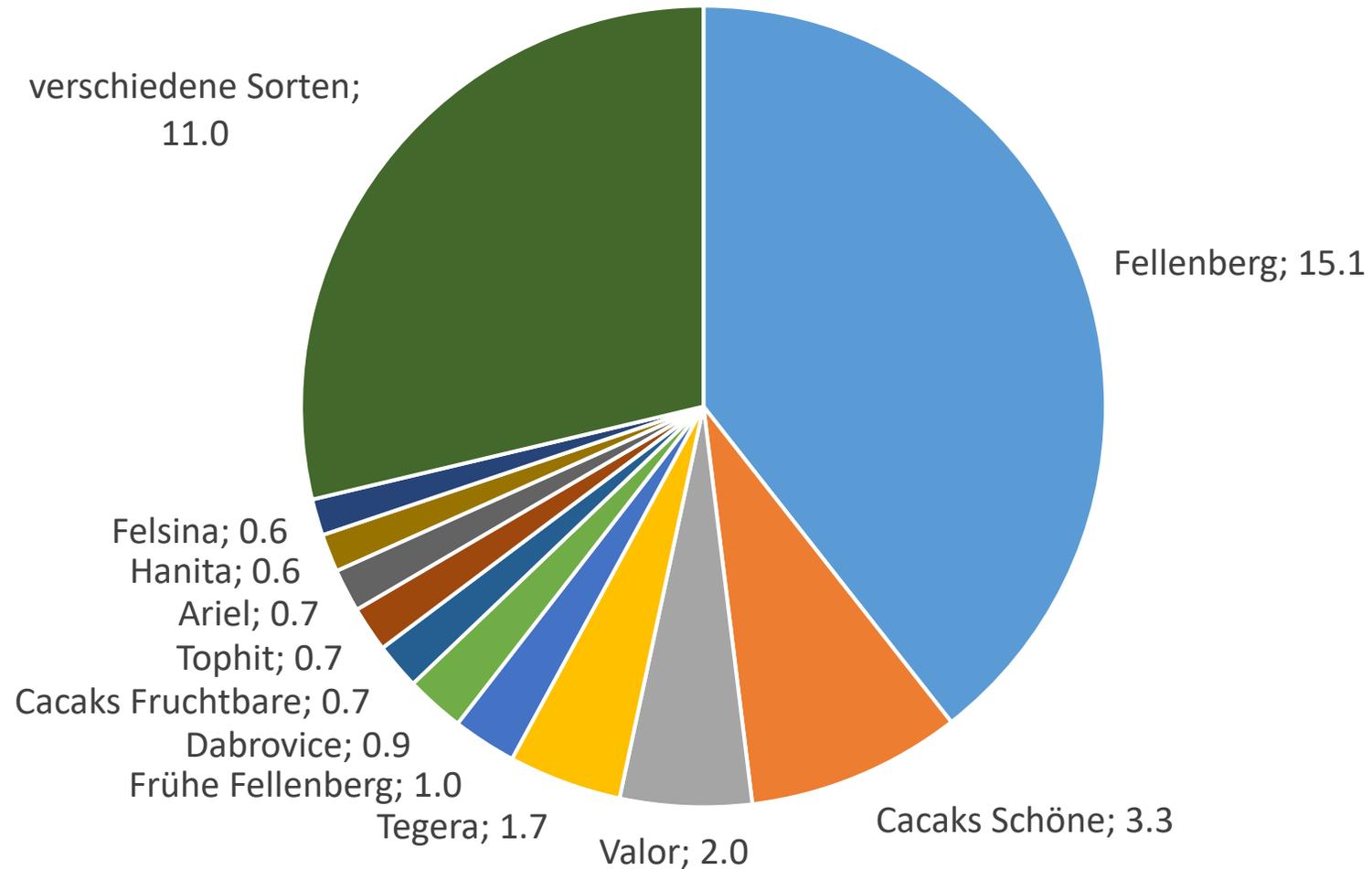


Daten: BLW

Bio-Zwetschgenanbau in der Schweiz - Kulturschutz (2022)

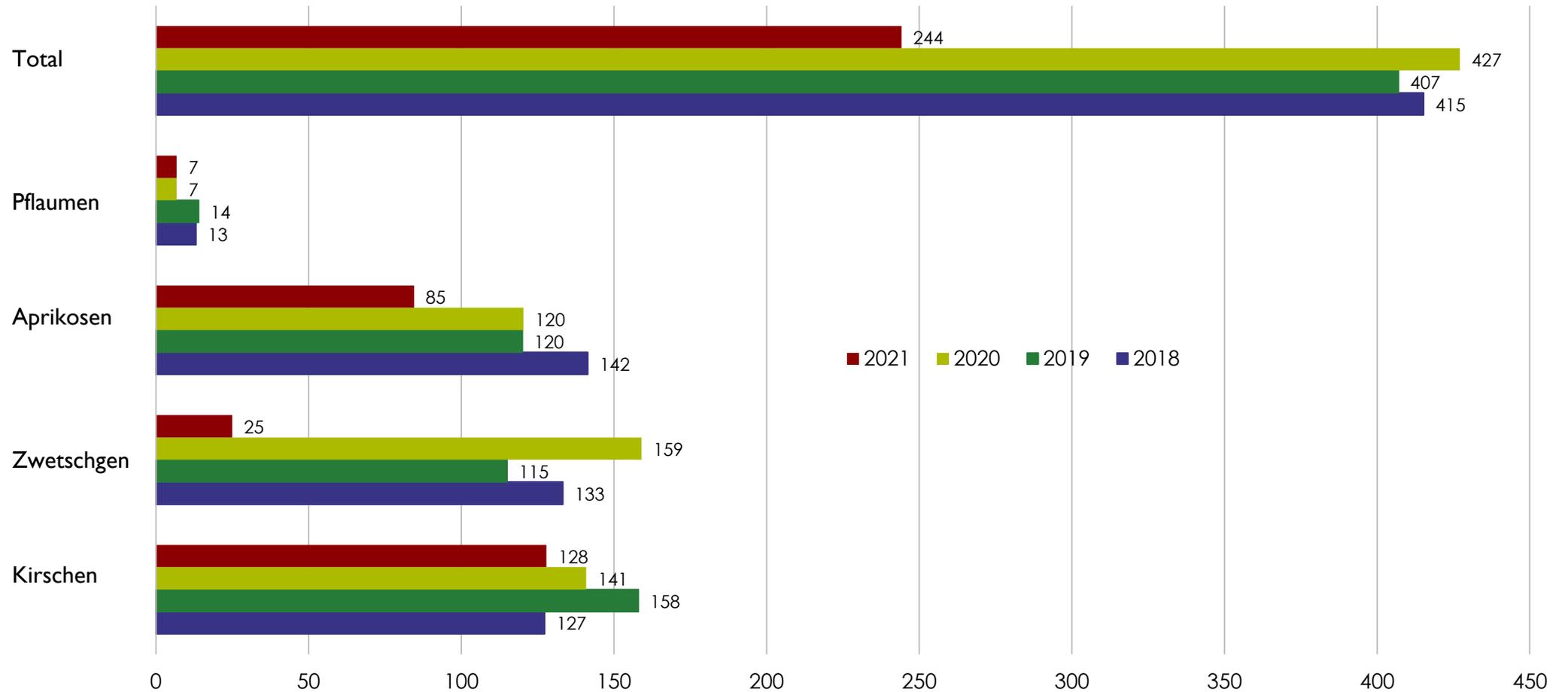


Bio-Zwetschgenanbau in der Schweiz - angebaute Sorten (2022)



Daten: BLW

Bio-Steinobst (in t) an den Handel



Quelle: Bio Suisse, 2021

Bio-Zwetschgen - Verwertungsfrüchte

- Zunehmende Nachfrage, jedoch keine grosse Tradition in der CH
- Umfrage zu Bio-Verwertungsfrüchten bei Verarbeitern von Bio-Früchten in der Schweiz
- Vertretene Branchen: Handel, Tiefkühl-, Milch-, Konserven-, Back-, Frühstückscerealien-, Essig-, Obstsaft- und Obstpüree-, Glace-, Dörrobst-, und Konfitürenindustrie. (Brennereien und Mostereien wurden nicht befragt)

Bedarf	15-60 t/Jahr, stark schwankend
Anteil Importware	11-46 %, vor allem aus der Türkei, Moldawien, Chile und Argentinien
Anteil Knospe in der Importware	30 %
Prognose Nachfrageentwicklung	leicht steigend. Als Wunschmenge an Schweizer Ware in den nächsten Jahren wurden 38-85 t angegeben.
Verwendungszweck	Sauermilchprodukte (ca. 25 %), Backwaren / Zwetschgenfüllung (ca. 25 %), Konfitüre (ca. 25 %), andere (ca. 25 %)
Beschaffungskanal	überwiegend über Zwischenhändler
angegebene Produzentenpreise	1.8-2 Fr./kg
Fazit	Mit neuen, ertragsreichen und robusten Sorten, welche sich für die Industrieverwertung eignen und eventuell auch schüttelbar sind, könnte eine Mengenausweitung erreicht werden.

Herausforderungen im Bio-Zwetschgenanbau - Krankheiten

Zwetschgenrost (*Tranzschelia pruni*)

- Stärkste Infektionsperiode von Mitte Juni bis Mitte Juli
- Ab Juni kleine, gelbe unscheinbare Flecken auf der Blattoberseite, auf der Blattunterseite hellbraune/dunkle Sporenhäufchen → Blätter vertrocknen und fallen frühzeitig ab.
- Pilz überwintert im Falllaub → Abbau des Laubes wichtig zur Vorbeugung von Infektionen
- Viele der meist angebauten Sorten sind mehr oder weniger anfällig
- Je nach Befallsdruck 2-4 Behandlungen mit Schwefel durchführen von Mitte Juni bis Mitte Juli



Pseudomonas (*Pseudomonas syringae*)

- Das Bakterium kommt auf allen Steinobstarten vor. Gewisse Sorten, Unterlagen und Standorte sind besonders anfällig.
- Frostlagen und zu staunässe neigende Böden sind besonders gefährdet.
- Schnitтарbeiten nur bei trockener Witterung durchführen und befallene Ast- und Stammpartien bis ins gesunde Holz zurückschneiden. Bei grossen Schnittstellen ist es empfehlenswert, diese mit einem Wundverschlussmittel zu verstreichen.
- Kupfer- bzw. Tonerde-Behandlungen helfen, Neuinfektionen zu mindern. Eine direkte Bekämpfung von eingedrungenen Bakterien ist nicht möglich, daher sind vorbeugende Massnahmen wichtig.



Herausforderungen im Bio-Zwetschgenanbau - Krankheiten

Monilia (*Monilia spp.*)

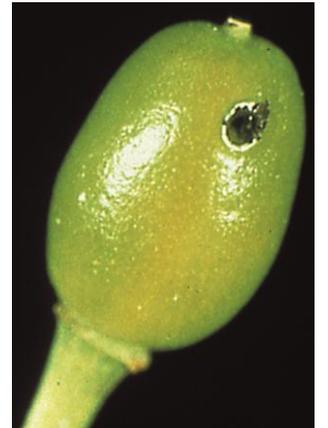
- Präventive Massnahmen sehr wichtig, da keine gut wirkenden Bio-Mittel zur direkten Regulierung zur Verfügung stehen
 - Moniliumumien aus Vorjahr konsequent entfernen vor dem Austrieb der Blätter
- Produkte mit Teilwirkung sind Kuper, Tonerde- und Kaliumbikarbonatprodukte, welche alle in Kombination mit Netzschwefel eingesetzt werden können.
- Wirkung von Witterungsschutz bei Bio-Zwetschgen bisher ungenügend. Bei Bio-Kirschen ist dies Standard mit einer guten Wirkung bei Installation vor der Blüte. Bei Bio-Zwetschgen muss der Anbau unter Witterungsschutz weiterverfolgt werden.



Herausforderungen im Bio-Zwetschgenanbau - Schädlinge

Pflaumensägewespen (*Hoplocampa flava* und *Hoplocampa minuta*)

- Flug von kurz vor der Blüte bis kurz nach der Blüte
- Flugüberwachung mit weissen Leimfallen
- Eine Larve kann bis zu 6 Früchte zerstören!
- Bei stark tragenden Sorten kann ein geringer Befall zur Fruchtausdünnung toleriert werden
- Direkte Bekämpfung mit Quassia-Produkt beim Abblühen



Fotos: Agroscope

Herausforderungen im Bio-Zwetschgenanbau - Schädlinge

Pflaumenwickler (*Grapholita funebrana*)

- 1. Generation: Flug ab Mitte Mai bis Ende Juni; 2. Generation: Flug ab Anfang Juli bis August
- Weniger Befall von frühen Sorten, da Ernte vor dem Hauptbefall der 2. Generation
- Verwirrungstechnik möglich
 - Je grösser die Fläche desto besser die Wirkung, mit Hagelnetz bessere Wirkung
 - Erfolg auch stark abhängig von Umgebung (Zuflug von begatteten Weibchen)
- Bio-Pflanzenschutzmittel, welche zur direkten Bekämpfung wirksam sein könnten:
 - Neem, Quassia, Spinosad
 - 2020 Versuch auf 2 Praxisbetrieben zur direkte Bekämpfung der Junglarven der 2. Generation:
 - 3 Applikationen im Juli
 - Kein Befall mit Pflaumenwickler, daher keine Aussage zur Wirksamkeit
- Volleinnetzung um den Zuflug und somit die Eiablage zu verhindern → Nachfolgeversuch Bio-Zwetschgen Breitenhof



Herausforderungen im Bio-Zwetschgenanbau - Schädlinge

Mehlige Zwetschgenblattlaus (*Hyalopterus pruni*)

- Vor allem unter Witterungsschutz kann diese Blattlausart in gewissen Jahren stärker auftreten und Fruchtverschmutzungen hervorrufen.
- Hauptschaden tritt in der Regel im Verlauf des Monats Juni auf
- Bisher in Versuchen mit Neem (Azadirachtin) wenig Erfolg
- Die Kombination von Pyrethrum + Seifenprodukt zeigt kaum Wirkung, da die Läuse durch ihre Wachsschicht gut geschützt sind.



Herausforderungen im Bio-Zwetschgenanbau - Schädlinge

Grüne Zwetschgenblattlaus (*Brachycaudus helichrysi*)

- Befall kann zu starken Deformationen von Blättern und Trieben führen, dies ist v.a. ein Problem an Jungbäumen
- Die Blattläuse schlüpfen schon vor dem Austreiben der Bäume und saugen an der Basis der Knospen
- Schon kurz nach Beginn der Saugtätigkeit der Blattläuse rollen sich die Blätter eng ein
- Ab Mai wandern die Blattläuse auf Sommerwirte (Korbblütler) ab
- Behandlung mit Weissöl beim Austrieb vor dem Schlupf hat eine Teilwirkung
 - Gute Applikationstechnik mit einer Behandlung von allen Pflanzenteilen inklusive Wurzelausschlägen bis kurz vor dem Abtropfen entscheidend
- Behandlung mit Kontaktinsektizid (Pyrethrum + Seifeprodukt)

→ Regulierung/Bekämpfung analog zu Bio-Kirschenanbau: Behandlung im Herbst mit Kaolin?



Blattlausversuche bei Zwetschgen (2020 – 2022)

- Reduktion der Eiablage und Vermehrung im Herbst beim Rückflug der **Grünen Zwetschgenblattlaus** (*Brachycaudus helichrysi*)
- Vergleich zwischen Ölbehandlungen im Frühjahr und einer kombinierten Strategie Kaolin (im Herbst) und Öl (im Frühjahr)
- Herbstbehandlungen mit Kaolin (Surround®), 2% (32 L/ha), Zwei Applikationen im Herbst bis zum Blattfall
- Frühjahrsbehandlungen mit Weissöl, 3.5% (56 L/ha) BBCH 51-53

Behandlungen 2020/2021

- Herbst: Kaolin
 - 30.09.2020 & 10.10.2020
- Frühling: Weissöl
 - 03.03.2021
 - 23.03.2021
- Betriebsvariante:
zusätzlich Natural & Pyrethrum (Vorblüte)
 - 02.04.2021

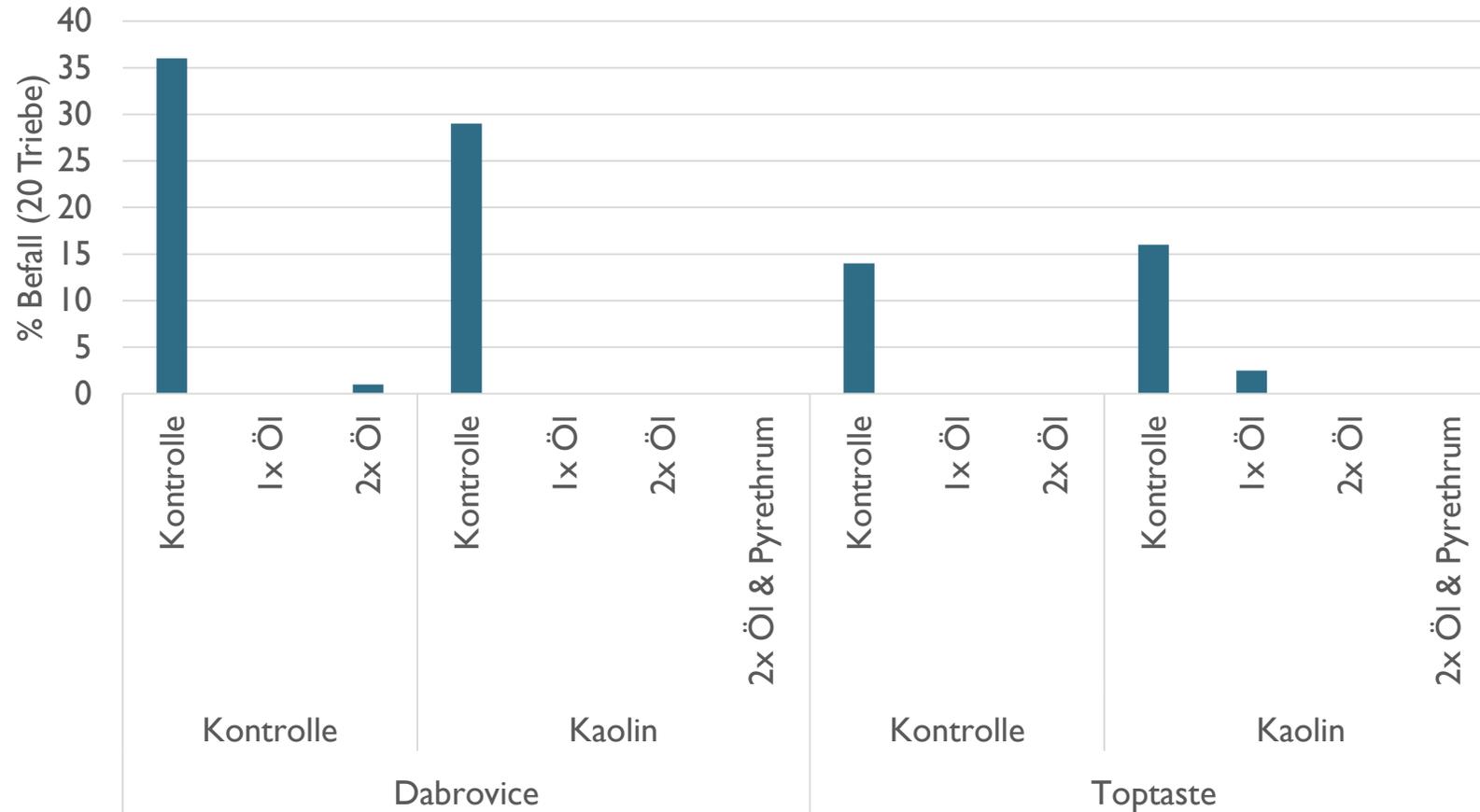
Vorbonitur (Rickenbach): 30.09.2020

- Blattlaus-Befall (% Blätter)
 - Toptaste: 0 %
 - Dabrovice: 1.3 %
 - Tophit plus: 1.0 %
 - Jofela: 1.7 %



Rickenbach - 2021

Bonitur: 28.04.2021



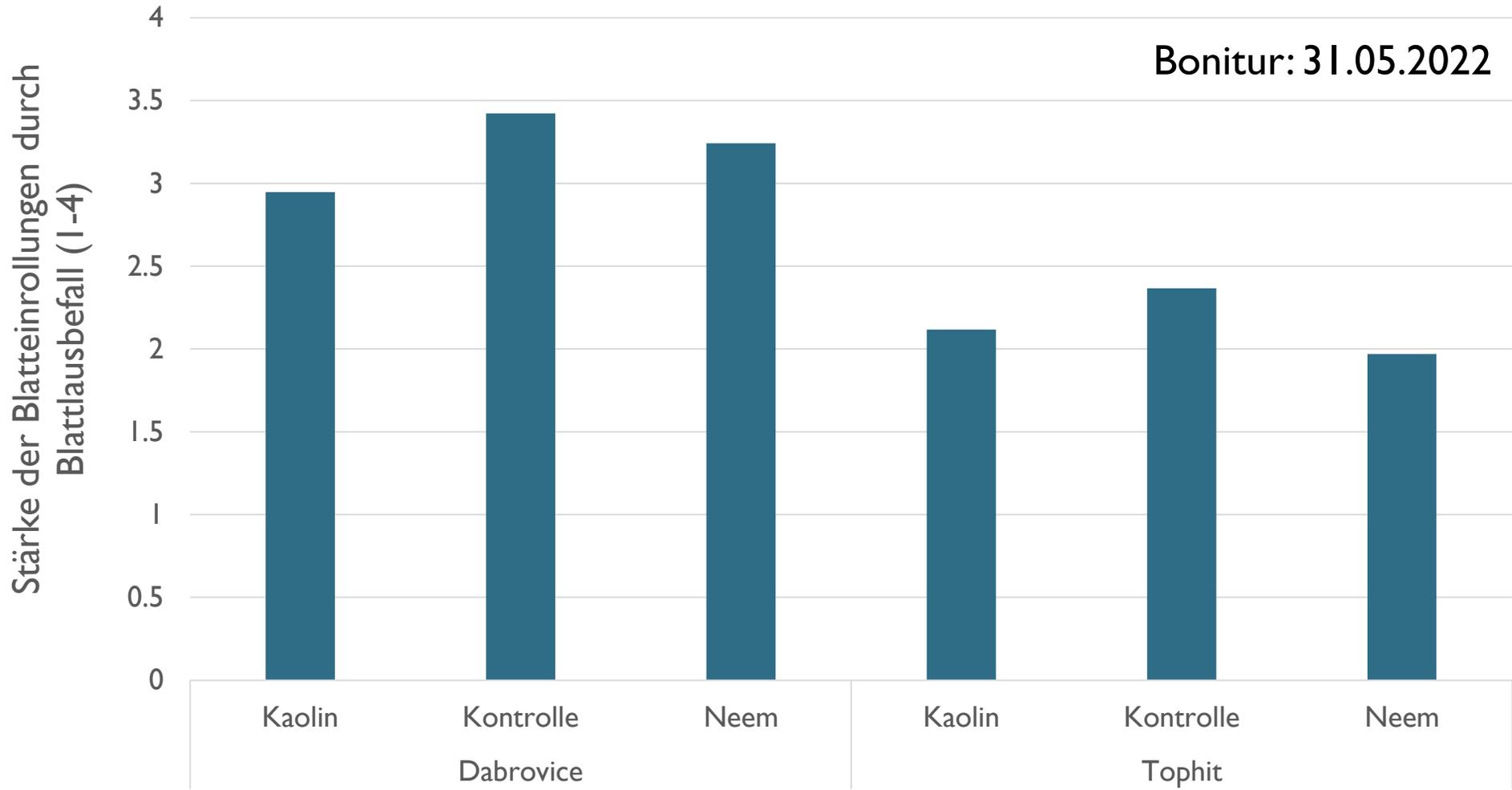
- Viele Schwebfliege-Eier und Marienkäfer in den Blattlauskolonien
- Kein Blattlausdruck in Olsberg

Behandlungen und Bonituren 2021/2022

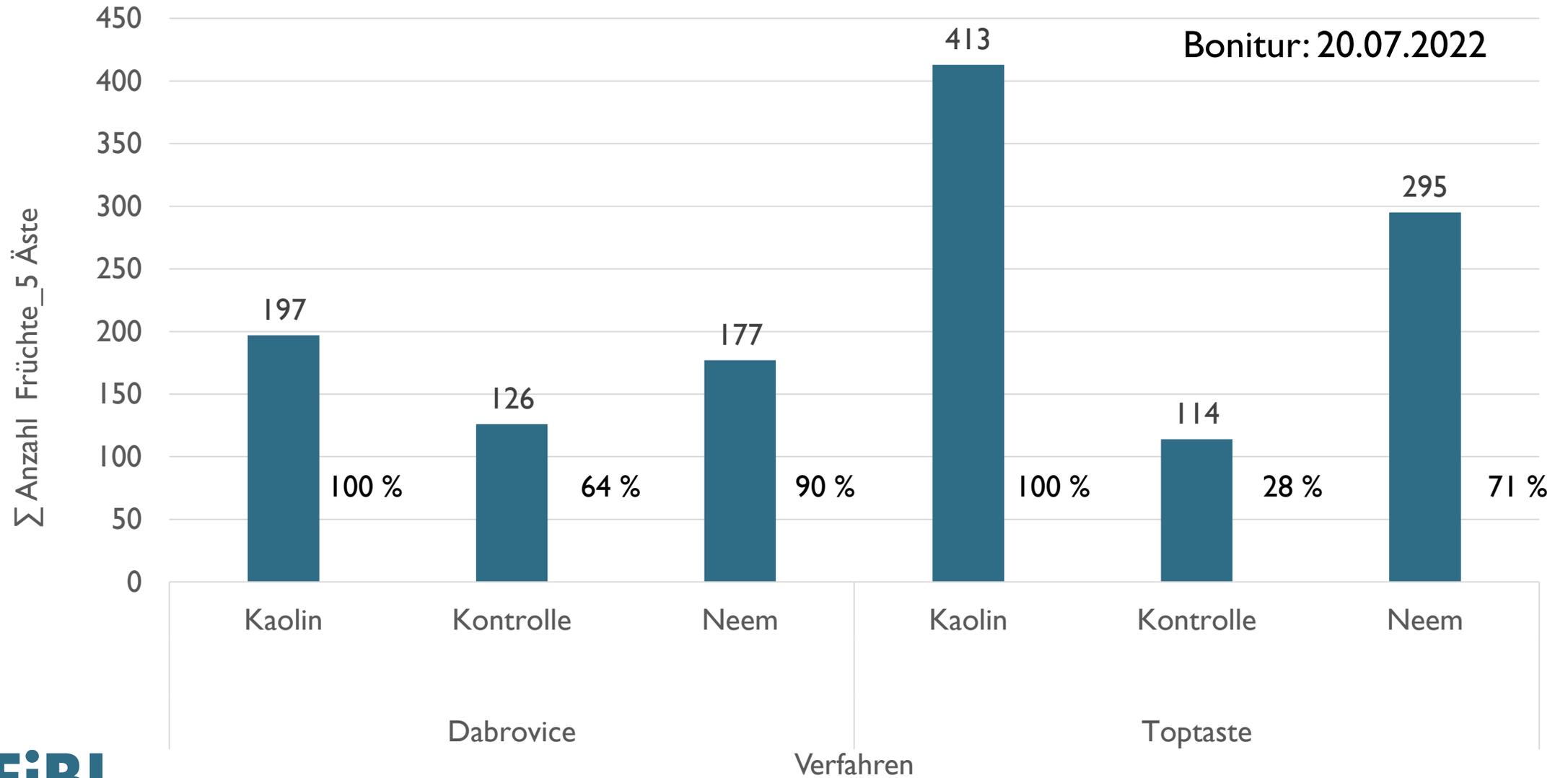
- Behandlungen im Herbst:
 - 2 Verfahren:
 - Kaolin
 - Neem
 - Olsberg: 16.09.2021 und 29.09.2021
 - Rickenbach: 22.09.2021 und 29.09.2021
- Ölbehandlungen im Frühjahr bei allen Verfahren
- Bonituren: 28.09.2021, 12.10.2021 und 01.03.2022
 - Blattlausbefall bei allen Verfahren gering
- Nach der Blüte → exponentielle Zunahme der Vermehrung!



Olsberg – Blattlausbefall 2022



Rickenbach – Fruchtbehang 2022



Fazit Blattlausversuche

- Kaolin zeigt gewisses Potential zur Regulierung der Grünen Zwetschgenblattlaus
- Es gibt jedoch noch einige offene Fragen:
 - Wann genau findet der Rückflug der Blattläuse statt?
 - Erhebungen im Feld schwieriger als bei der schwarzen Kirschenblattlaus
 - Läuse weniger gut zu erkennen
 - Anpassung der Erhebungsmethodik?
 - Astproben sammeln und Auszählung der schlüpfenden Blattläuse in der Klimakammer/Gewächshaus?

Bio-Zwetschgenversuch Breitenhof (2014-2020)



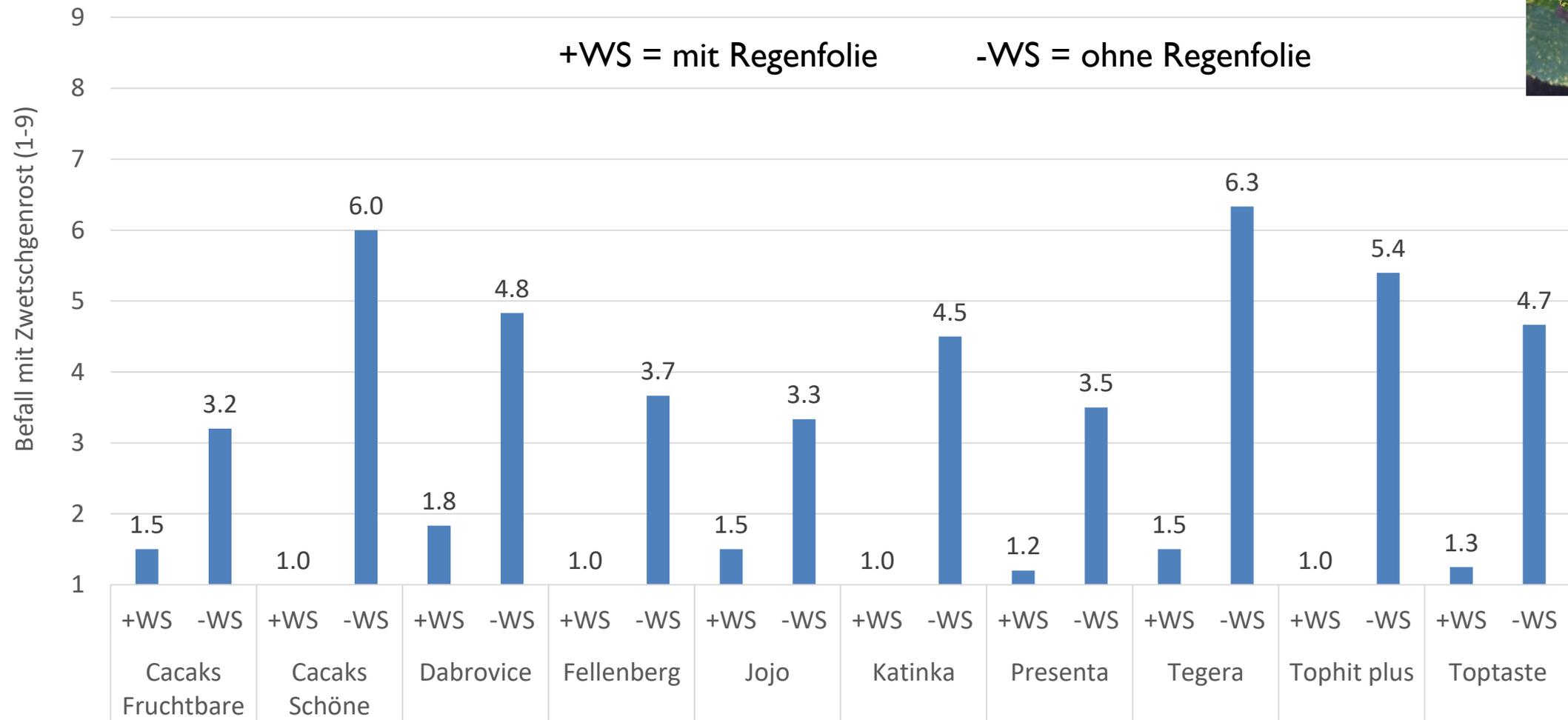
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

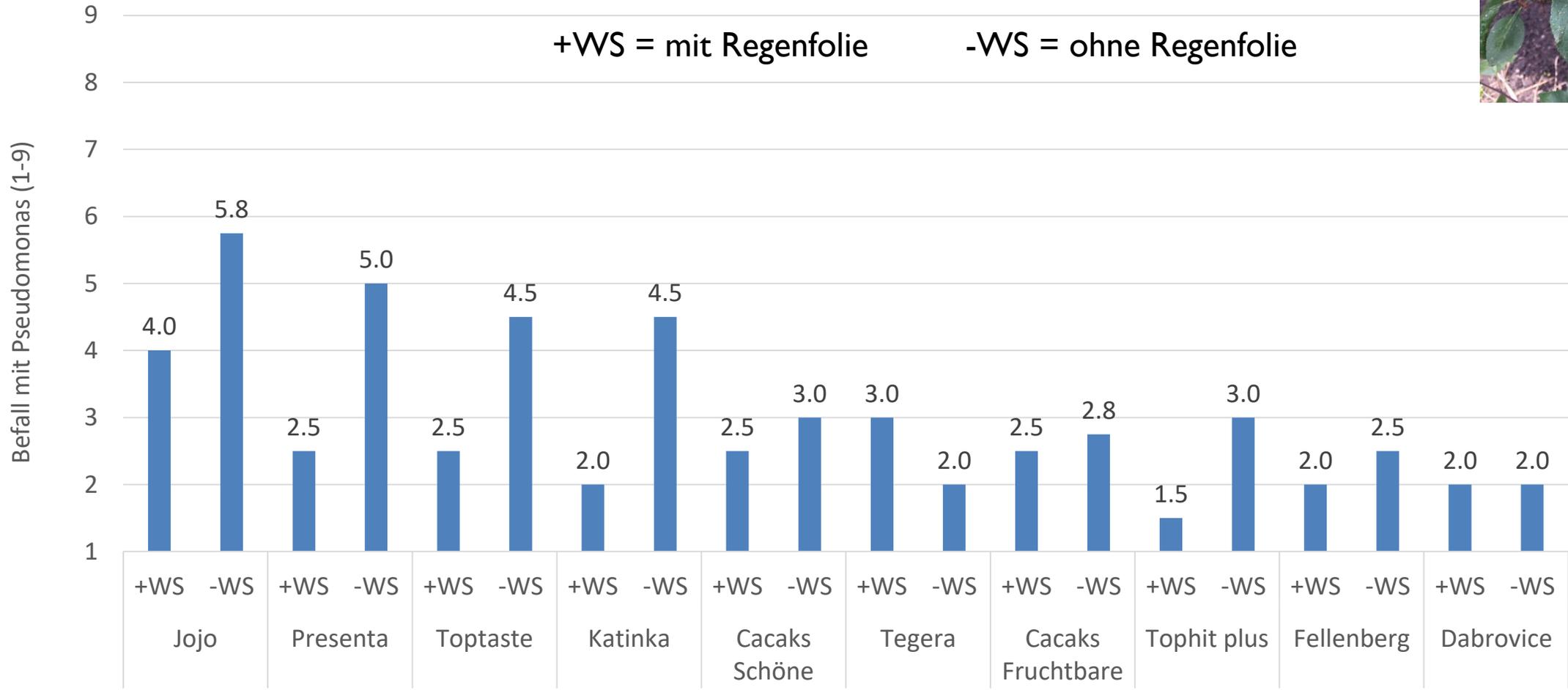
- Versuch am Steinobstzentrum Breitenhof von Agroscope
- 10 Sorten mit und ohne Witterungsschutz
- Pflanzung November 2014, Witterungsschutz und Ernteerhebungen ab 2016
- Pflanzenschutzmitteleinsatz gegen Schädlinge, jedoch keine Fungizide
- Erträge, Qualitäten, Krankheiten, Schädlinge
- Versuch 2020 gerodet



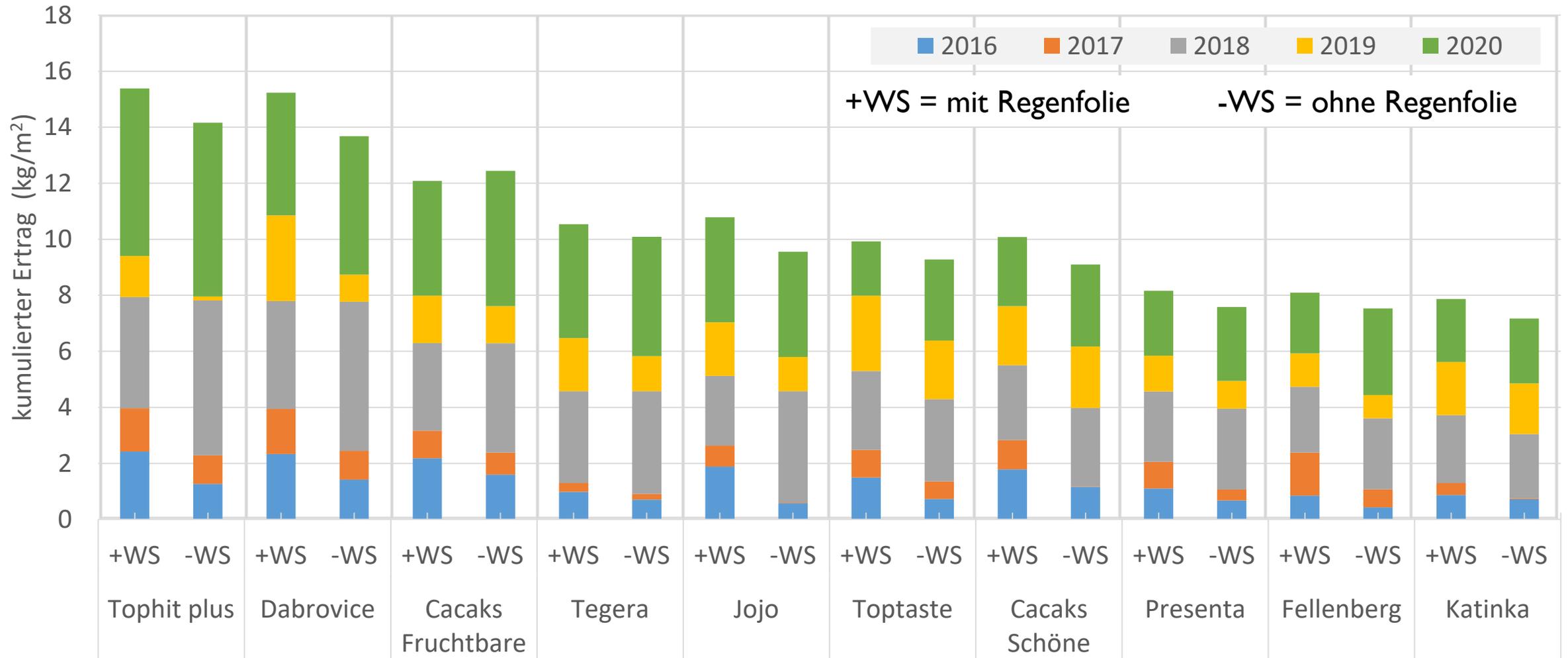
Bio-Zwetschgenversuch Breitenhof – Zwetschgenrost 2019



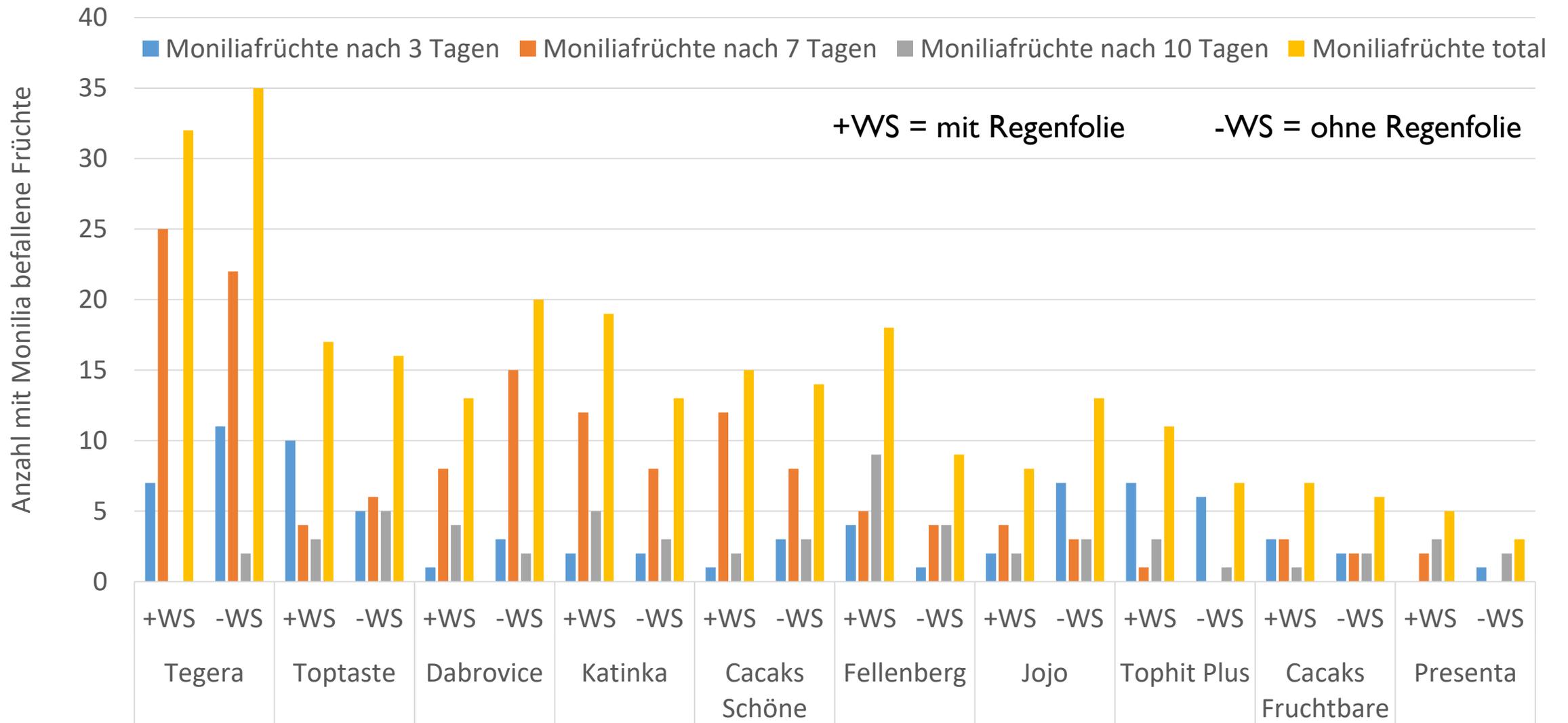
Bio-Zwetschgenversuch Breitenhof – Pseudomonas 2020



Bio-Zwetschgenversuch Breitenhof – Erträge (2016-2020)



Bio-Zwetschgenversuch Breitenhof – Lagerungsversuch 2019



Nachfolgeversuch Bio-Zwetschgen am Breitenhof (2022 - ?)

- 8 Sorten
 - Tegera
 - Wei 3737
 - Dabrovice
 - Wei 6919
 - Blue Frost
 - Cacaks Fruchtbare
 - Fellenberg
 - Tophit plus
- Mit und ohne Witterungsschutz
- Volleinnetzung bei Witterungsschutz
- Pflanzung Herbst 2022



Steckbrief - Wei 6919

- Japanische Pflaume x Kirschpflaume
- Exzellent in Anbau, Degu, Lager
- Schmeckt so frisch, wie sie aussieht
- Spezialität
- 1 Woche nach Cacaks Schöne
- Masse: 59-70 g
- Durchmesser: 48-51 mm
- Brix: 14-17



Foto: Agroscope

Ausblick Tätigkeiten des FiBL im Bio-Zwetschgenanbau

- Fortführung von Pflanzenschutzversuchen
 - Regulierung von Blattläusen
 - Regulierung des Pflaumenwicklers
- Erhebungen bei Nachfolgeversuch Bio-Zwetschgen am Breitenhof
- Beratung

Sortenlisten, Bulletins, Merkblätter, ...

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

Merkblatt

2020 | Ausgabe Schweiz | Nr. 1517

Pflanzenschutz im Biosteinobstanbau

FiBL

Forschungsinstitut für biologischen Landbau

Biosteinobstbulletin Nr. 5/2022: 26.07.2022

Stand der Vegetation

In nahezu allen, ausser in sehr späten Lagen, konnte die Ernte der Kirschen abgeschlossen werden. Die über Wochen andauernden warmen Temperaturen mit viel Sonnenschein haben die Fruchtentwicklung und die Reife sehr schnell vorangetrieben, sodass die frühen, mittleren und späten Kirschensorten sehr eng gestaffelt in die Reife kamen und das Jahr generell früh abgeschlossen werden konnte.



Die Ernte der Zwetschgen hat in frühen und mittelfrühen Lagen, bei frühreifenden Sorten (Katinka, Tegera) bereits begonnen. Die meisten Sorten befinden sich noch in der fortgeschrittenen Fruchtausfärbung (BBCH 85). Bei den Aprikosen ist die

Sortenliste

2021 | Ausgabe Schweiz | Nr. 2027

Zwetschgen, Mirabellen

2021

Für den Bioanbau empfohlene Sorten

Sorte (fett = Hauptsorten, kursiv = wenig Bioerfahrung)	Anfälligkeit		Anbaueigenschaften				Fruchteigenschaften			Bemerkungen	
	Monilia	Sharka	Ertrag	Wuchs	Blütezeit	Mögliche Befruchter	Aroma	Grösse	Festigkeit		Saftigkeit
Früh											
Katinka (S)	***	**	**	****	M	Elena *	***	**	**	**	Pseudomonas-anfällig, neigt zum Auskahlen und zu Überbehang, gute Steinlöslichkeit
Tegera (S)	*	*****	****	****	MF	Katinka *	*****	**	**	**	Sehr gute Steinlöslichkeit, im Jungstadium lange Triebe wachsen lassen
Mittel											
Dabrovice	*	****	***	***	F	Jojo	****	***	***	***	Sehr robust, gute Verz., kurzes Fruchtholz, sehr gute Steinlösl., wenig ausdünnen
Fellenberg Grässli	***	*****	***	***	S	**	*****	**	***	***	Anfällig für Halswelke, rostanfällig, Ausdünnung nicht immer nötig
Topking	****	***	*****	***	MS	C. Fruchtbare, Tegera, Jojo *	****	**	****	***	Platzempfindlich, Aroma schnell abgebaut, gute Steinlöslichkeit, Überflückung der oberen Krone
Mirabelle de Nancy	***	**	*****	****	MS	**	****	*	**	***	Orangegelbe Früchte, Alternanz-anfällig
Cacaks Fruchtbare	***	*****	****	**	M	Katinka **	*****	**	****	***	Pseudomonas-anfällig, gute Verz., Garnierung und Steinlösl., starker Fruchtholzschritt
Spät											
Fellenberg FAW	***	*****	****	***	S	**	*****	**	***	***	Anfällig für Halswelke, gute Verzweigung und Garnierung, gut lagerbar, gute Steinlöslichkeit, Ausdünnung nicht immer nötig, für warme und feuchte Böden
Jofela *	**	*	****	****	MF	**	****	***	***	***	Hypersensibel, langes Erntefenster, Überflückung der oberen Krone zwingend
Jojo (S)	**	*	****	****	MF	Tegera, Dabrovice *	***	****	***	***	Hypersensibel, Pseudomonas-anfällig, lockerer Wuchs, sehr gute Steinlöslichkeit, nur in warmen, nicht zu nassen Lagen
Tophit Plus (S)	**	***	****	****	MS	C. Fruchtbare, Elena *	****	*****	****	****	Sehr robust, keine Halswelke, nicht anfällig für Aufplatzen, gute Ernteleistung, gute Verzweigung, sehr gute Steinlöslichkeit, sehr gut lagerbar
Elena	**	**	*****	****	M	**	**	**	****	****	Anfällig für Halswelke und Aufplatzen, +/- Steinlösl., gut lagerbar, früh ausdünnen
Bewertung * sehr tief/klein; ** tief/klein; *** mittel; **** hoch/gross; ***** sehr hoch/gross;										(S) Sortenschutz (Stand 31.10.2020)	
Blütezeit F früh; MF mittel-früh; M mittel; MS mittel-spät; S spät;										* = Befruchter empfohlen; ** = selbstfruchtbar;	

Nicht empfohlene Sorten:

Cacaks Schöne (Fruchtmonilia), Bellamira (Monilia, Platzen und Halswelke), Toptaste © (Pseudomonas und Halswelke), Jubileum (Monilia), Hanita (S) (Halswelke, Pseudomonas), Haganta (Harzfluss)



www.fibl.org/de/shop.html

FiBL

Kontakt

Dr. Michael Friedli

Leiter Gruppe Anbautechnik Obst- und Weinbau

michael.friedli@fiBL.org

Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL
Ackerstrasse 113, Postfach 219
5070 Frick
Schweiz

Telefon +41 62 865 72 72

Fax +41 62 865 72 73

info.suisse@fiBL.org

www.fibl.org

FiBL online



www.fibl.org



www.bioaktuell.ch



[fiblfilm](https://www.youtube.com/fiblfilm)



[@fiblorg](https://twitter.com/fiblorg)



[@FiBLaktuell](https://www.facebook.com/FiBLaktuell)



[linkedin.com/company/fibl](https://www.linkedin.com/company/fibl)