



Gezielte Bekämpfung von Wicklern und Fleckenminiermotten

Julien Kambor, Barbara Egger

11. Januar 2023





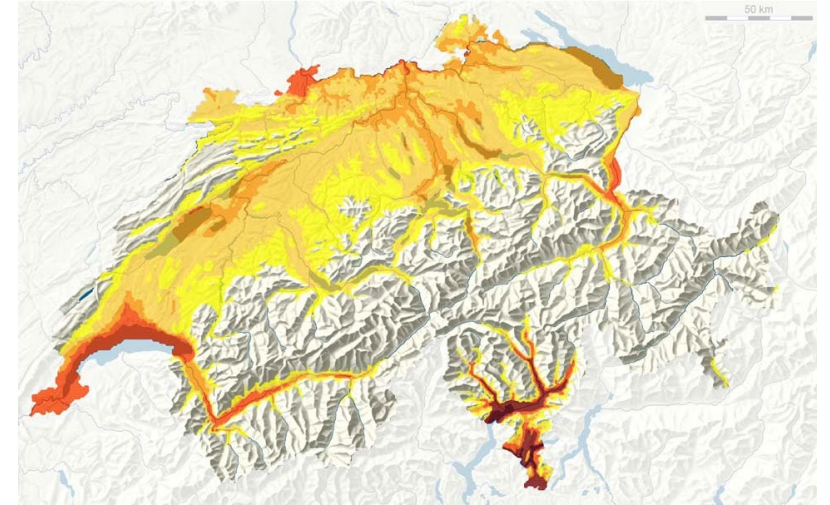
Traktanden

- SOPRA: Entwicklung und Validierung
- Wickler Kernobst
- Wickler Steinobst
- Fleckenminiermotte



SOPRA: Entwicklung

- Entwicklung in 90er / 00er Jahren
- Wunsch aus der Praxis: neue Modelle
- Probleme:
 - Hoher Aufwand für neue Modelle
 - Veraltete Software, Integration schwierig
 - Teilweise Fehler (Apfelwickler Wallis)
- Projekt Weiterentwicklung SOPRA
 - D. La Forgia & M. Wilhelm (Changins)
 - Biologische und mathematische Verbesserung der Prognosemodelle



Diana La Forgia



Matthieu Wilhelm



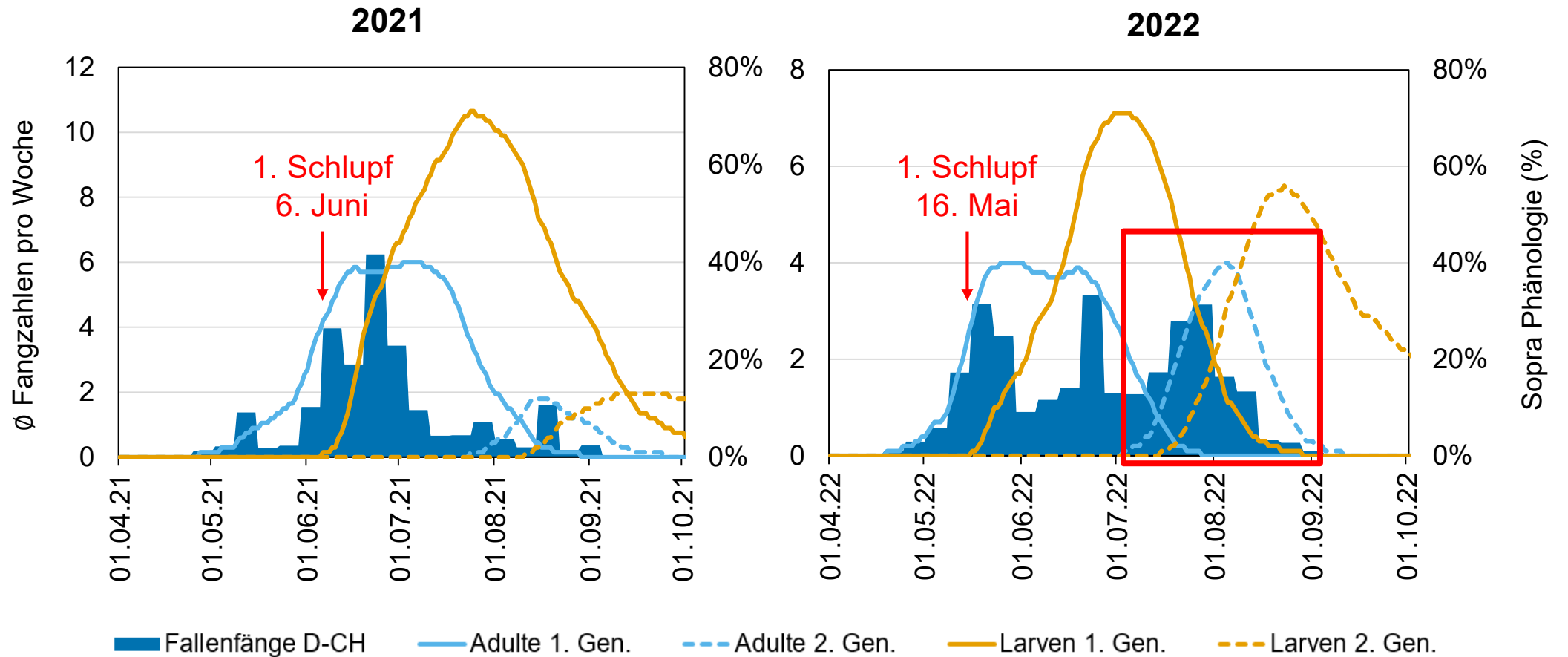
SOPRA: Validierung

- Extension Obstbau, Team Entomologie
- Validierung von Flugdaten
 - Vergleich Prognose **Wädenswil** (mittlerer Standort) mit durchschnittlichen Fangzahlen aus der Deutschschweiz
- Zusätzlich detaillierte Validierung ausgewählter Schädlinge im Feld





SOPRA: Validierung Apfelwickler D-CH

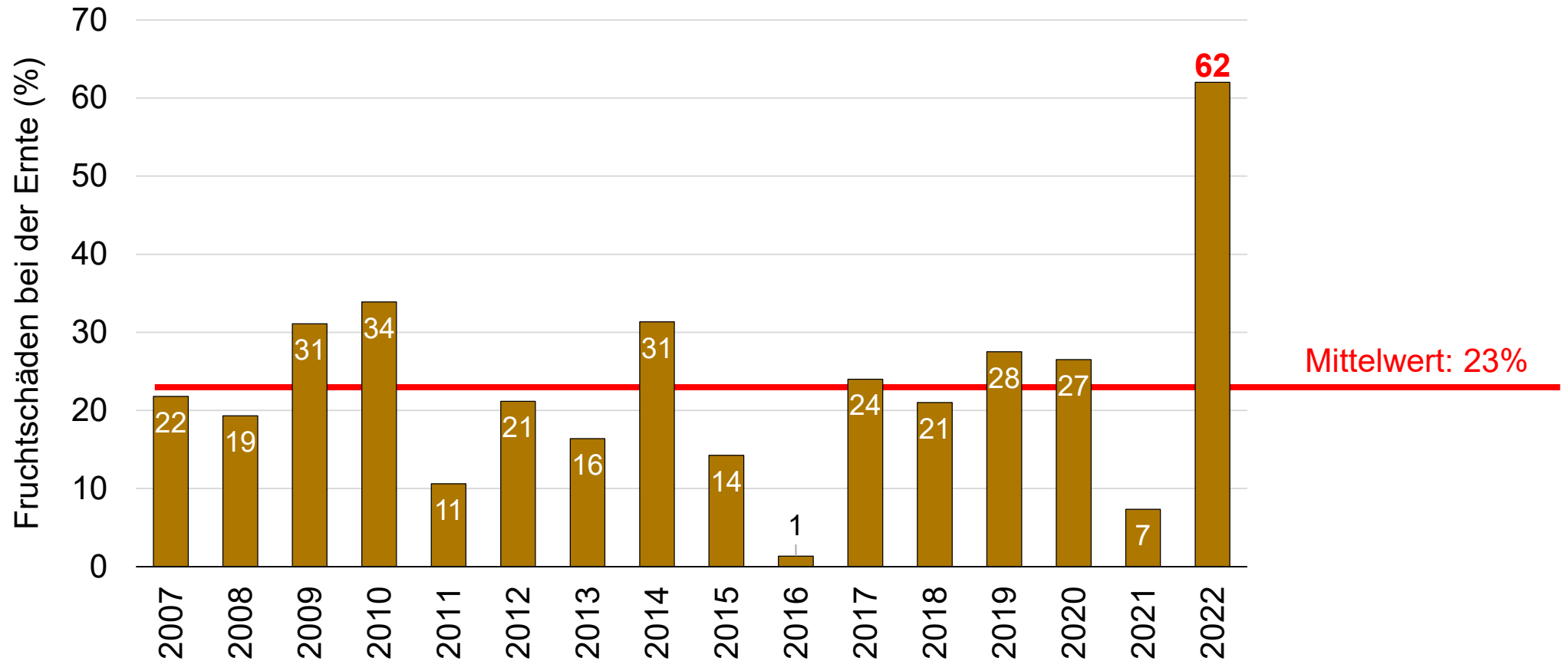




Vorerntekontrollen Wädenswil

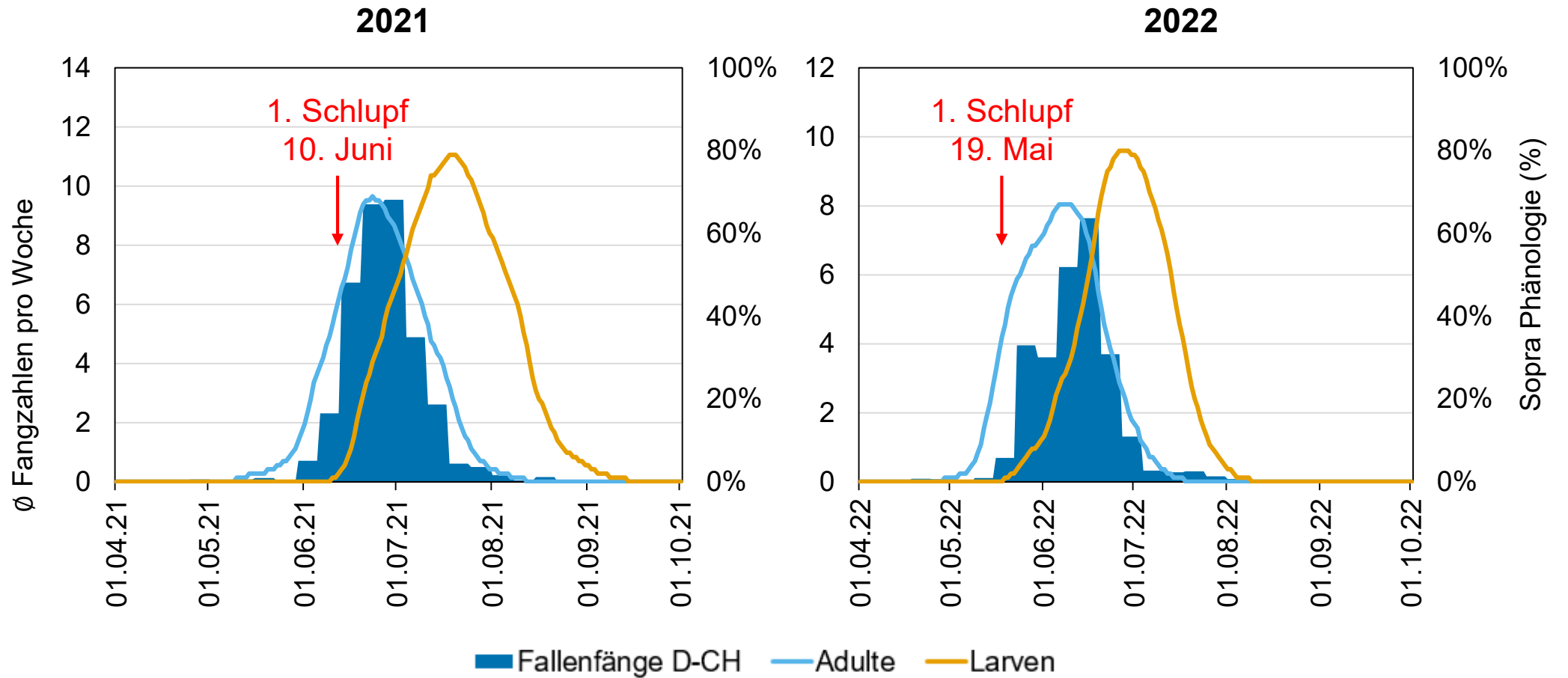
Apfel – unbehandelte Parzelle

Apfelwickler 2007-2022



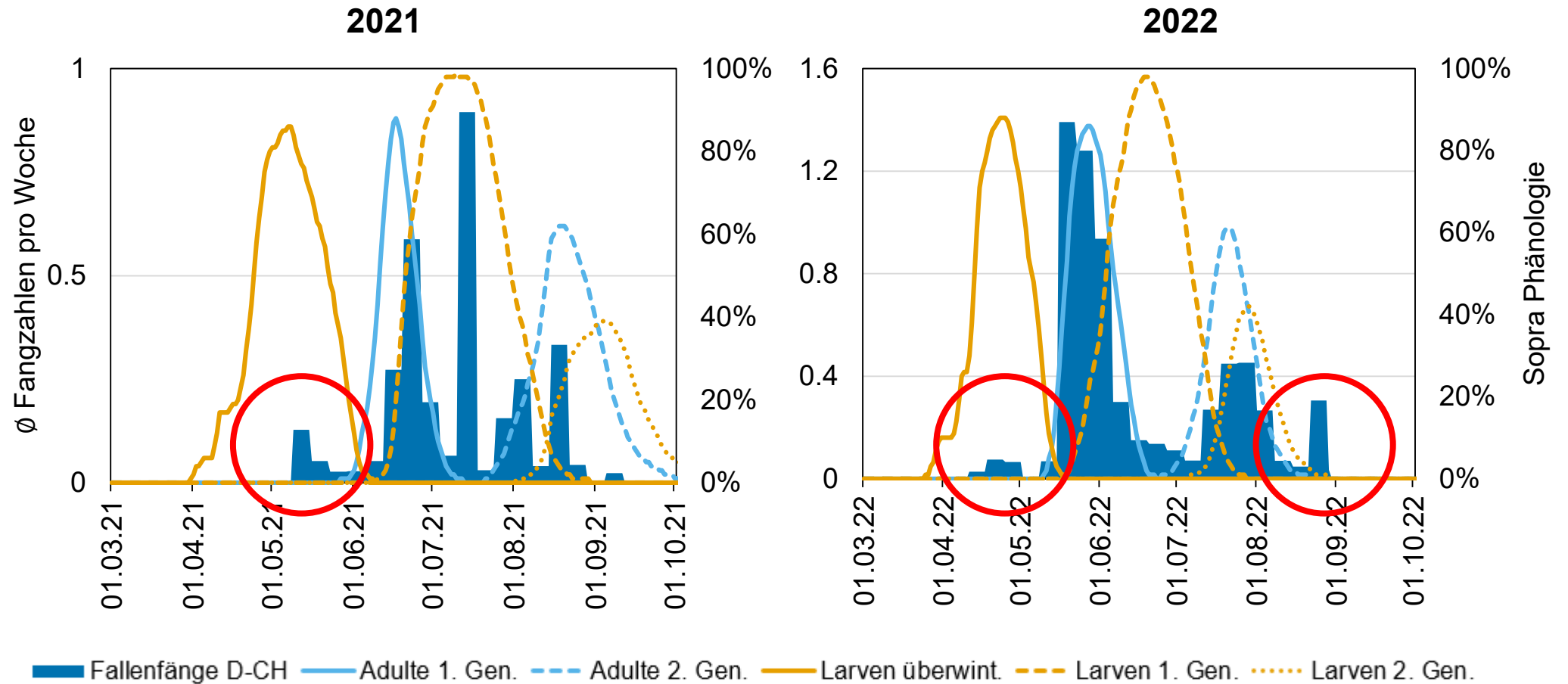


SOPRA: Validierung Kleiner Fruchtwickler D-CH





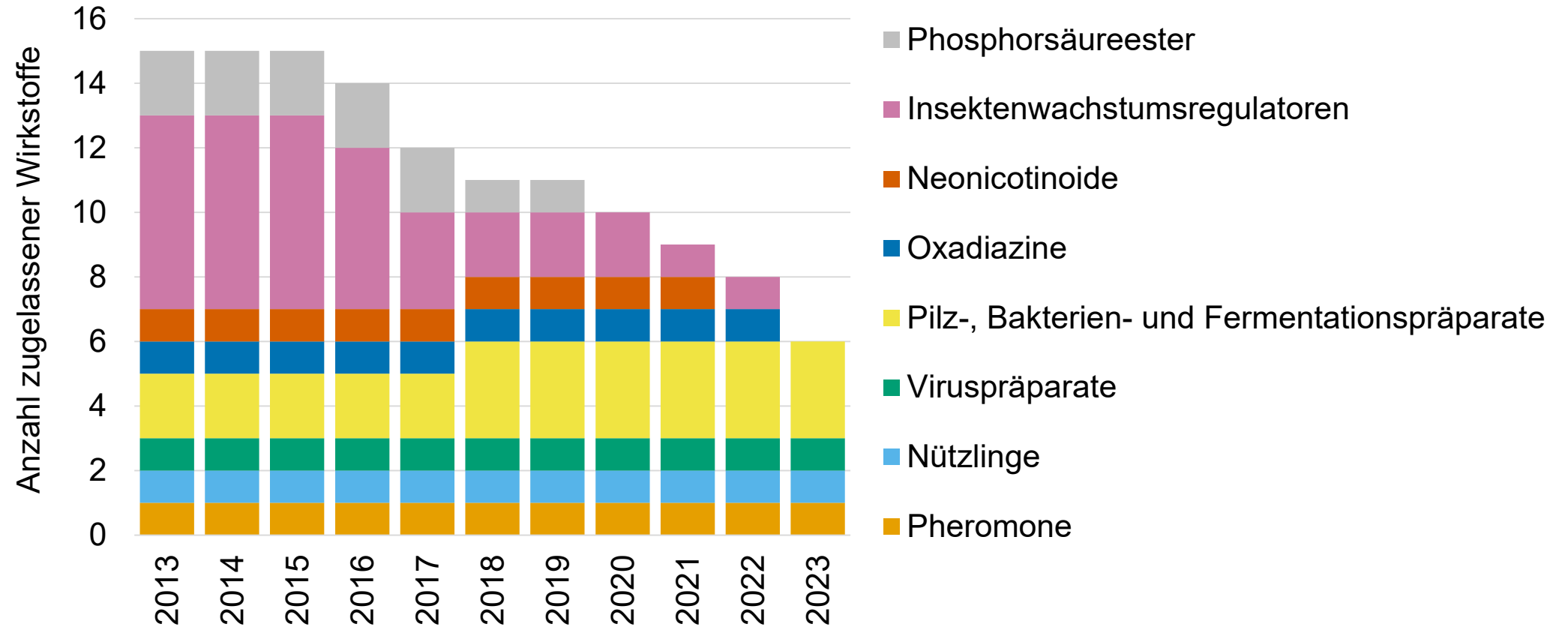
SOPRA: Validierung Schalenwickler D-CH





Wicklerbekämpfung im Kernobst

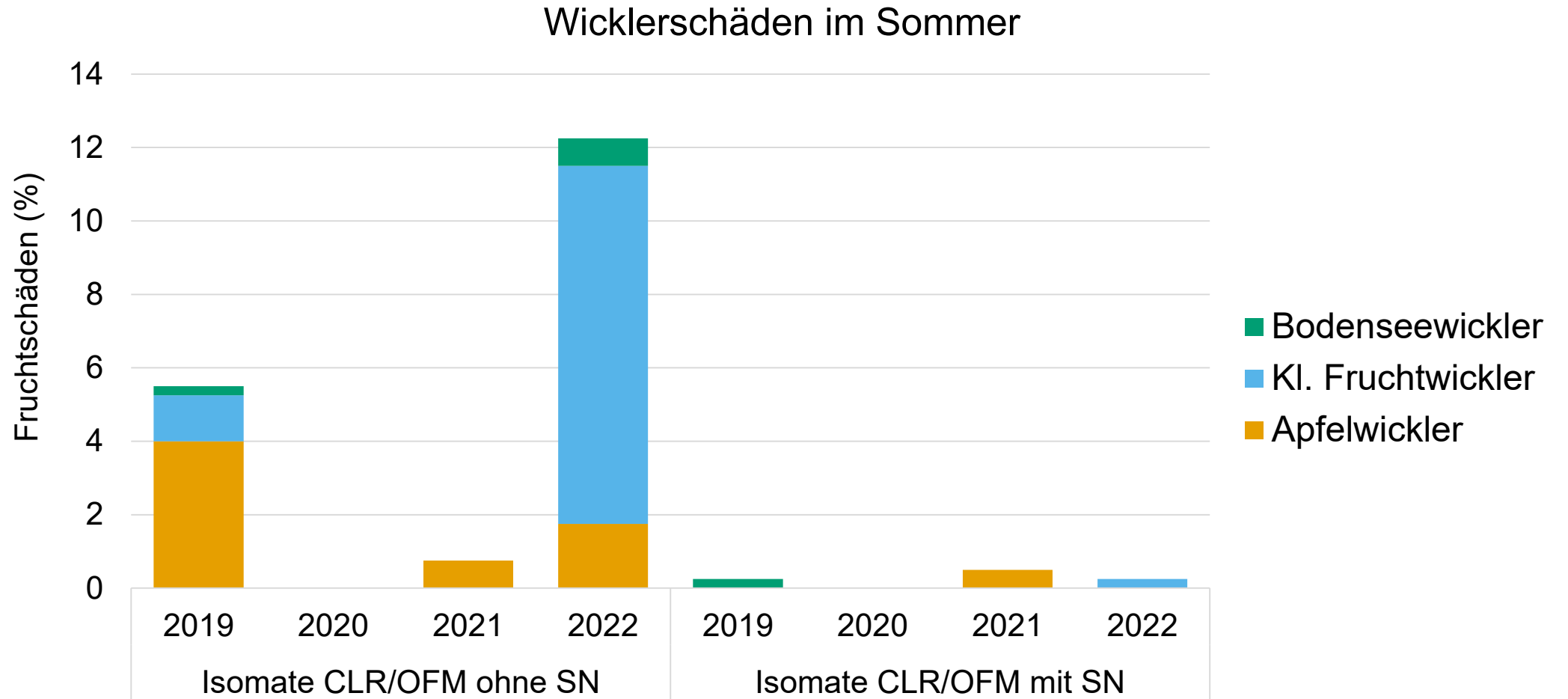
Apfelwickler – Zugelassene Wirkstoffe





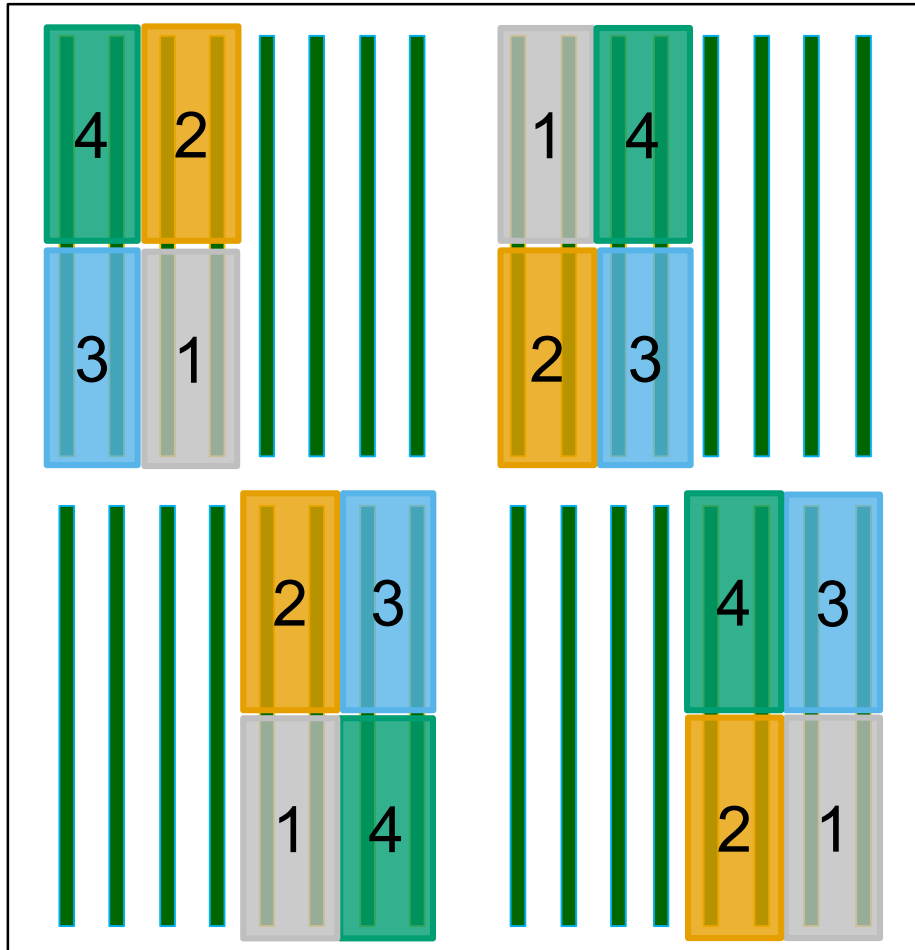
Modellanlage Wädenswil

Verwirrung (Isomate CLR/OFM) + Seitennetz (SN)





Strategieversuch Wickler 2022

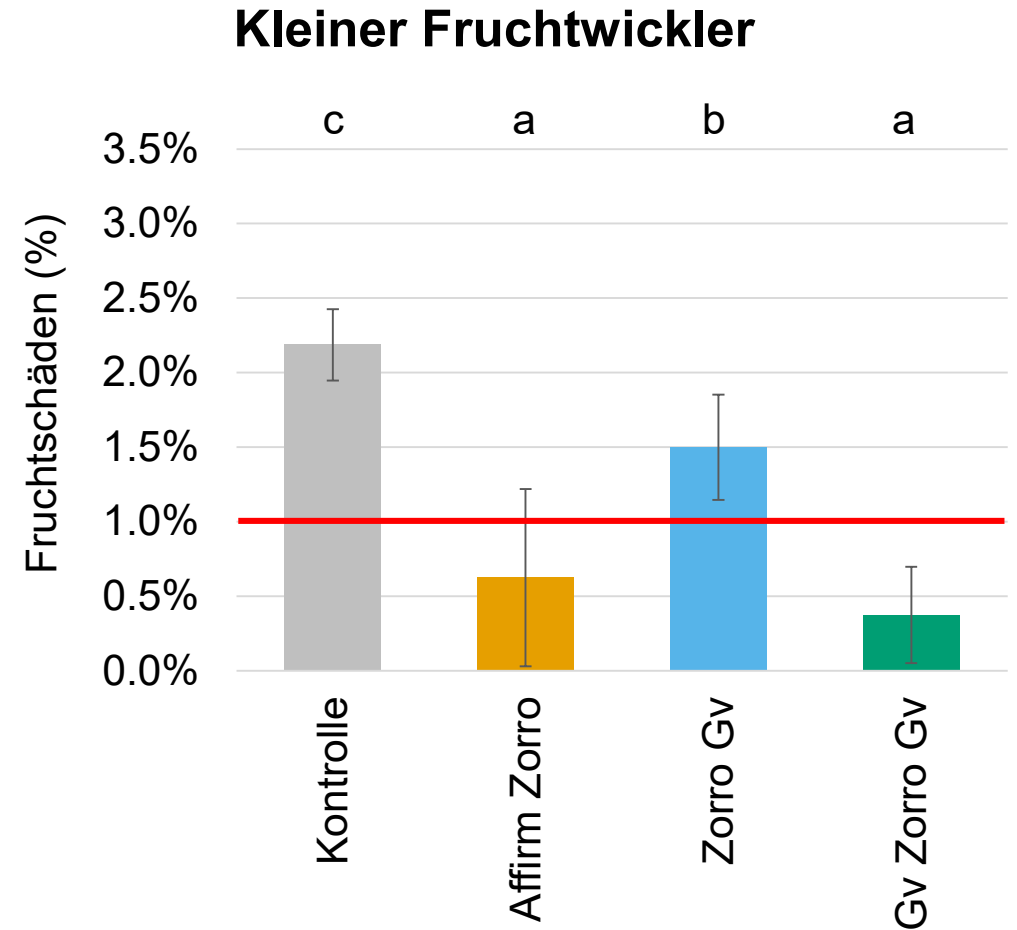
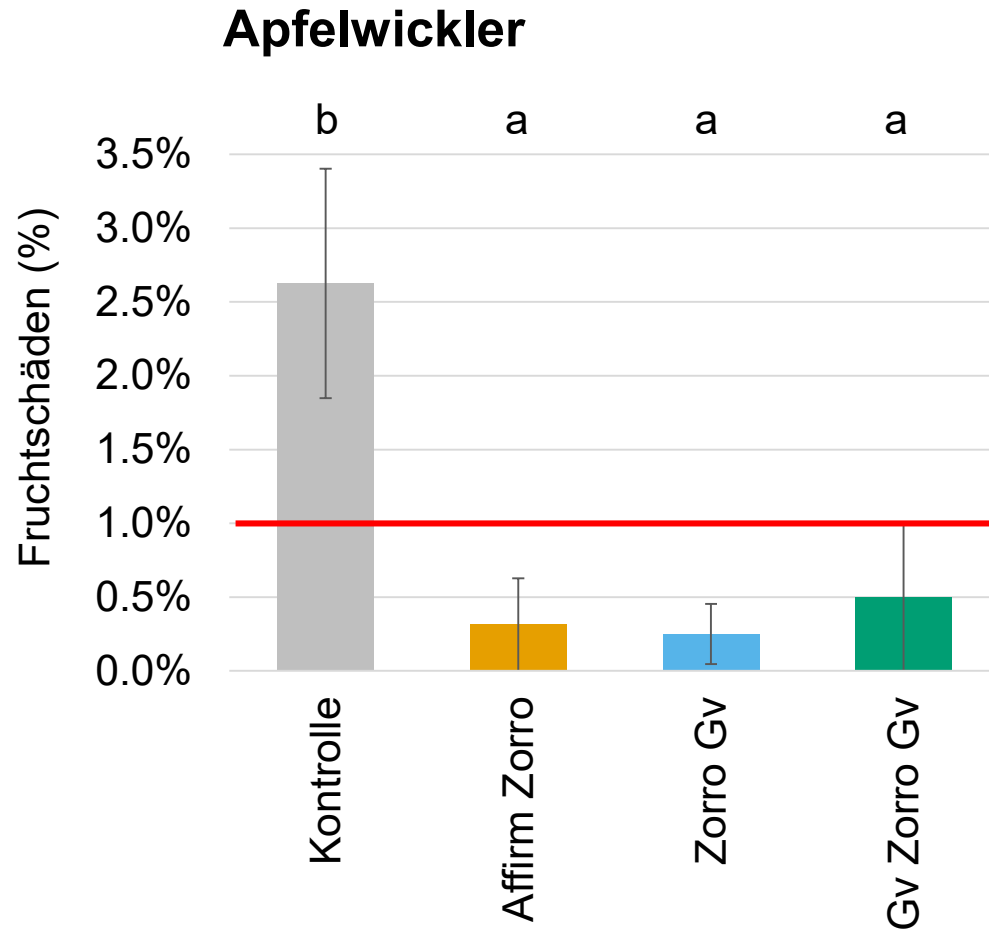


Nr.	Produkt	1. Generation					2. Generation					
		22.05.	30.05.	03.06.	10.06.	20.06.	29.06.	11.07.	22.07.	02.08.	11.08.	25.08.
1	Kontrolle											
2	Affirm											
	Zorro											
	Madex											
3	Zorro											
	Madex											
4	Zorro											
	Madex											

- Wädenswil, Apfel, Diwa, seit 2018 **ohne Verwirrung**
- Kontrolle nach der 2. Gen. Apfelwickler:
400 Früchte pro Plot (Total 6400)



Strategieversuch Wickler 2022





Strategieversuch Wickler 2022

Affirm Zorro

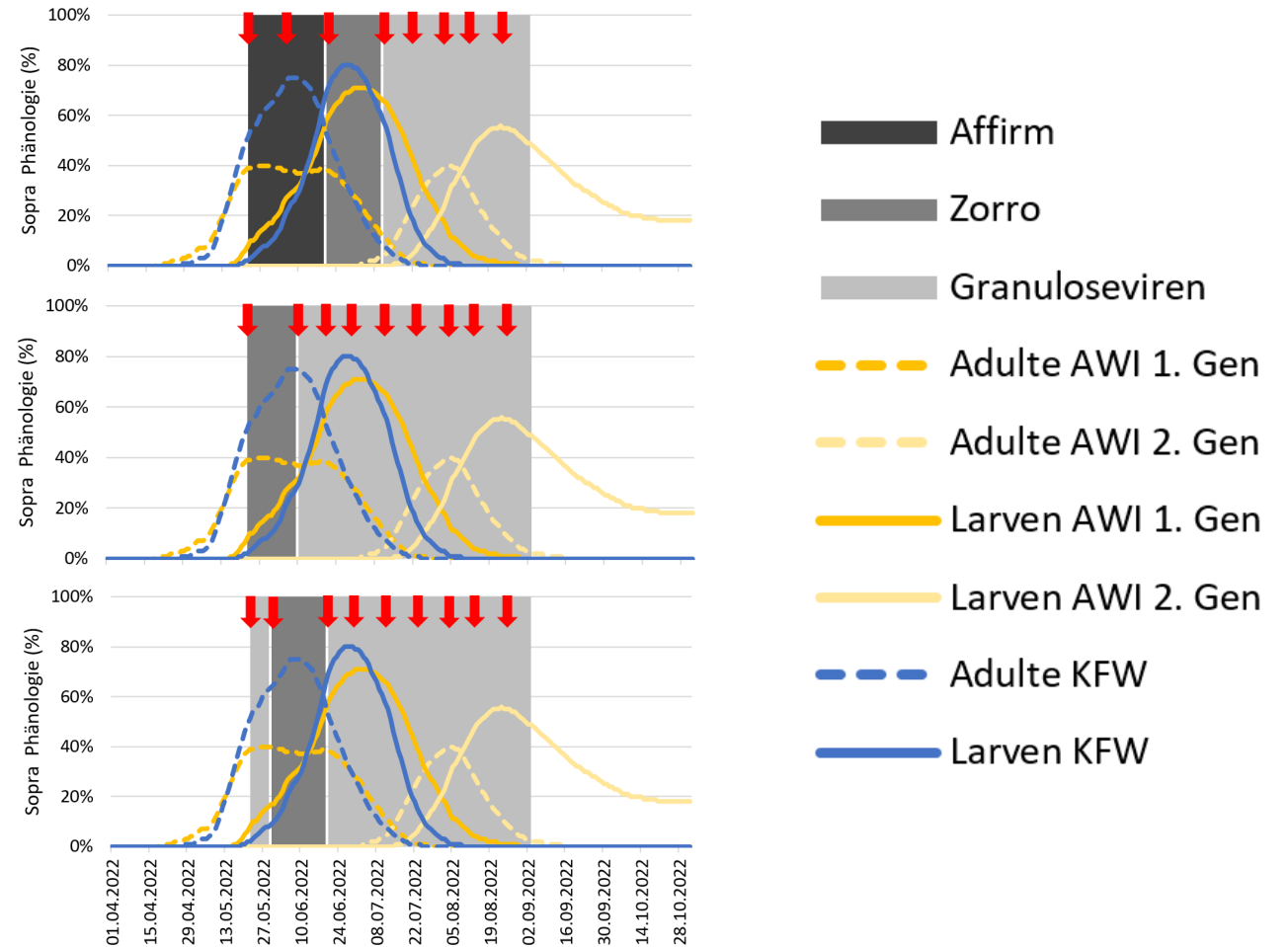
- Kleiner Fruchtwickler: gesamter Schlupf mit chem.-synth. Larviziden

Zorro Gv

- Kleiner Fruchtwickler: 2 – 33% Larven mit Zorro (Wirkungsdauer 21 Tage)

Gv Zorro Gv

- Kleiner Fruchtwickler: 9 – 65% Larven mit Zorro (Wirkungsdauer 21 Tage)





Empfehlungen Wickler Kernobst

Vorbeugende Massnahmen

- Seitliche Insektenschutz-Netze
(Nähe Wald, unbeh. Hochstämme)

Überwachung

- Pheromon-Fallen
- Visuelle Kontrollen, Schadschwellen:
siehe Pflanzenschutzempfehlungen
- Timing Behandlungen:
SOPRA oder Mittellandbulletin

Behandlungen

- Verwirrungstechnik
 - Granuloseviren gegen Apfelwickler

 - Wirkstoffe gegen Apfelwickler 2023
 - Spinetoram (Zorro)
 - Emamectinbenzoat (Affirm etc.)
Nur in Obst-Anlagen
 - Spinosad (Audienz etc.)
- leider nicht so Nützlings-schonend wie Prodigy, vor allem Spinetoram

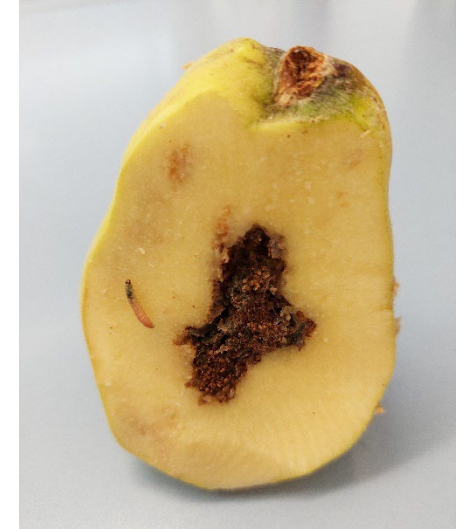


Pfirsichwickler 2022

- Erstmals lokal grössere Schäden in D-CH
- Betroffene Kulturen: Birnen, Quitten
- Teils über 30% Befall zur Ernte

Biologie

- 3-4 Generationen pro Jahr
- Flug beginnt früh (Ende März)
- Hauptwirt Pfirsich, befällt auch Kernobst
- 1. Generation befällt eher Triebe, Folgegenerationen befallen eher Früchte
- Larven können nur unter Lupe von Apfelwickler unterschieden werden



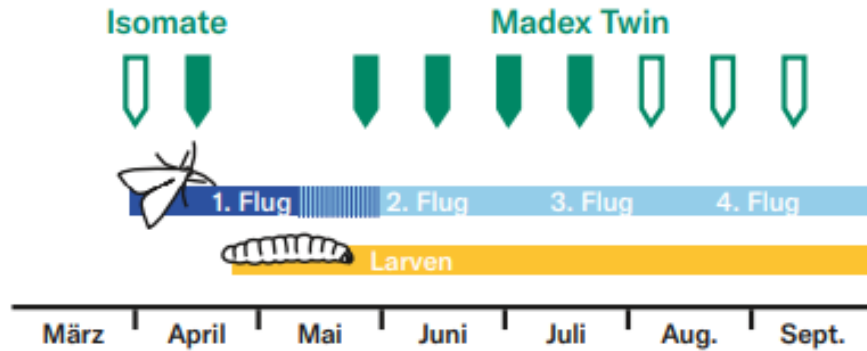


Pfirsichwickler Bekämpfung

Produkt	Wirkstoff	Schaderreger	Dosierungshinweise
Isomate-OFM Rosso	Pheromon (Verwirrungstechnik)	Kleiner Fruchtwickler Pfirsichwickler Pflaumenwickler	Aufwandmenge: 500 Dispenser/ha
Isomate-C/OFM	Pheromon (Verwirrungstechnik)	Apfelwickler Teilwirkung: Kleiner Fruchtwickler Pfirsichwickler	Aufwandmenge: 1000 Dispenser/ha
Carpovirusine Evo2 Madex Twin	Granulosevirus	Apfelwickler Pfirsichwickler	Konzentration: 0.06 % Aufwandmenge: 1 L/ha Wartefrist: 1 Woche
Affirm, Atac, Rapid	Emamectinbenzoat	Apfelwickler Pfirsichmotte Pfirsichwickler Kleiner Fruchtwickler Schalenwickler Frostspanner Pflaumenwickler	Konzentration: 0.2 % Aufwandmenge: 3.2 kg/ha Wartefrist: 3 Wochen



Pfirsichwickler Bekämpfung



Quelle: Andermatt Biocontrol - Pflanzengesundheit 2022

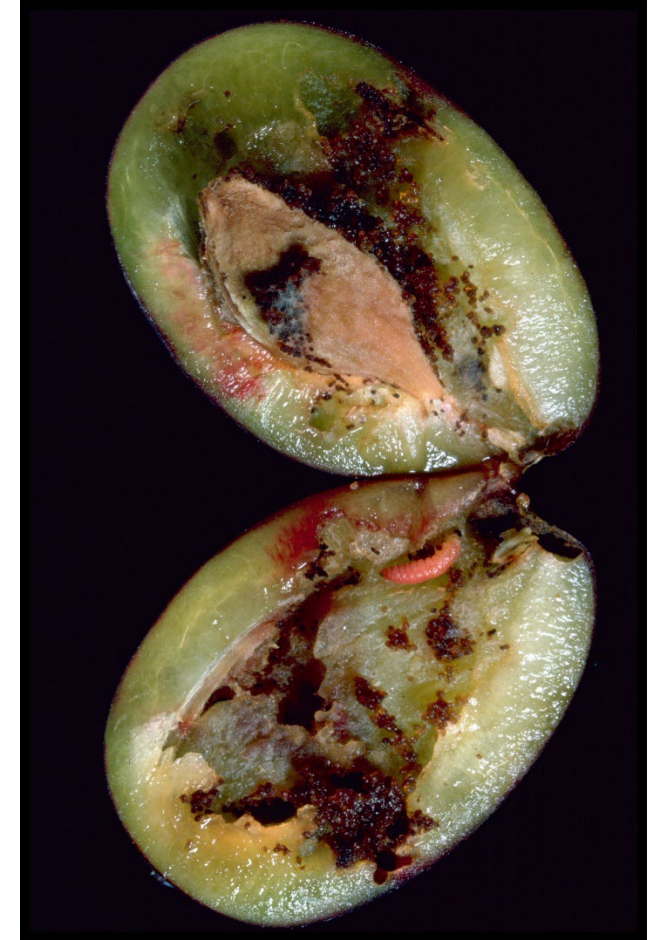
- **Überwachung** des Flugs mit Pheromonfallen
 - Nicht in Nähe von Zwetschgen
 - Pflaumenwickler geht auch in Pfirsichwickler-Fallen
- **Verwirrungstechnik**
 - In Betrieben, die 2022 betroffen waren
 - Verwirrung Pfirsichwickler bereits Ende März installieren
- **Direkte Bekämpfung**
 - Wenn notwendig zusätzliche Bekämpfung der Larven mit bewilligten Mitteln



Wickler Steinobst

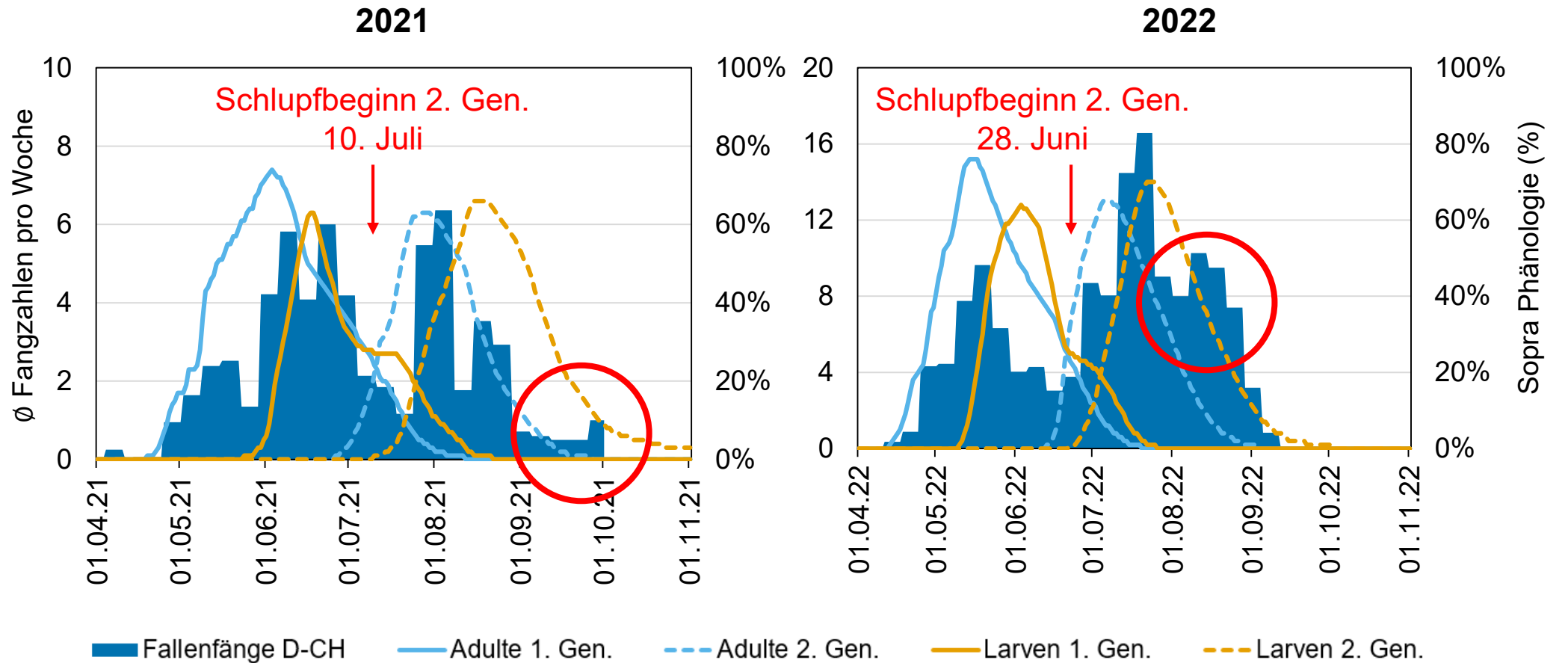
- Pflaumenwickler-Bekämpfung in den letzten Jahren immer anspruchsvoller
- Verbliebene Wirkstoffe haben deutlich kürzere Wirkungsdauer als Fenoxycarb (Insegar)
- Rückzug Thiacloprid (Alanto) auf Ende 2021
- Rückzug Indoxacarb (Steward) auf Ende 2022

- Verbleibende Möglichkeiten ab 2023:
 - Emamectinbenzoat (Affirm, etc.)
 - Verwirrung (Isomate-OFM rosso)





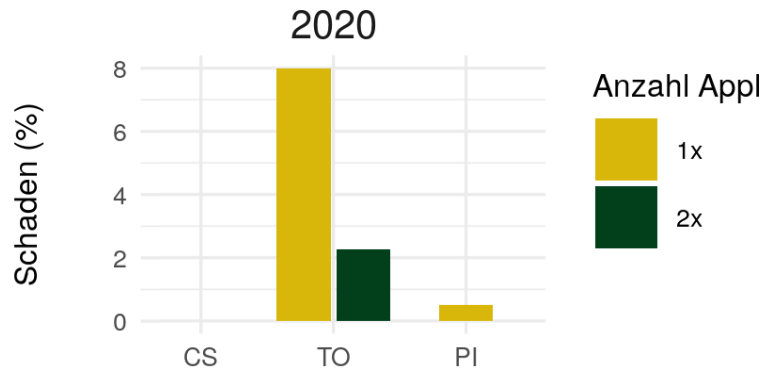
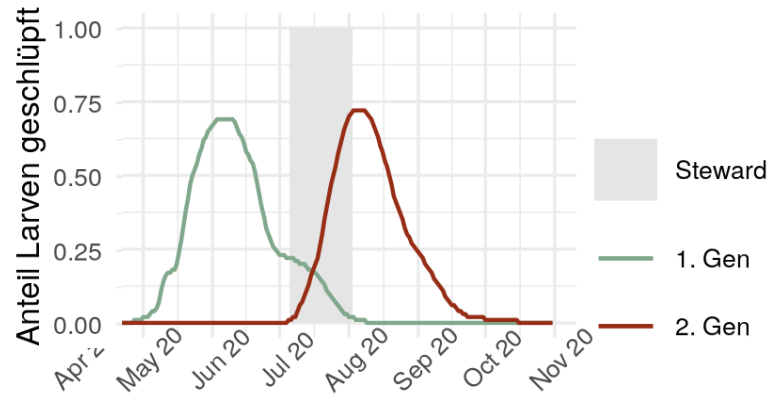
SOPRA: Validierung Pflaumenwickler D-CH





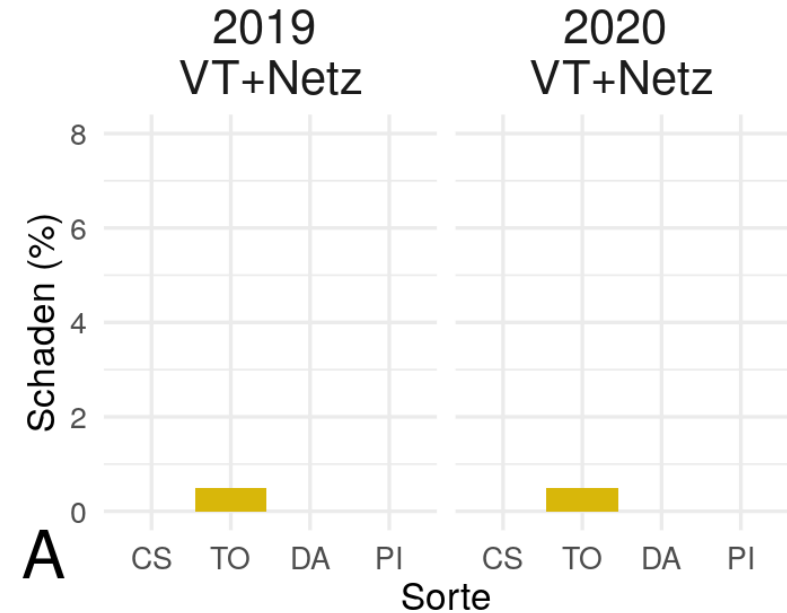
Pflaumenwickler Versuche 2018-2020

▪ Kombination VT und PSM



Befall Pflaumenwickler bei Ernte

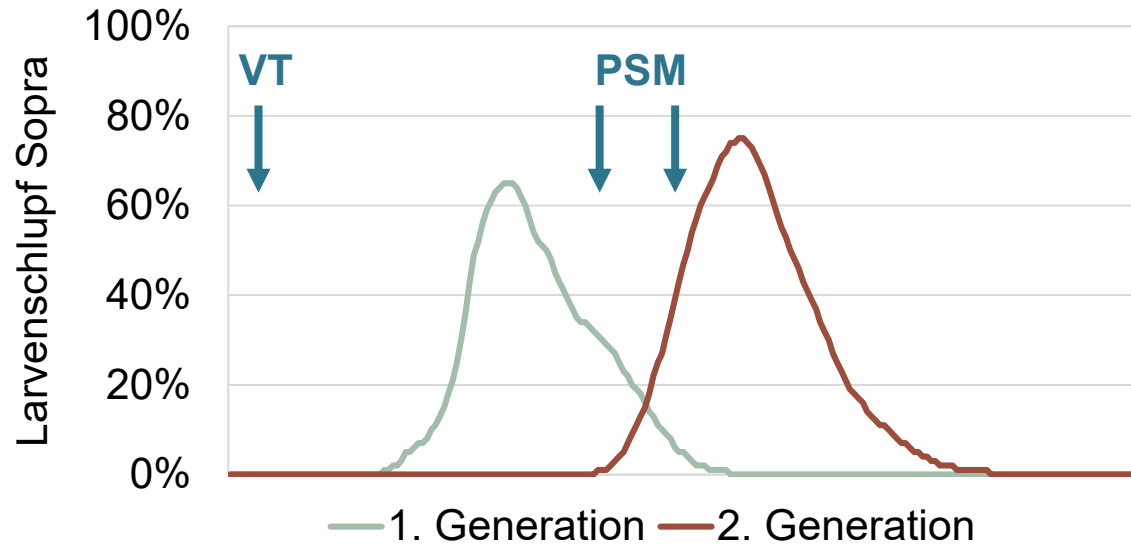
▪ Versuche zur Kombination Verwirrungstechnik und Seitennetz



Befall Pflaumenwickler bei Ernte



Pflaumenwickler – Empfohlene Strategie



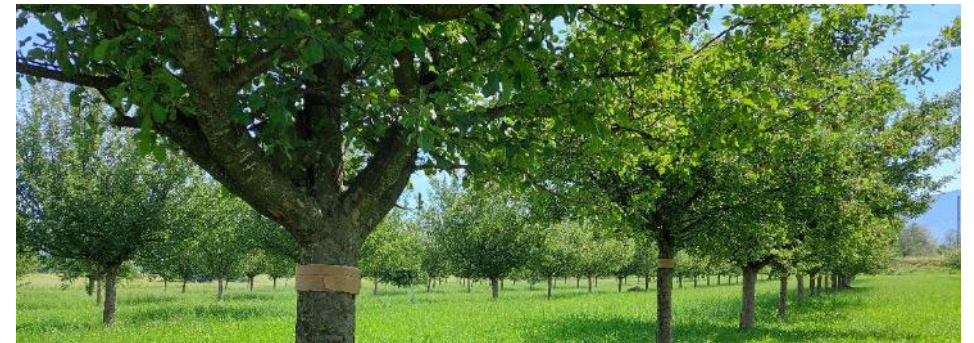
- Verwirrungstechnik
- (Insektenschutznetz)
- Prognosemodell
- Schadschwelle
- Chemische Bekämpfung

- Verwirrungstechnik als Basis
- Zusätzliche PSM – Applikationen bei hohem Schädlingsdruck (Schadschwelle)
- Applikation PSM bei Beginn Schlupf der 2. Larvengeneration (SOPRA)
- Späte Sorten sind stärker gefährdet



Ausblick Wicklerbekämpfung

- Langfristige Beobachtungen in Modellanlagen
- Weitere Strategieveruche (Kombinierte Bekämpfung)
- Alternative Massnahmen (z.B. Nematoden im Herbst)
- Strategien Hochstamm (Erste Versuche zur Verwirrung 2022)





Fleckenminiermotte (FMM)

Hintergrund

- Weiterhin Flächen mit hohem Befall
- 2022 verstärkter Befall in der Ostschweiz
- Zulassung Alanto lief Ende 2021 aus
- Neem mit Phytoxgefahr (Captan, Dithianon)
- Notfallzulassung Quassiaextrakt für 2022

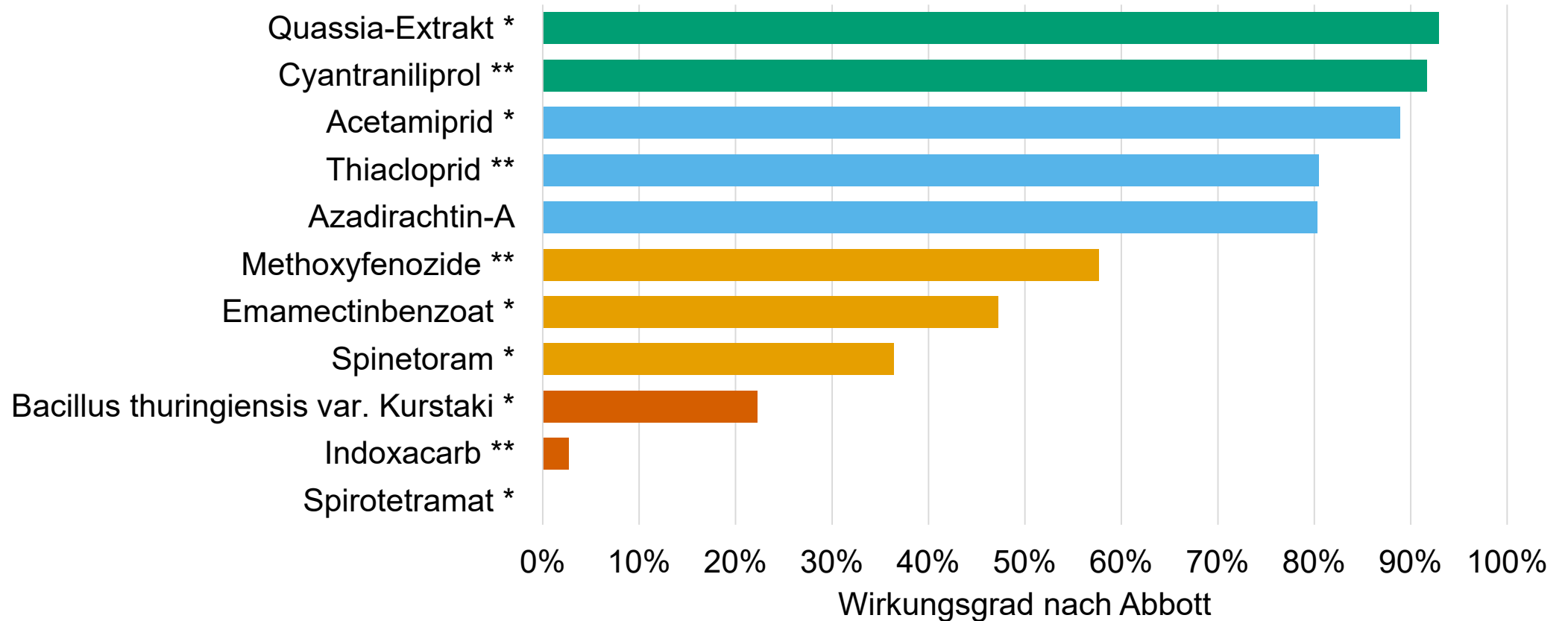


Foto: D. Szalatnay



Wirkstoffe gegen die FMM

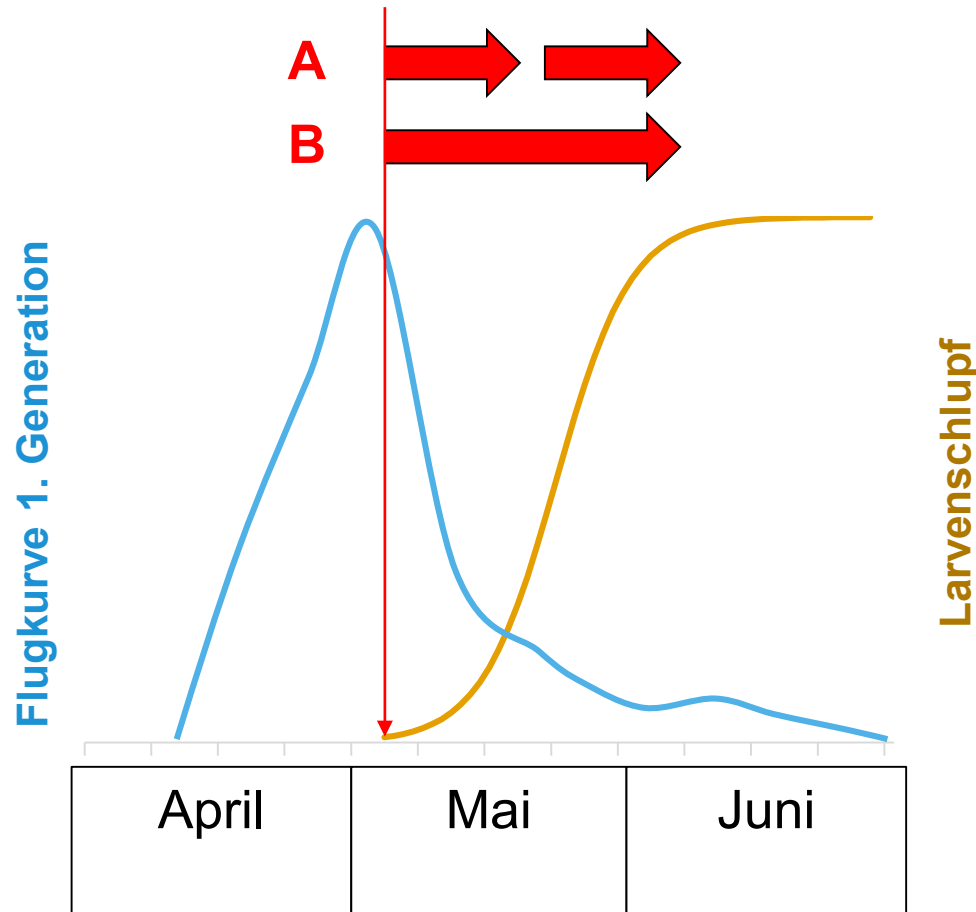
Versuche in der Zentralschweiz, 2019 – 2021



*Wirkstoff nicht gegen FMM zugelassen / ** Wirkstoff nicht (mehr) im Schweizer Obstbau zugelassen



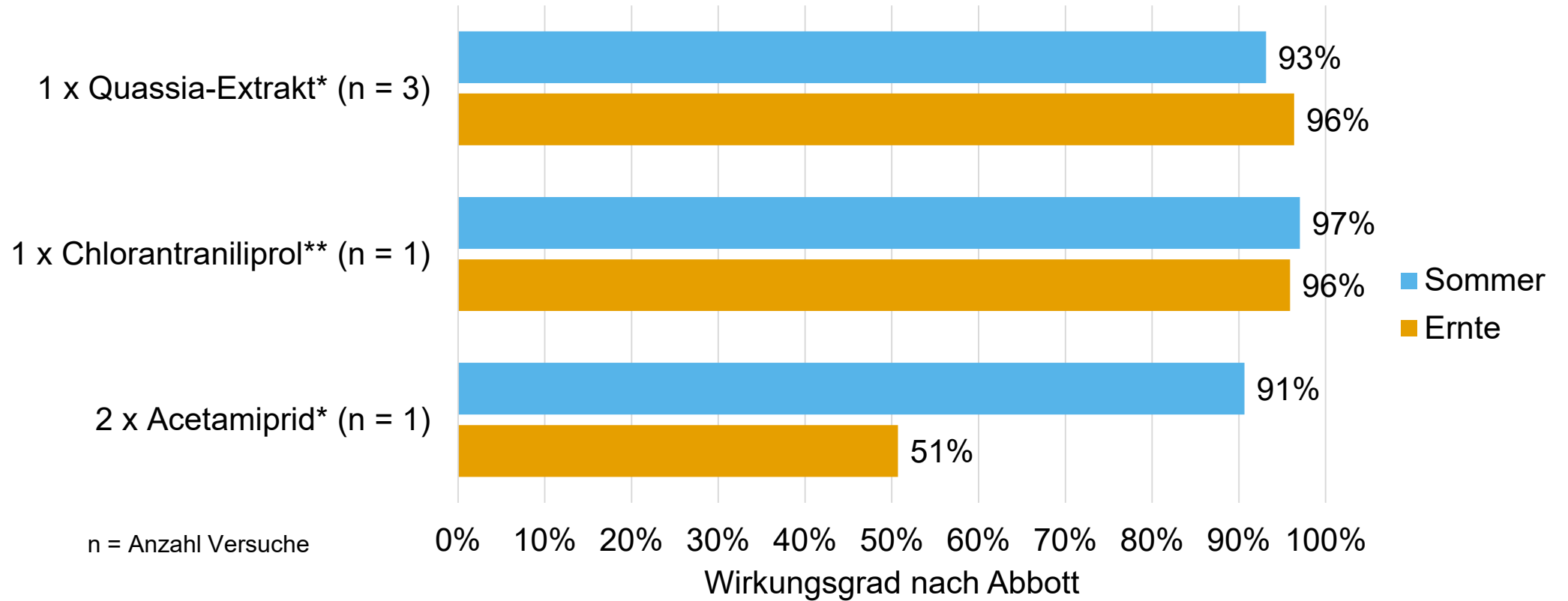
Behandlungszeitpunkt: Beginn Larvenschlupf



- A**
 - Strategie bis 2021
 - 2 x Thiacloprid (Alanto)
 - 1. Behandlung bei Beginn Larvenschlupf
- B**
 - Neue Strategie?
 - 1 x Quassia-Extrakt
 - Behandlung bei Beginn Larvenschlupf



Strategieversuche FMM 2022



*Wirkstoff nicht gegen FMM zugelassen / ** Wirkstoff nicht im Schweizer Obstbau zugelassen



Ausblick FMM

- Versuche mit reduzierter Aufwandmenge Quassia
→ positive Resultate der Firma bei geringem Druck
- Erhebungen zur langfristigen Populationsreduktion
→ 2 Flächen mit Quassia ohne Kontrolle behandelt
- Ausarbeitung von Schadschwellen





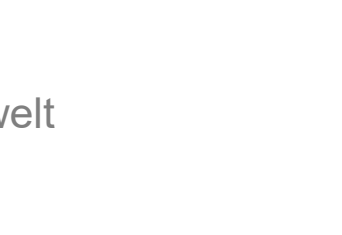
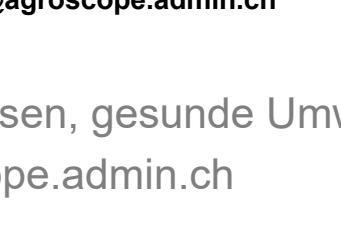
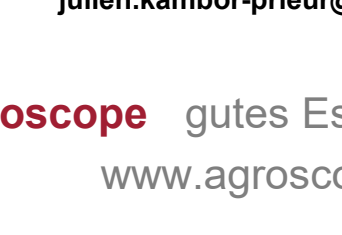
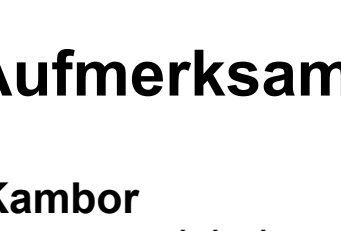
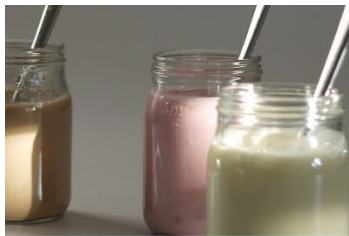
Danke

- **Alle beteiligten Betriebsleiter!**

- M. Nölly, U. Müller, P. Stadler (BBZ Arenenberg)
- A. Jud (BBZN Hohenrain), M. Hunkeler, I. Mühlentz (ehem. BBZN Hohenrain)
- D. Szalatnay, L. Maddalena (Strickhof)
- R. Hollenstein (LZSG)

- S. Züst, A. Stalder, C. Douard, R. Valenti (Andermatt Biocontrol)

- H.C. Serve, M. Schmid, D. Hauser (Agroscope)
- D. Zwahlen (Amt für Obst- und Gemüsebau Wallis, ehem. Agroscope)



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Julien Kambor

julien.kambor-prieur@agroscope.admin.ch

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt

www.agroscope.admin.ch

