



Schilf- Glasflügelzikade in Kartoffeln & Zuckerrüben

Andreas Keiser

Pflanzenbautagung 14.1.2025, Wallierhof

► Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften BFH-HAFL

Ausgangslage in der Schweiz

▶ Zuckerrüben:

- ▶ 2017 erster Nachweis des Bakteriums *Candidatus Arsenophonus phytopathogenicus* (ARSEPH) in Zuckerrüben in der Westschweiz
- ▶ Jährliche Ausbreitung von **SBR** (verursacht durch ARSEPH) Richtung Osten
- ▶ Erste sporadische Nachweise in der Ostschweiz 2023

▶ Kartoffeln:

- ▶ seit 2017 Qualitätsprobleme (Backtest) in Kartoffeln in der Westschweiz, besonders ausgeprägt 2022 & 2023 auch in anderen Regionen
- ▶ 2022 Nachweis von *Verticillium dahliae* und *Colletotrichum Coccodes* in Gefässbündeln der Knollen nachgewiesen
- ▶ 2023 erster Nachweis von **ARSEPH** in Kartoffeln



Bild: Agroscope, Gruppe Virologie, 2023

*Schumpp 2024;

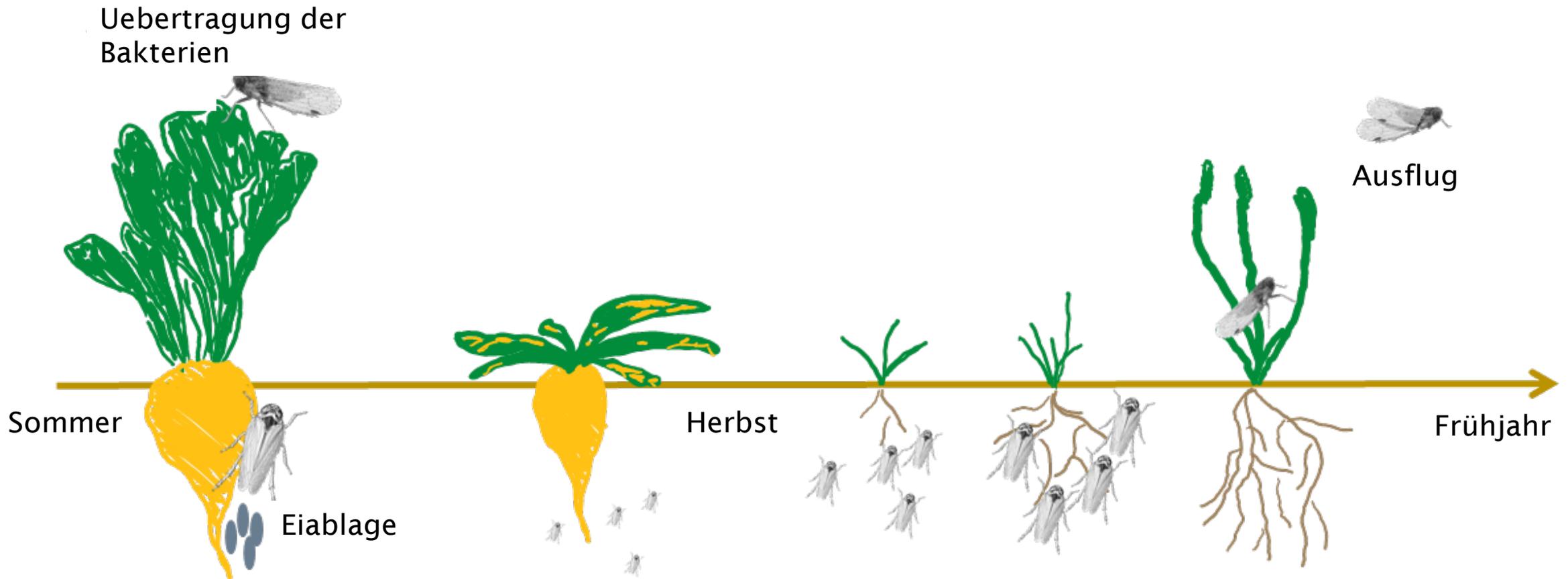
https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/aktuell/newsroom/2024/02-28_virose-vergilbung-zuckerrueben.html

Auch die Kartoffel ist Wirtspflanze der Schilf-Glasflügelzikade

- Die Schilf-Glasflügelzikade *Pentastiridius leporinus* (Vektor) hat ihren Wirtskreis auf die Kartoffel ausgedehnt
- *Das Bakterium Candidatus Arsenophonus* (SBR in ZR) und Stolbur wurden in Deutschland in Kartoffeln, Zuckerrüben und Gemüse gefunden.
- Symptome an den Kartoffelknollen:
Gefässbündelverbräunungen, (Gummiknollen)

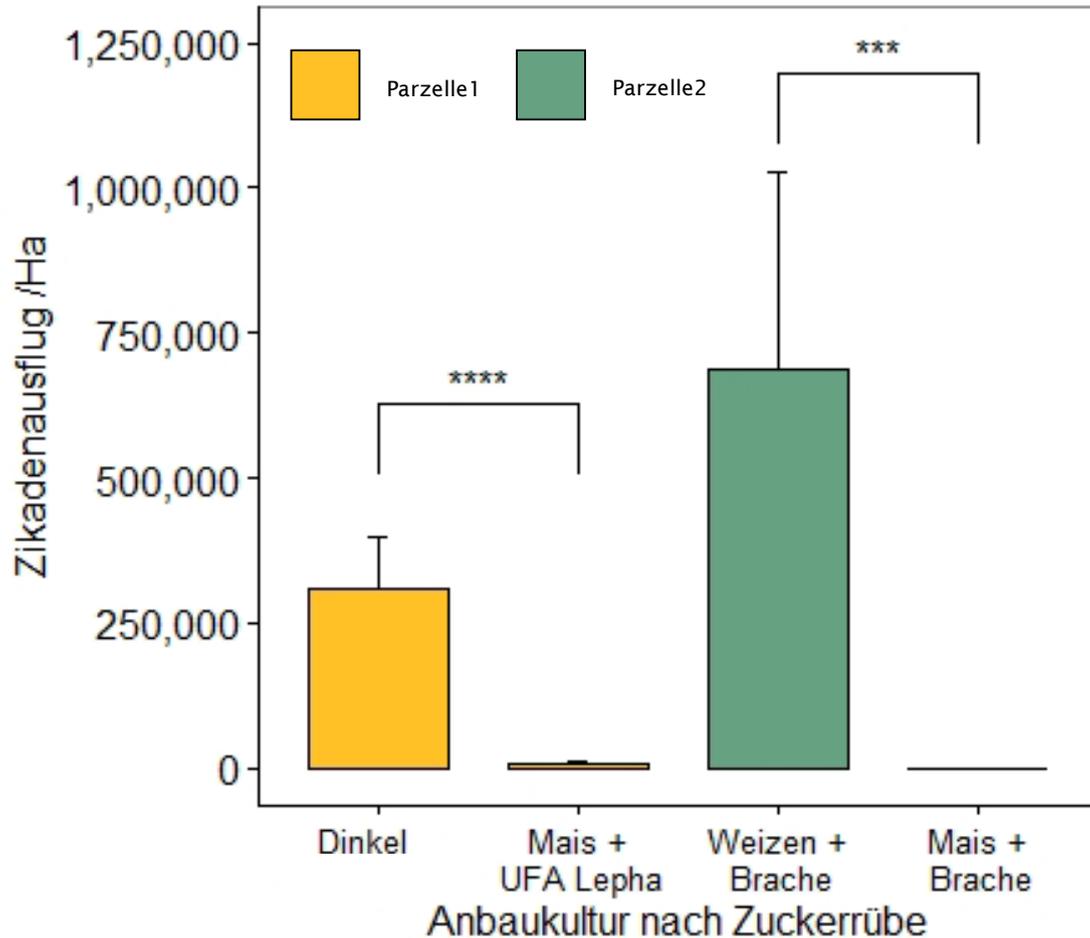
Quelle: Insects 2023, 14, 281. <https://doi.org/10.3390/insects14030281>

Entwicklungszyklus der Schilf-Glasflügelzikade



Vor-Versuche 2020/21 – Einfluss der Fruchtfolge auf die Zikade

- Kann der Zikadenflug und damit der **SBR**-Befall durch einen regional koordinierten Verzicht auf die Aussaat eines Wintergetreides nach Zuckerrüben reduziert werden?



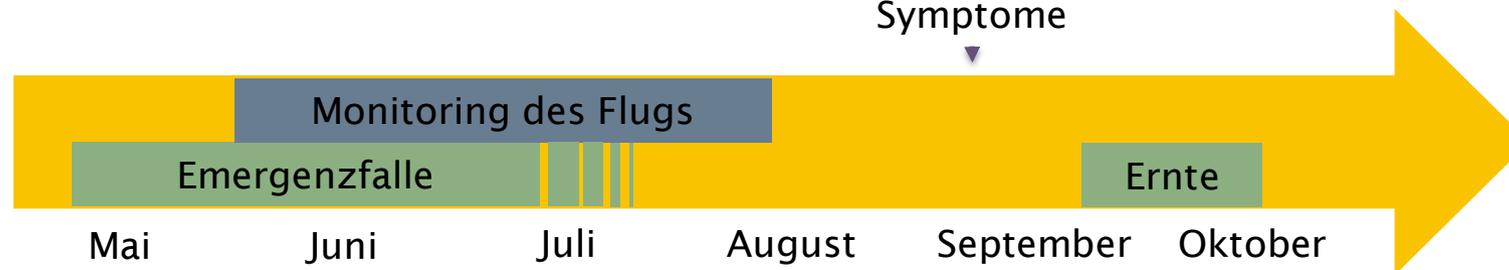
60x60 cm; Wildcare, Paris, France

Projekt Regional koordinierte Fruchtfolge im Chablais VD/VS

- ▶ Vorgabe: Keine Herbstkultur nach Rüben
- ▶ Beteiligung 2022: 126 ha / 141 ha = **89.4%**
- ▶ Beteiligung 2023: 98 ha / 119 ha = **82.4%**



Taxation der Symptome



60x60 cm ; Wildcare,
Paris, France



Emergenz von Zikaden in Kulturen nach Rüben (2022)

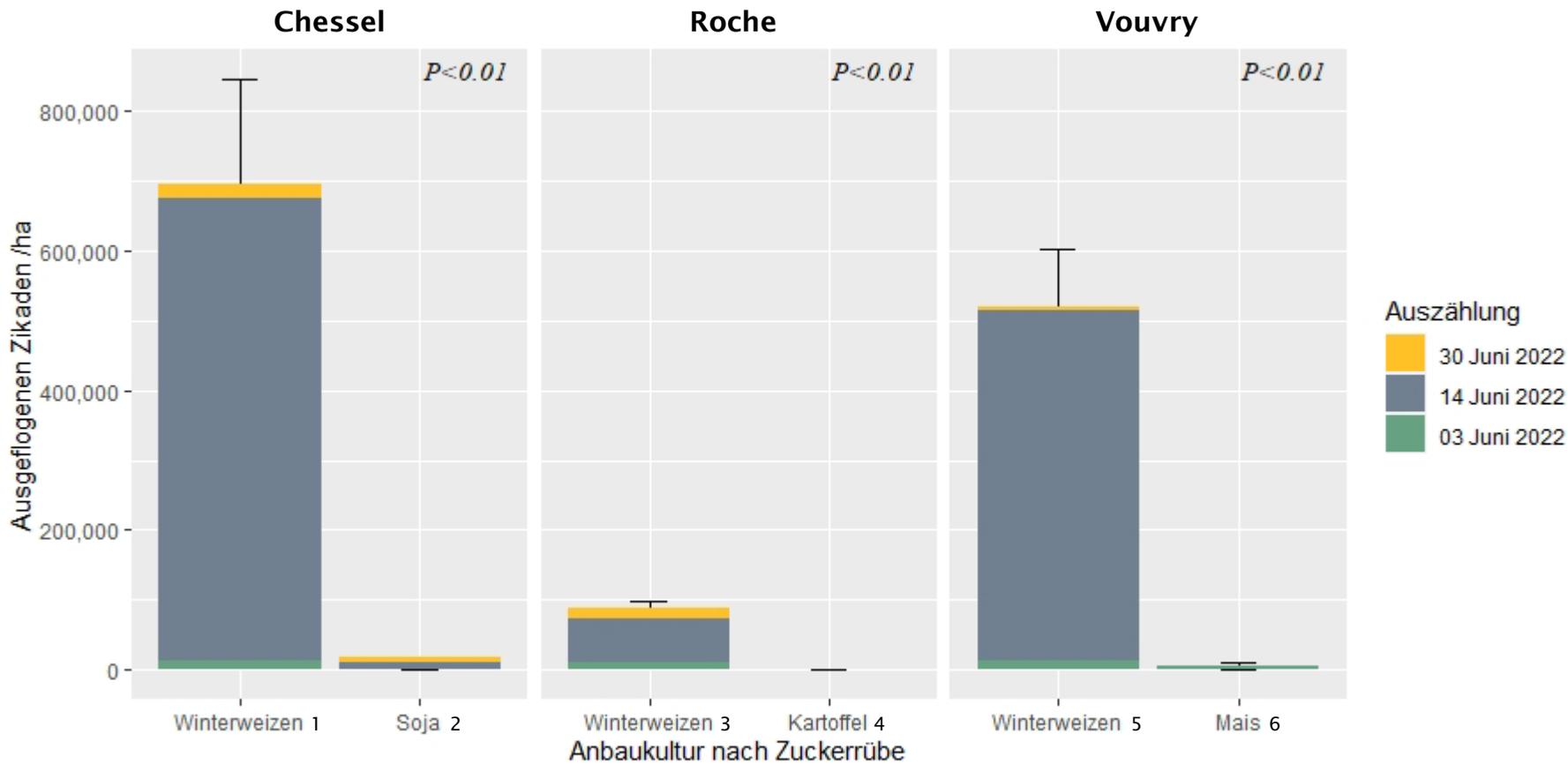
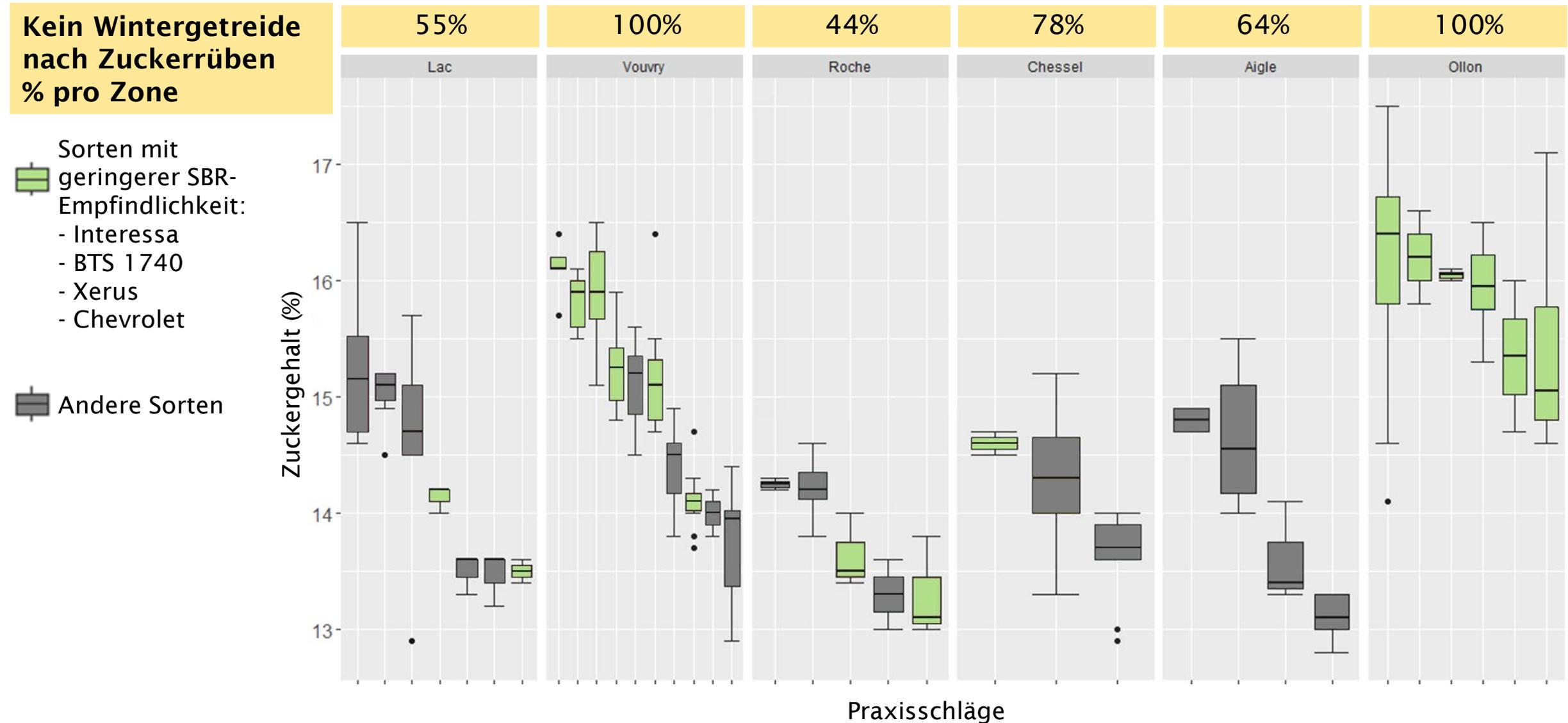


Abb: Auswirkung des Anbaus von Kulturen nach Zuckerrüben 2021 auf die Emergenz der Zikaden im Jahr 2022 an drei Versuchsstandorten. Ein p-Wert <0,01 zeigt einen signifikanten Unterschied zwischen Herbst- und Frühjahrskulturen an.

Zuckergehalte in Abhängigkeit der Zone und Sorte (2023)



Sortenliste für Gebiete mit SBR-Befall

Sorte	Feldaufgang (%)	Rübenertrag (t/ha)		Zuckergehalt (%)		Ausbeute (%)	Zuckerertrag ^a (t/ha)		Gelderlös (Fr./ha) ^b		Blattpilze ^c Cercospora unbehandelt	Kommentar
		absolut	relativ ¹	absolut	relativ ¹	relativ ¹	absolut	relativ ¹	absolut	relativ ¹		
ANTONICA KWS	91.0	92.0	104.9	15.2	102.0	99.9	12.1	106.6	7683	104	2.6	SBR / CR+
MICHELANGELO	89.6	88.8	101.2	15.2	102.2	100.7	11.8	104.0	7531	102	3.4	SBR / BIO
FITIS	92.3	87.5	99.7	15.4	103.4	100.5	11.7	103.2	7465	101	4.3	SBR
NOVATESSA KWS	93.8	85.4	97.3	15.1	101.6	100.6	11.3	99.2	7313	99	2.1	SBR, RHC, CR+
INTERESSA KWS	89.5	86.5	98.6	14.7	98.6	99.6	11.0	97.1	7250	98	2.3	SBR, CR+
BTS 8735	88.1	83.1	94.7	14.8	99.2	100.0	10.7	94.0	7070	96	2.3	SBR
ST GOTTHARD	92.6	79.5	90.7	14.6	97.6	99.3	9.9	87.2	6767	92	2.8	YV-Vergilbung
SMARTMANJA KWS	89.3	81.0	92.3	14.1	94.5	98.8	9.8	86.4	6736	91	3.6	Conviso
SMART BEPPINA KWS	89.7	80.4	91.7	14.4	96.4	97.9	9.8	86.1	6691	91	2.4	Conviso, CR+
BTS SMART 4825	89.0	77.7	88.6	14.3	96.0	99.1	9.6	84.4	6617	90	3.6	Conviso
SMART AROSA KWS	88.8	73.8	84.2	14.6	98.0	99.8	9.4	82.3	6484	88	3.7	Conviso

Klassiksorten

ANTONICA KWS

- Sehr gute Blattgesundheit (CR+-Sorte)
- Zuckerbetonte Sorte
- Für SBR-Befallsregionen geeignet

MICHELANGELO

- Höchster Rübenertrag unter SBR-Befall
- Guter Zuckergehalt
- Für SBR-Befallsregionen geeignet

FITIS

- Höchster Zuckergehalt unter SBR Befall
- Fungizidschutz jedoch zwingend
- Nematodensorte (Heterodera)
- Für SBR-Befallsregionen geeignet

INTERESSA KWS

- Gute Blattgesundheit (CR+)
- Bedingt für SBR-Befallsregionen geeignet

NOVATESSA KWS

- Rhizoctonia-Sorte mit sehr guter Blattgesundheit (CR+)
- Geeignet im SBR-Gebiet

Smart-Sorten

- Nur bedingt unter SBR-Befall geeignet
- Alle Smart-Sorten fallen im Zuckergehalt stärker ab unter SBR-Befall.
- Die Leistung (Zuckerertrag, Geldertrag) wird um ca. 10% schwächer ausfallen.



DER RÜBEN PFLANZER

NR. 1 | 2025
www.zuckerruebe.ch

Information der Schweizerischen Fachstelle für Zuckerrübenbau

Hauptbüro Aarberg, 058105 80 80, info@zuckerruebe.ch
Regionalbüros Lindau, 058105 98 78 | Grange-Verney, 058105 80 81

Echantillon 1

Part terre / pierre: 1 %

Dont calibre spécial: 0 %

Part de défauts: 2 %

Amidon: 15.3 %

Part pourriture: 0 %

Défauts: Dégâts mécan

Test de friture:

1 2 3 4

Echantillon 2

Part terre / pierre: 1 %

Dont calibre spécial: 0 %

Part de défauts: 2 %

Amidon: 15.3 %

Part pourriture: 0 %

Défauts: Pourriture omb

Test de friture:

2 4 3 1



Ungenügende Backtests bei Verarbeitungskartoffeln – Auslegeordnung und erste Erkenntnisse

Andreas Keiser (BFH-HAFL) und Christophe Debonneville (Agroscope)

Pflanzenschutztagung, Biel 17. Januar 2025

► Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften BFH-HAFL

Vorstudien

AP 1: Situationsanalyse / Abklärung der Ursachen / Einfluss Standort und Anbautechnik



Anpassung der Arbeiten in Abhängigkeit der Ergebnisse in AP1

AP 2: Untersuchung der Krankheitsentwicklung

AP 3: Untersuchung der Sortenanfälligkeit

AP 4: Pflanzgutübertragung?

AP 5: Definition und Prüfung von Massnahmen



Umsetzung in der Praxis

Partner und Finanzierung



Schweizerische Eidgenossenschaft
 Confédération suisse
 Confederazione Svizzera
 Confederaziun svizra

Bundesamt für Landwirtschaft BLW
 Office fédéral de l'agriculture OFAG
 Ufficio federale dell'agricoltura UFAG
 Uffizi federal d'agricoltura UFAG

2023

2024

2025

2026

2027



Erste Ergebnisse Arbeitspaket 1, 2023/2024

Stefan Vogel, Martin Häberli, Sofia Caprez, Nicolas Serex, Michaela Freihart, Maria Haller, Stefan Lutter, Timon Wyss, Fabio Mascher, Andreas Keiser (BFH-HAFL), Marco Kaiser, Michele Frapolli (Bioreba)

► Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften BFH-HAFL



Berner Fachhochschule
Hochschule für Agrar-, Forst- und
Lebensmittelwissenschaften HAFL

Pflanzensymptome Saison

- ▶ Beispiele von Pflanzensymptomen mit positivem Ergebnis für ARSEPH



Backqualität vs. Infektion mit ARSEPH (Beispiele positiv)



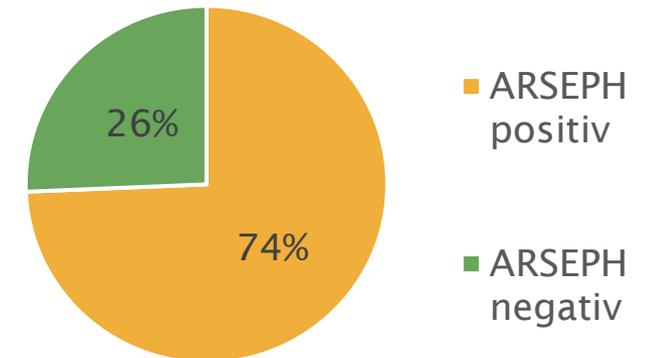
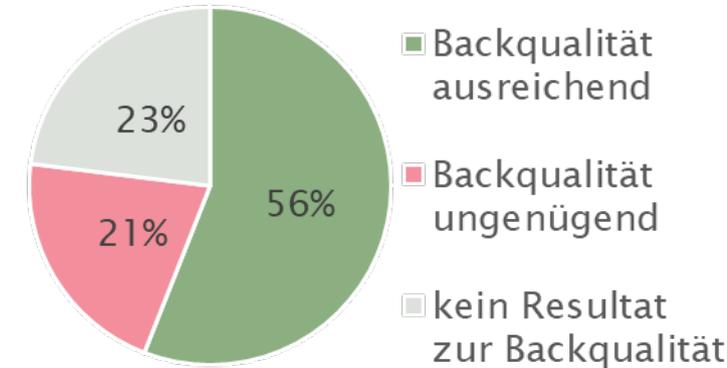
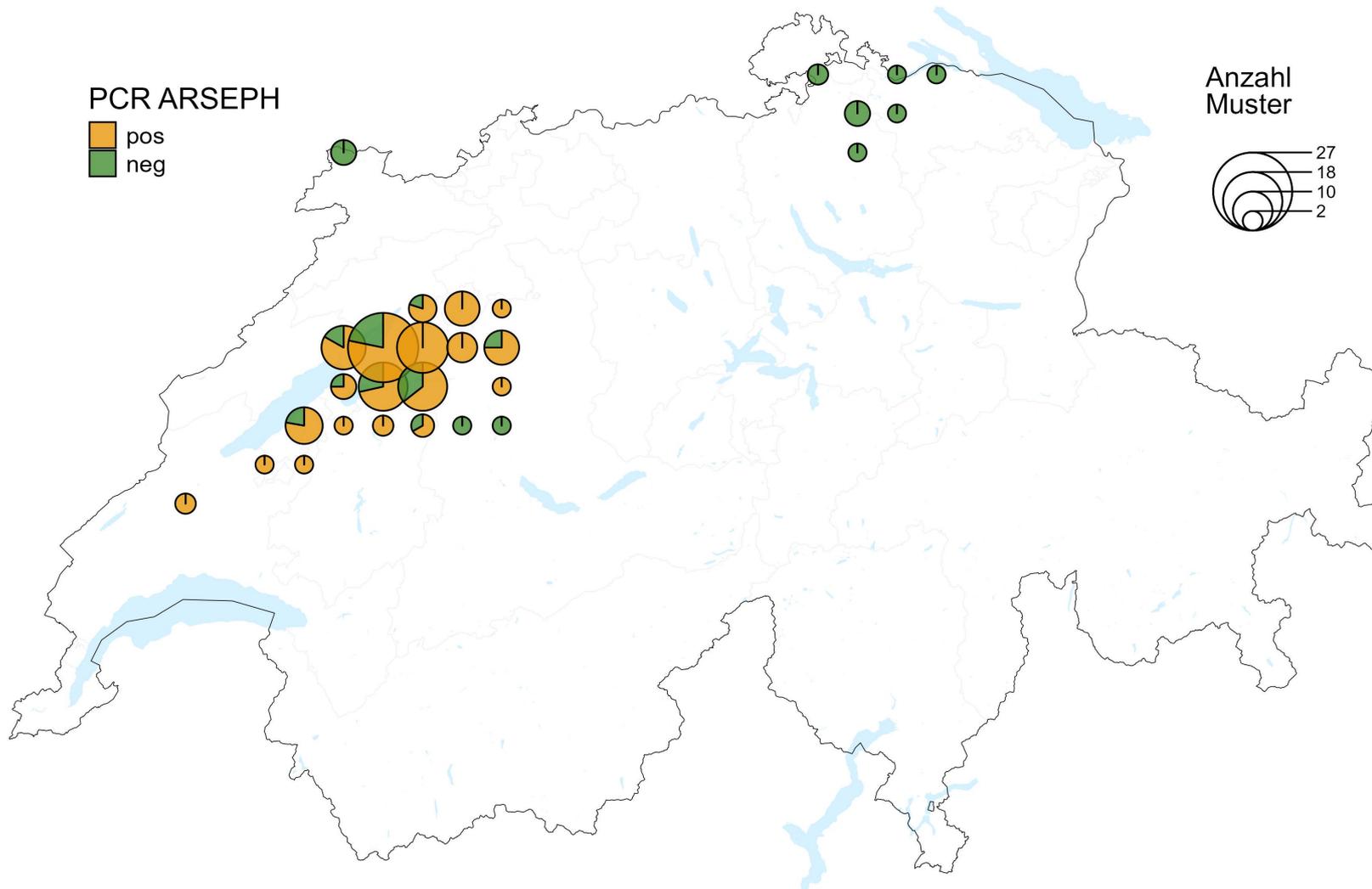
Ergebnisse Kartoffelproben 2023 (n=152)

gezielte Auswahl von Proben mit Problemen!

- ▶ 74% der Ernteproben positiv für **Arsenophonus (ARSEPH)**, keine positiven Proben in der Ost-CH
- ▶ 21% der Ernteproben mit ungenügendem Backtest, Innovator deutlich weniger betroffen
- ▶ Nur 2 Proben (1.3%) positiv für **Stolbur**.

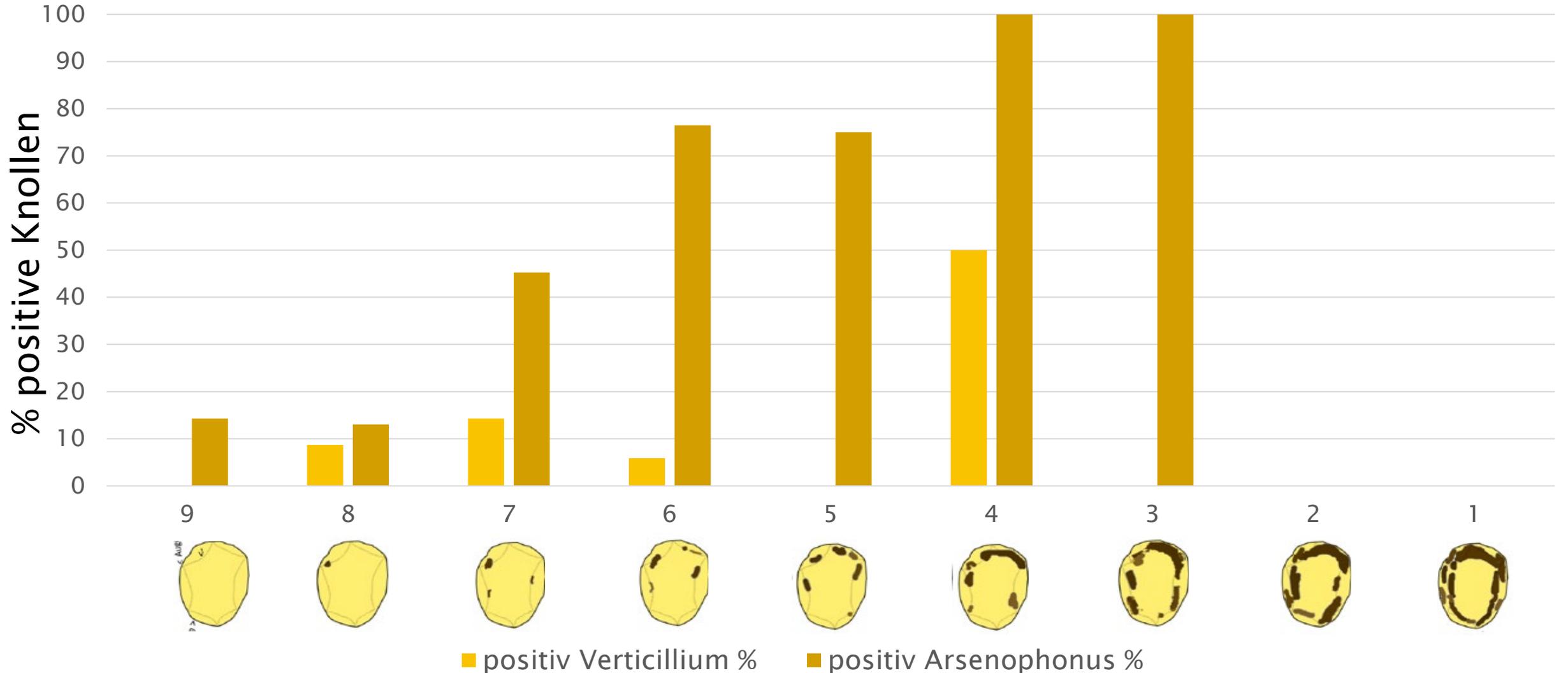


Berner Fachhochschule
Hochschule für Agrar-, Forst- und
Lebensmittelwissenschaften HAFL



Backtest und ARSEPH/ Verticillium – Befall 2023

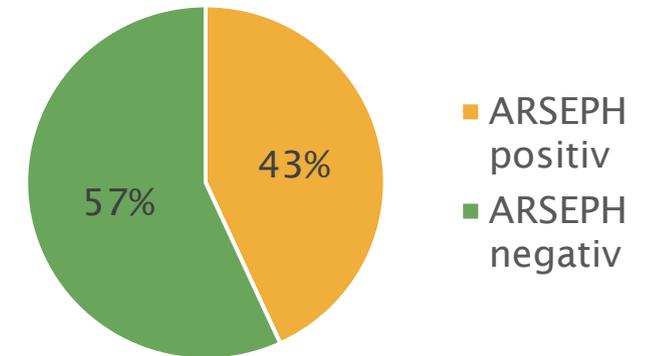
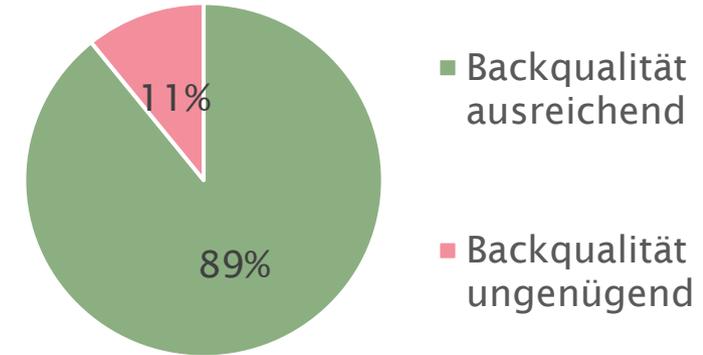
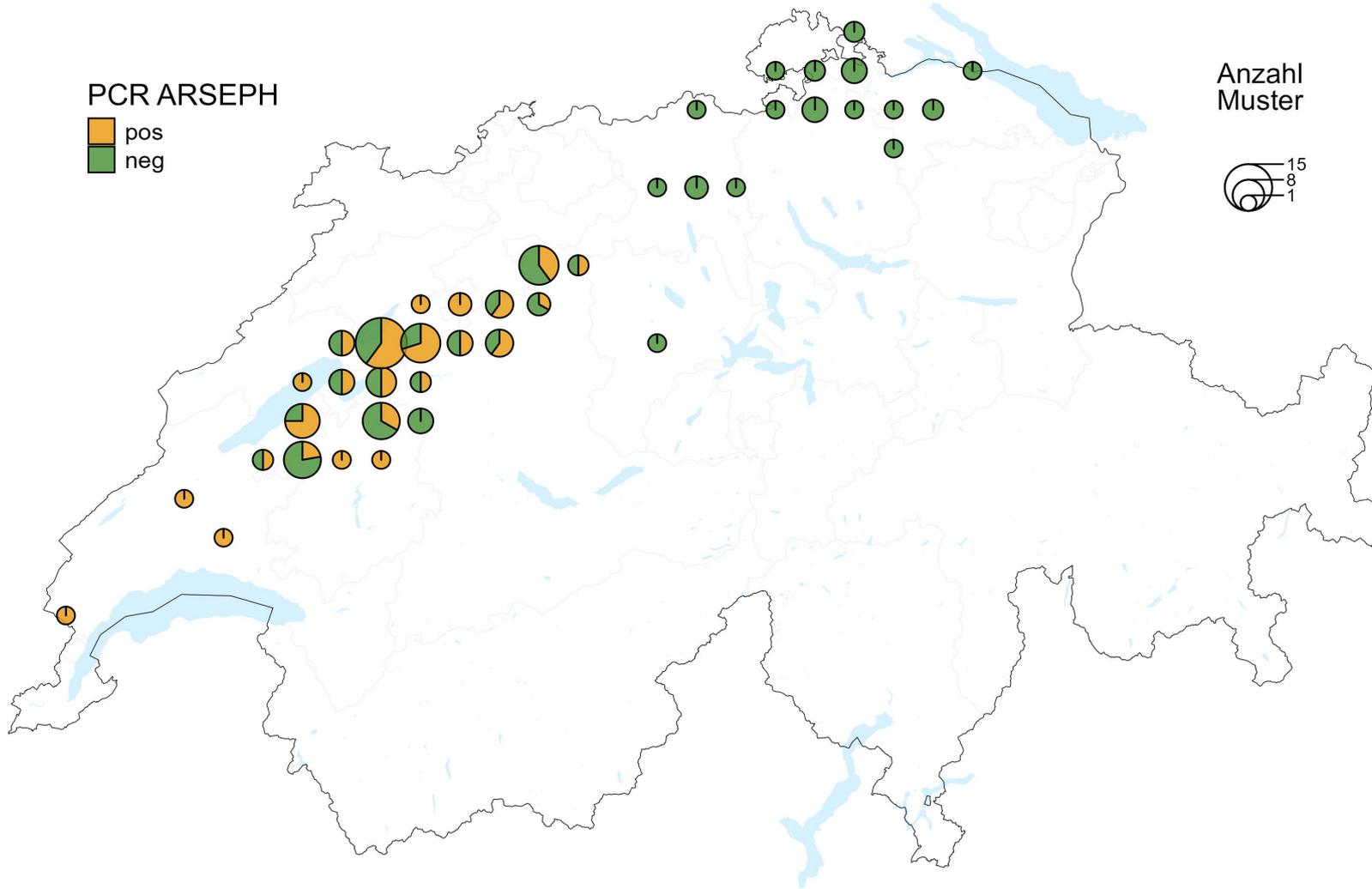
PCR-Analyse und Backtest der gleichen Knolle (n= 165)



Ergebnisse Kartoffelproben 2024 (n=139)

Probenahme im gesamten Anbaugebiet in Abhängigkeit der Kartoffeldichte

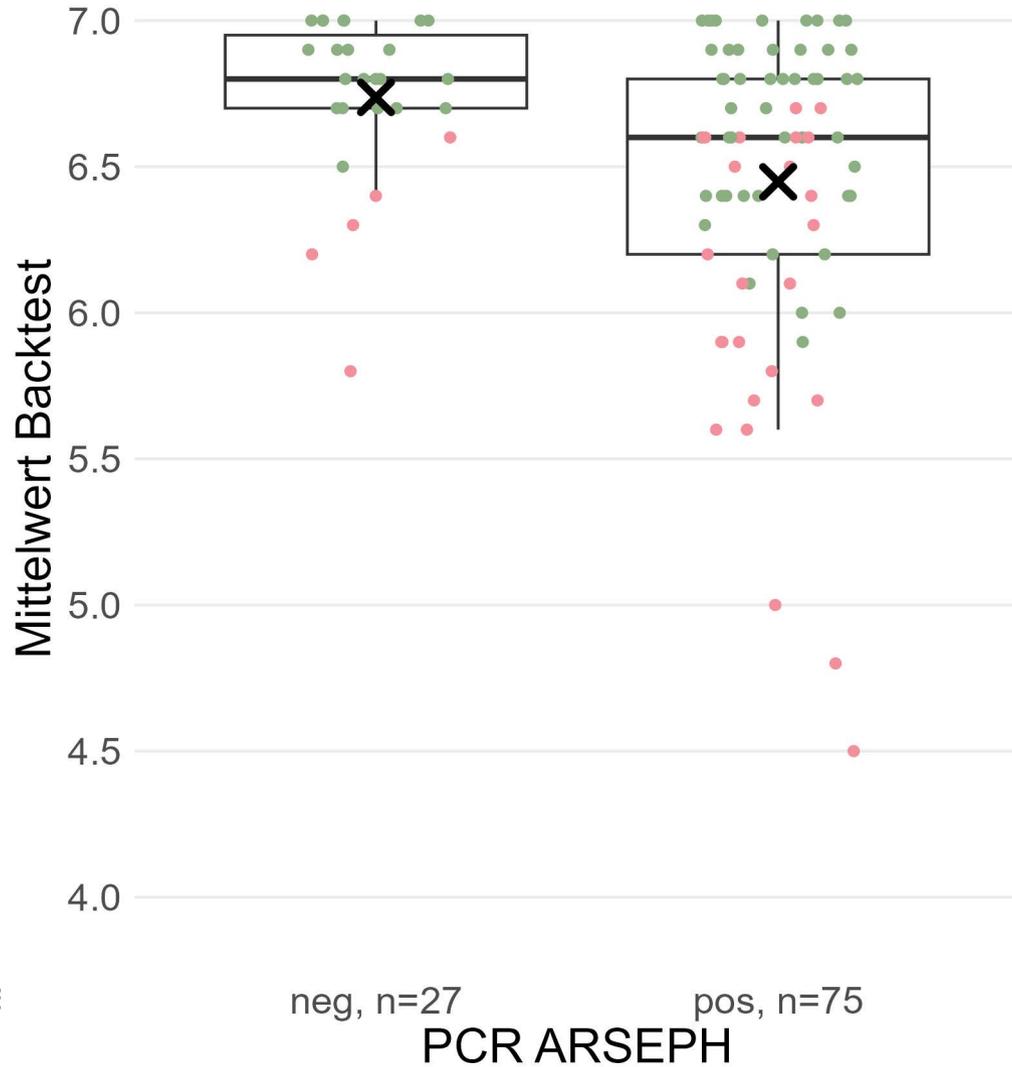
- ▶ 43% der Ernteproben positiv für **Arsenophonus (ARSEPH)**, keine positiven Proben in der Ost-CH
- ▶ Nur 2.9% der Ernteproben positiv für **Stolbur**.
- ▶ 11% der Ernteproben mit ungenügendem Backtest



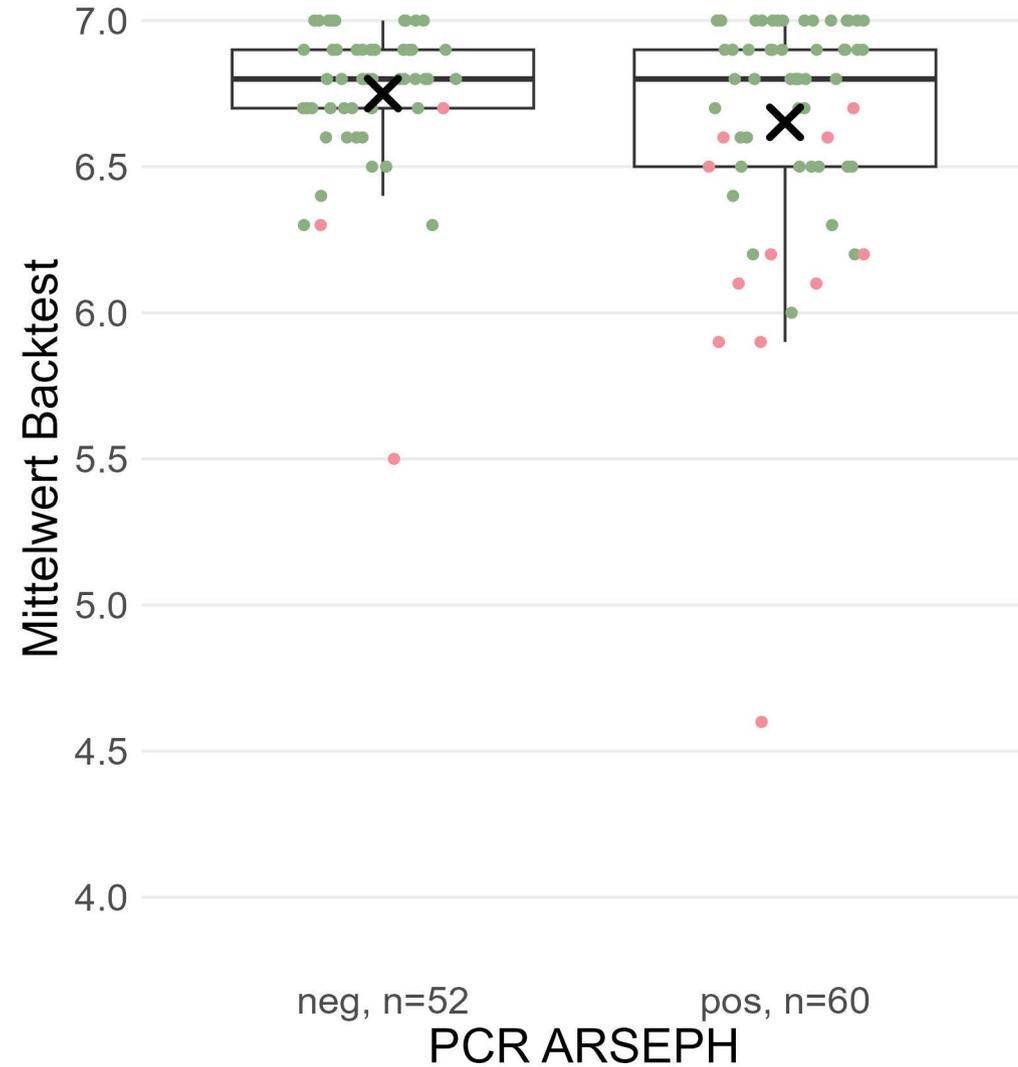
Backtest in Abhängigkeit des Arsenophonus-Befalls

(Nur Kartoffelproben West)

2023

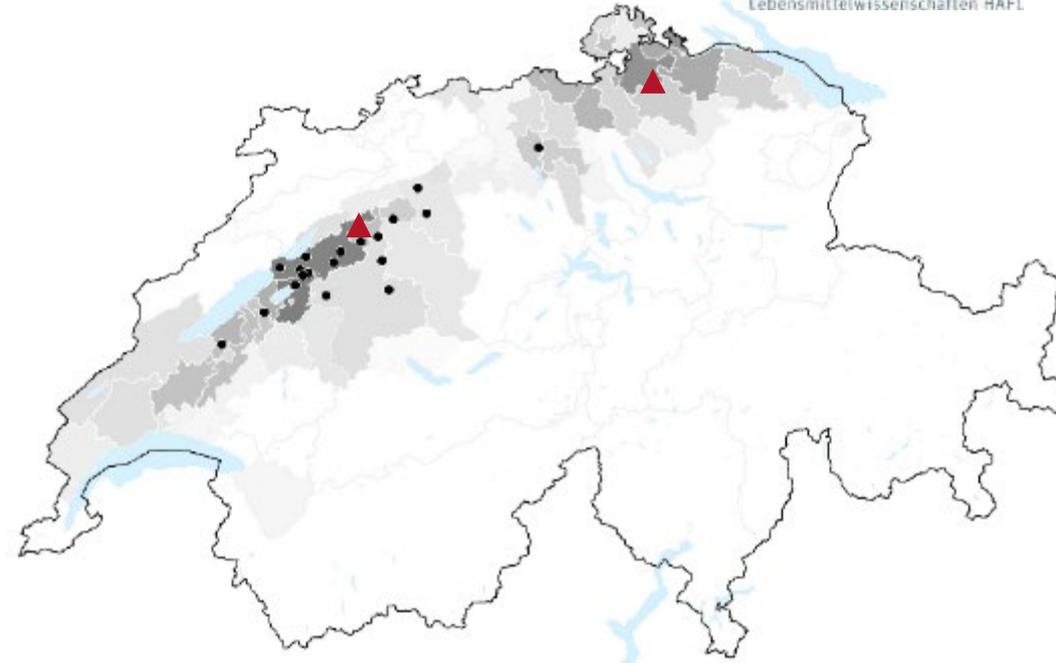


2024



Situationsanalyse / Abklärung der Ursachen (AP1)

- ▶ Durchführung Monitoring auf 12 Projektbetrieben, davon 2 mit Sortenversuchen
- ▶ Insgesamt 27 Standorte mit Leimtafeln in Acker- und Gemüsekulturen



Bestandesbeobachtungen &
Pflanzenproben



Zikadenflug mit Leimtafeln

Zikadenausflug mit Emergenzfallen

Erntemuster,
Bodenproben

PCR-Analysen

Erfassung Parzellendaten

Mai

Juni

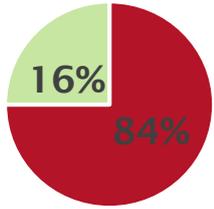
Juli

August

September

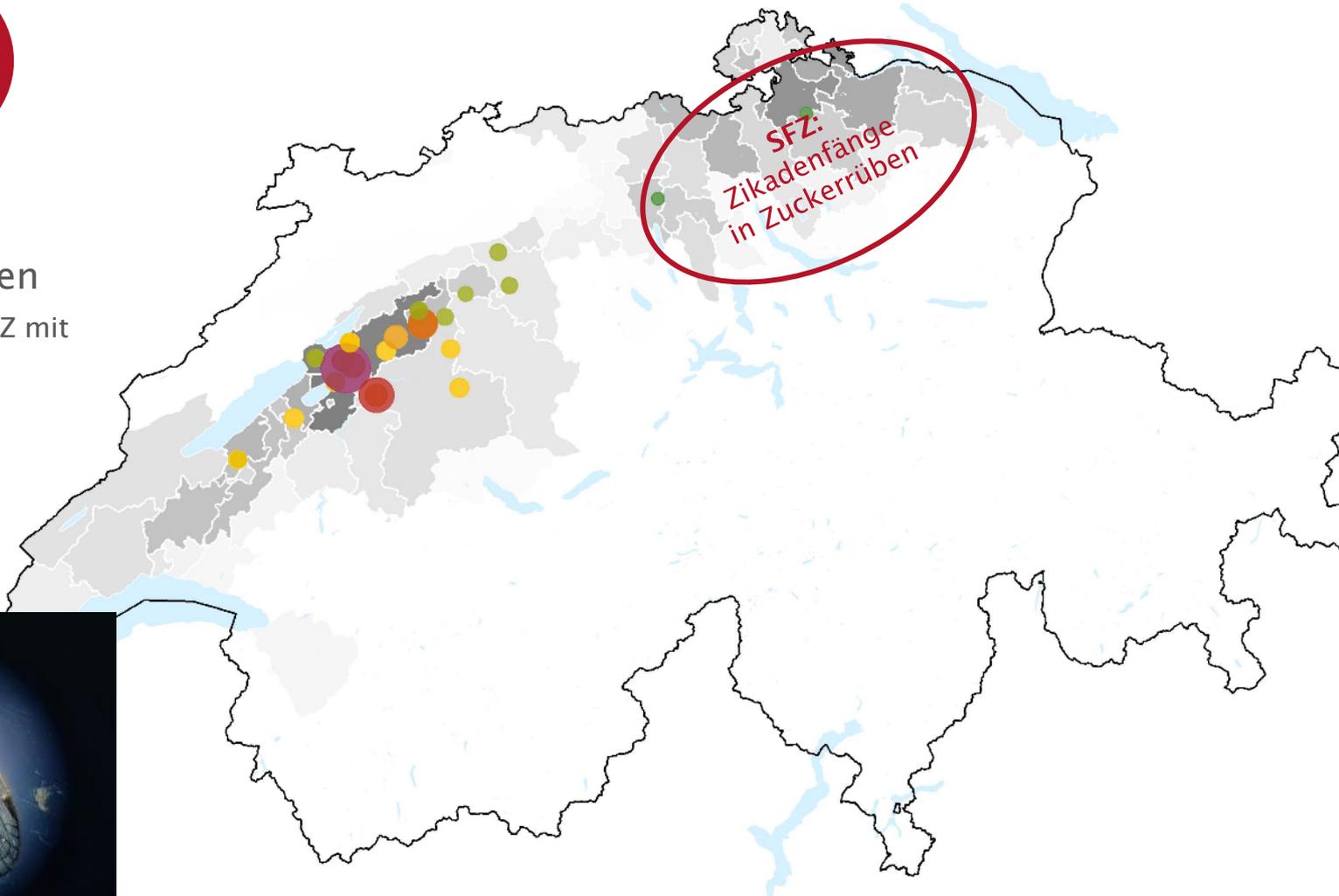
Oktober

Zikadenflug 2024 - KW21 bis KW31 (kumuliert)

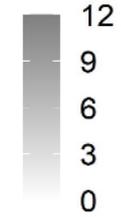


- beladen
- unladen

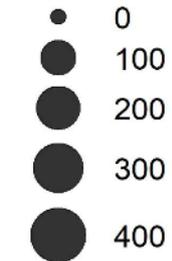
Abb: Beladung SGFZ mit ARSEPH (n=64)



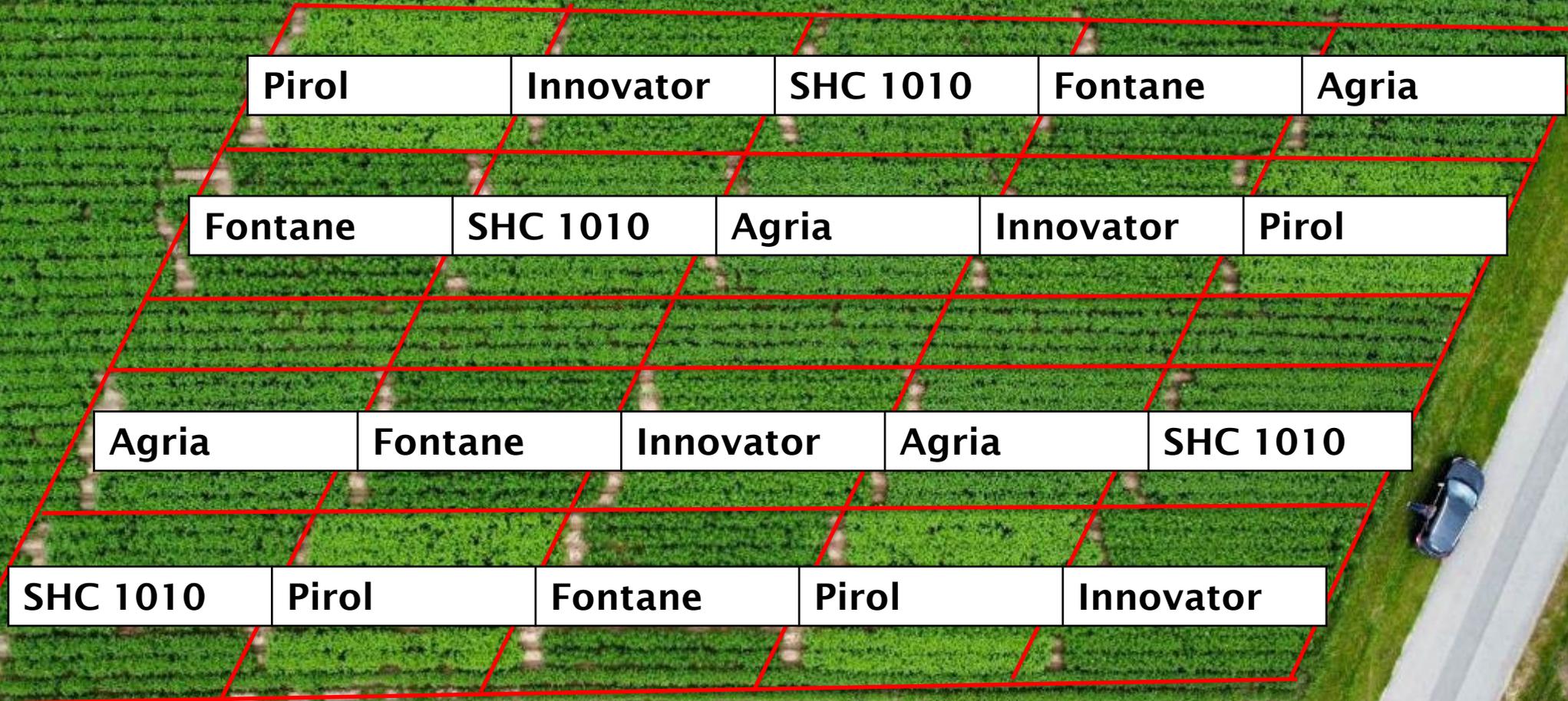
Flächenanteil
Kartoffeln, Rüben
und Gemüse %



Anzahl
Zikadenfänge

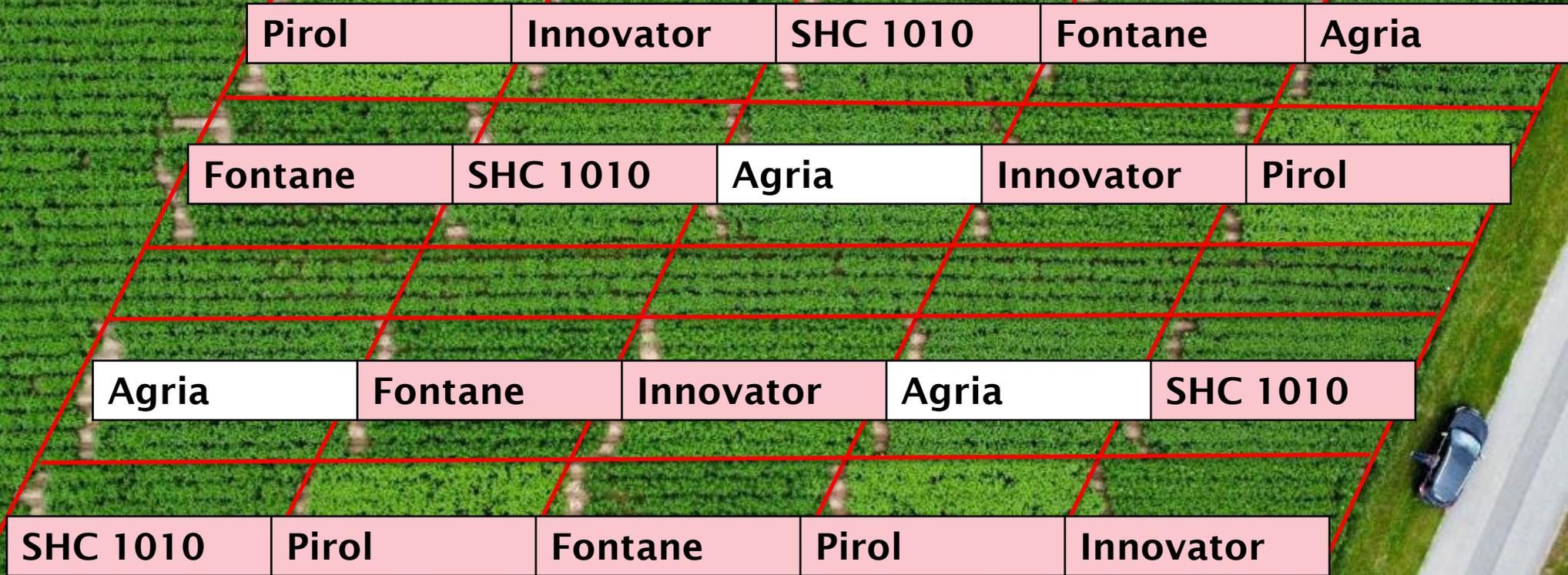


Sortenversuche: Oberwil (BE) und Dägerlen (ZH)

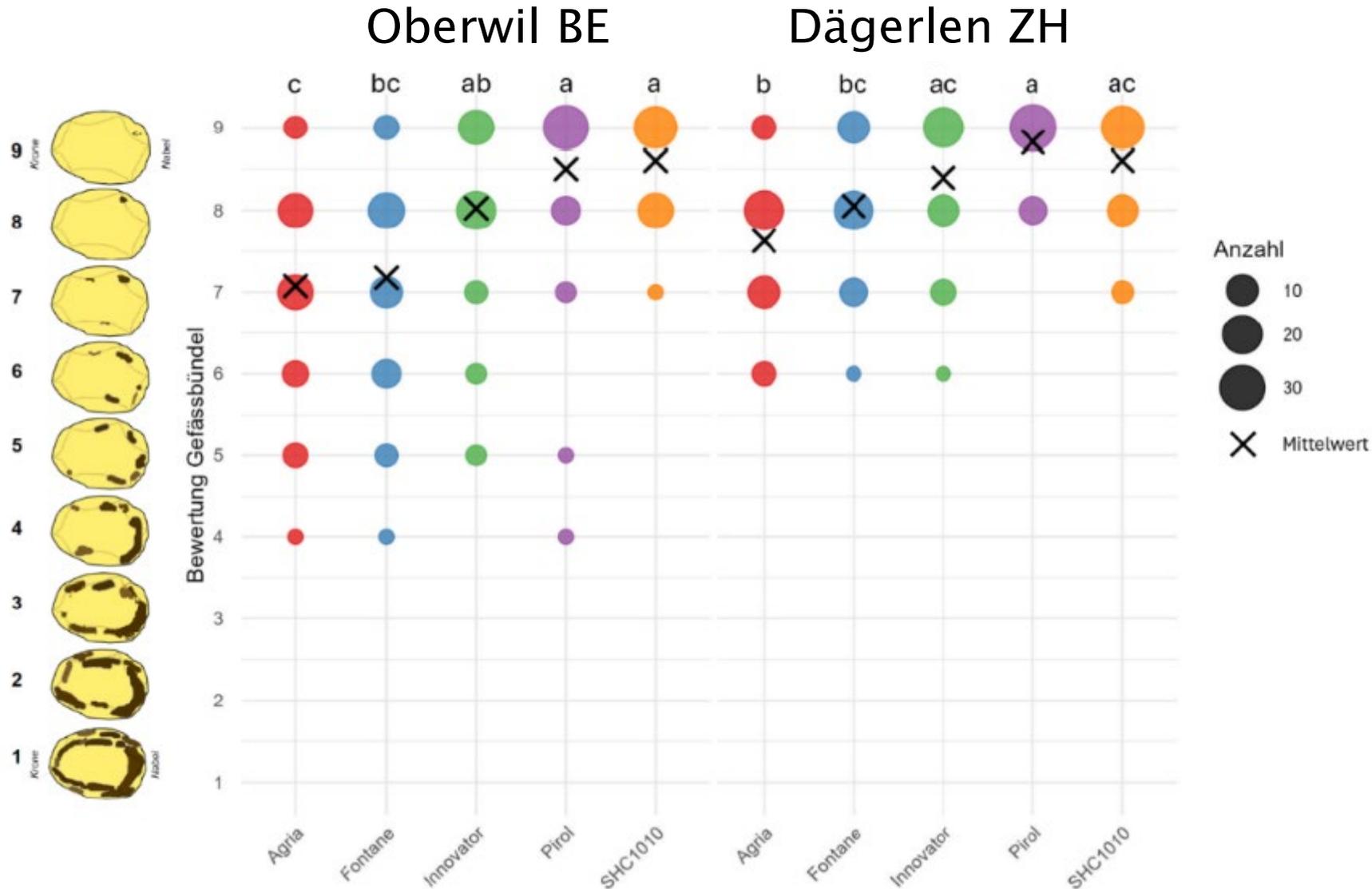


Standort: Oberwil b. Büren (BE)

mind. 1 Probe ARSEPH positiv
während Saison (Pflanze/ Knolle)



Gefässbündelverbräunung nach Sorten an den Standorten Oberwil (BE) und Dägerlen (ZH)



Zusammenfassung

Zuckerrüben

- Der konsequente Verzicht auf Wintergetreide nach Zuckerrüben in Kombination mit der Sortenwahl führte zu einer Erhöhung der Zuckergehalte in der Region Chablais.

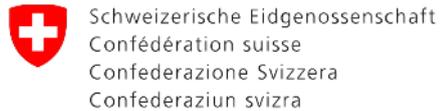
Kartoffeln

- **Ungenügende Backtests** treten bisher nur im Westen auf (Verbreitungsgebiet SBR bei Zuckerrüben).
- **Arsenophonus** (ARSEPH) scheint die Hauptursache für die ungenügenden Backtests zu sein. Verticillium als sekundärer Schaderreger?
- **Stolbur** tritt (noch?) kaum auf (im Unterschied zu Gebieten in Deutschland)
- Stärkster **Zikadenflug** in Gebieten mit hohem Anteil Kartoffeln, Zuckerrüben und Gemüse. $\frac{3}{4}$ der gefangenen Schilf-Glasflügelzikade waren positiv für Arsenophonus. Die Zikaden und Arsenophonus kommen vereinzelt auch in der Ostschweiz vor.
- Die Kartoffelsorten zeigen eine unterschiedliche Toleranz gegenüber den Backtest-Symptomen
- Die Bekämpfung muss Kulturen übergreifend erfolgen!!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Projekt «regionale Fruchtfolge im Chablais»

- ▶ Andreas Keiser, Alan Storelli, Tanguy Gander, Ronny Kolly, Andrea Pestoni, Jan Sutter, Damien Grenier



Bundesamt für Landwirtschaft BLW
Office fédéral de l'agriculture OFAG
Ufficio federale dell'agricoltura UFAG
Uffizi federal d'agricultura UFAG



Projekt «ungenügende Backqualität»

- ▶ Andreas Keiser, Marco Kaiser, Brice Dupuis, Olivier Schumpp, Christoph Debonneville, Josep Massana, Thomas Steinger, Martin Häberli, Nicolas Serex, Stefan Vogel, Sofia Caprez, Stefan Lutter, Michaela Freihart, Fabio Mascher, Maria Haller



Berner Fachhochschule
▶ Hochschule für Agrar-, Forst- und

