



Strategien zur Bekämpfung des Gersten-Flugbrands

Karen Sullam, Irene Bänziger, Andreas Kägi,
Eveline Jenny, Seraina Klaus, Susanne Vogelgsang
FG Ökologischer Pflanzenschutz im Ackerbau

Annette Büttner-Mainik, Thomas Hebeisen
FG Saatgutqualität

NBFF-Tagung, 4. Dezember 2020

Samenbürtige Krankheiten in Getreide

Brandkrankheiten und Schneeschimmel

- Problematisch in Bio- und IP-Suisse pestizidfreier Produktion
- Vermeidung durch Sortenwahl und Fruchtfolge ist meistens unzureichend

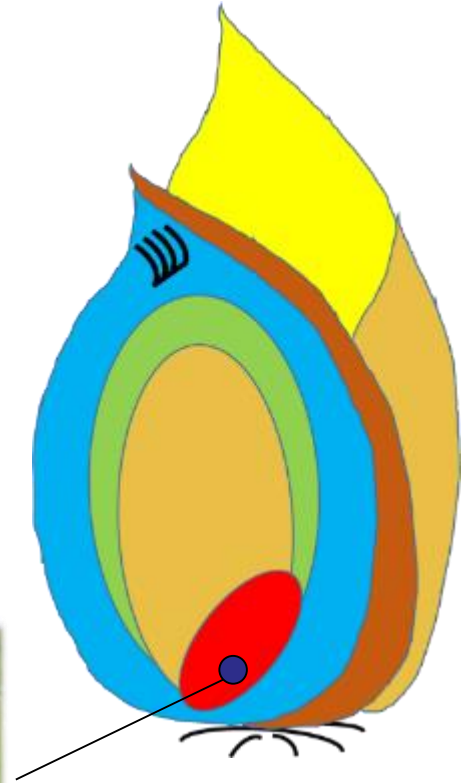
Flugbrand

- Zunehmendes Problem sowohl für Bio- als auch für ÖLN-Produktion

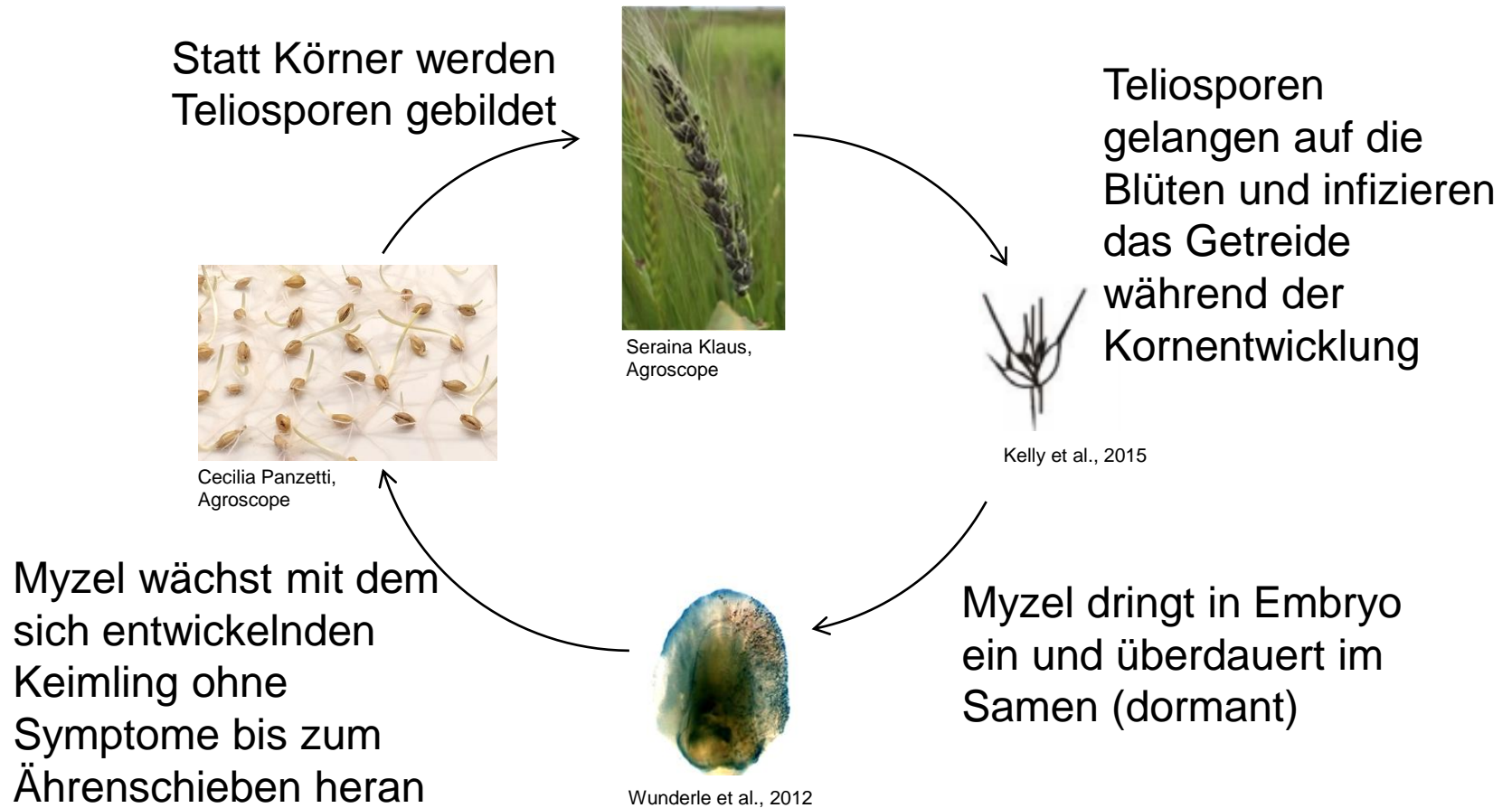


Ustilago nuda

Seraina Klaus, Agroscope

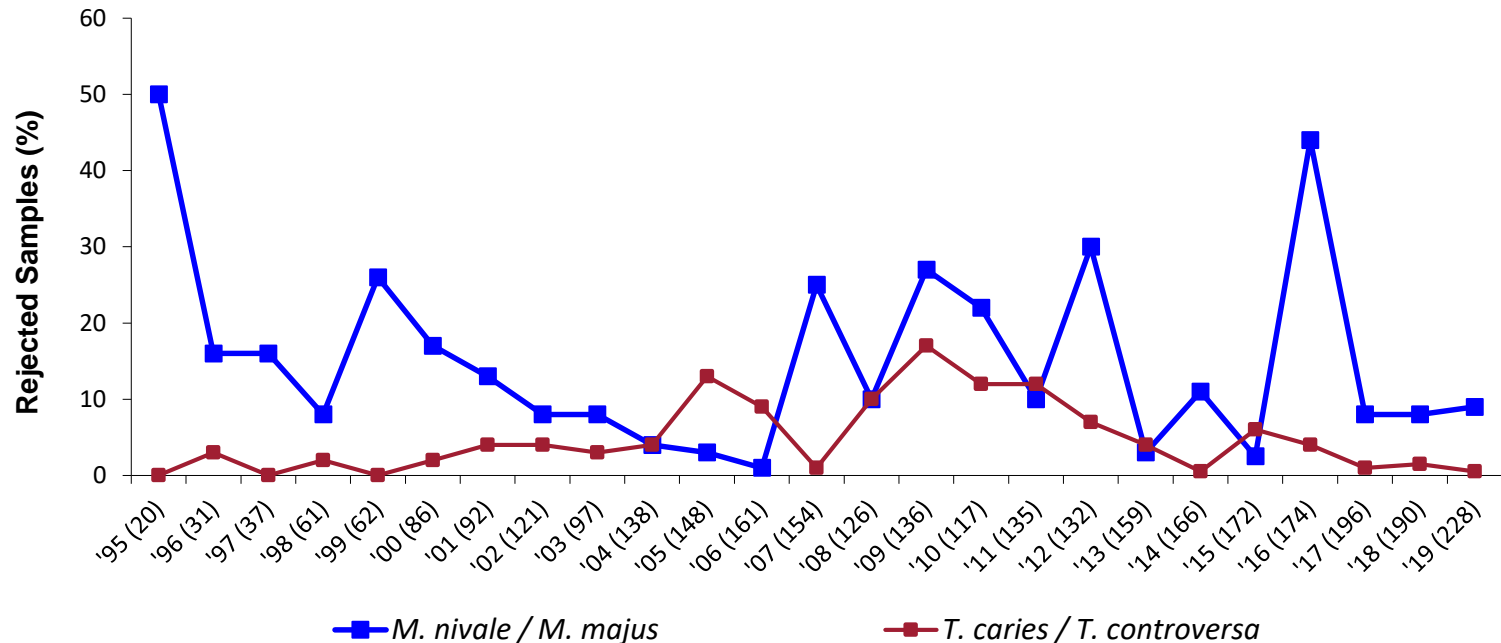


🇨🇭 Flugbrand (*Ustilago nuda*) Lebenszyklus



🇨🇭 Samenbürtige Krankheiten in der Schweiz

Biogetreide-Saatgutproben 1995-2019: Nach Schadschwelle abgelehnte Proben pro Jahr (n)

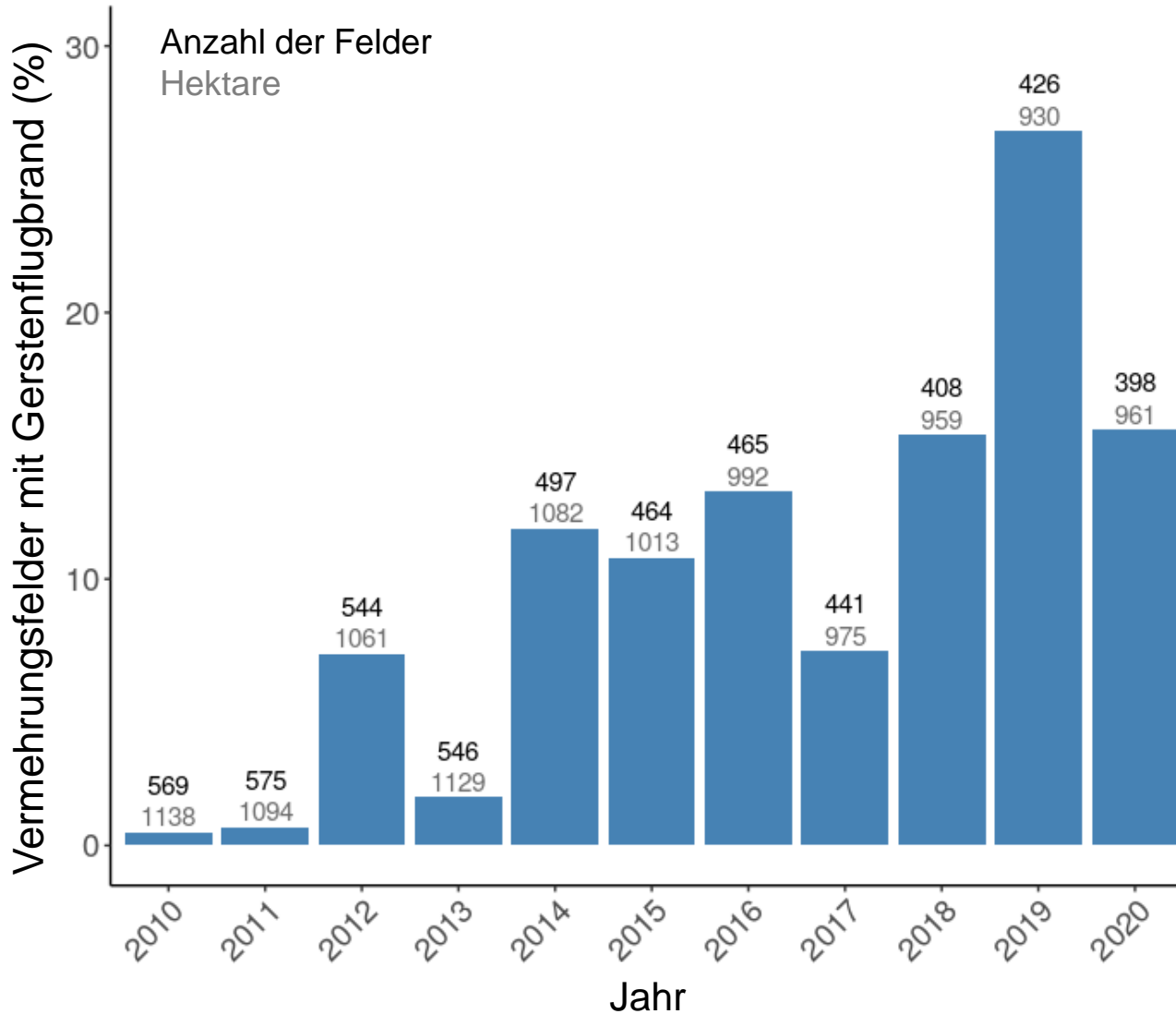


Schadschwellen:

MN/MM: 10%, TC: 10 Sporen/Korn



Flugbrand in der Schweiz



- Zunahme des Gersten-Flugbrands in der Schweiz
- Bestätigt durch Felddaten aus der Vermehrung

Flugbrand in der Schweiz

- Zunahme des Flugbrands trotz chemisch-synthetischer Saatgutbehandlung: Resistenz, Veränderung der klimatischen Bedingungen?
 - Hauptsächlich ÖLN-Produktion mit behandeltem Saatgut, daher Lösungen für Bio-und IP-Anbau benötigt
- Kaum Daten über Resistenz von Sorten und daher unzureichende Massnahme



Diagnostische Verfahren

■ ISTA Methode

- 2'000 Embryonen (Mikroskop)
- Schadschwelle ist 1 von 1'000

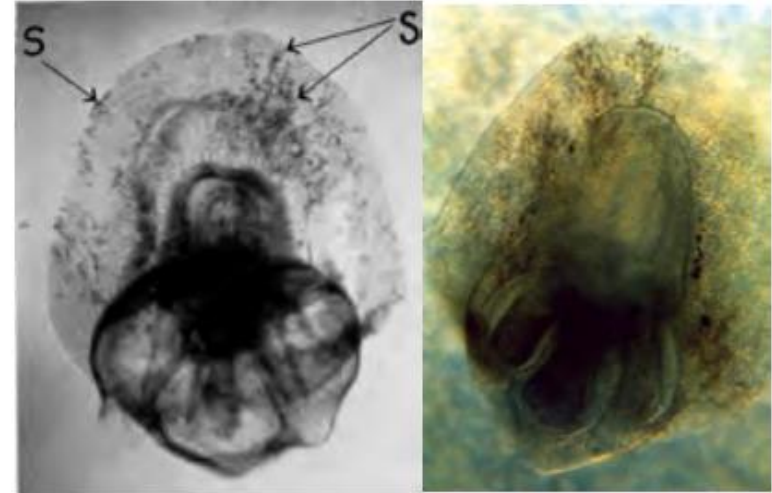
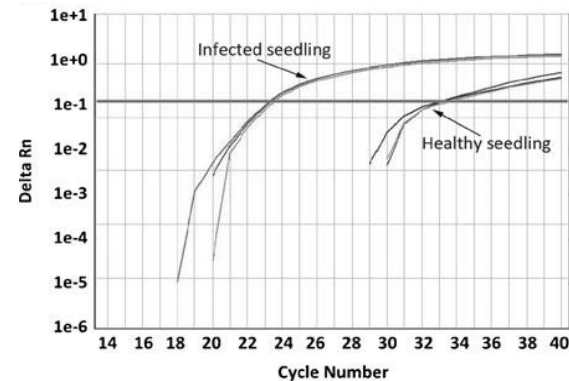


Figure 1. Infected embryo, smut mycelium at S in scutellum

International Rules for Seed Testing Annexe to Chapter 7:
Seed Health Testing Methods

■ qPCR

- Angepasste Methode aus der Analyse von *U. nuda* in Keimlingen
- 140 g Gerstenmehl:
1 g Stichprobe

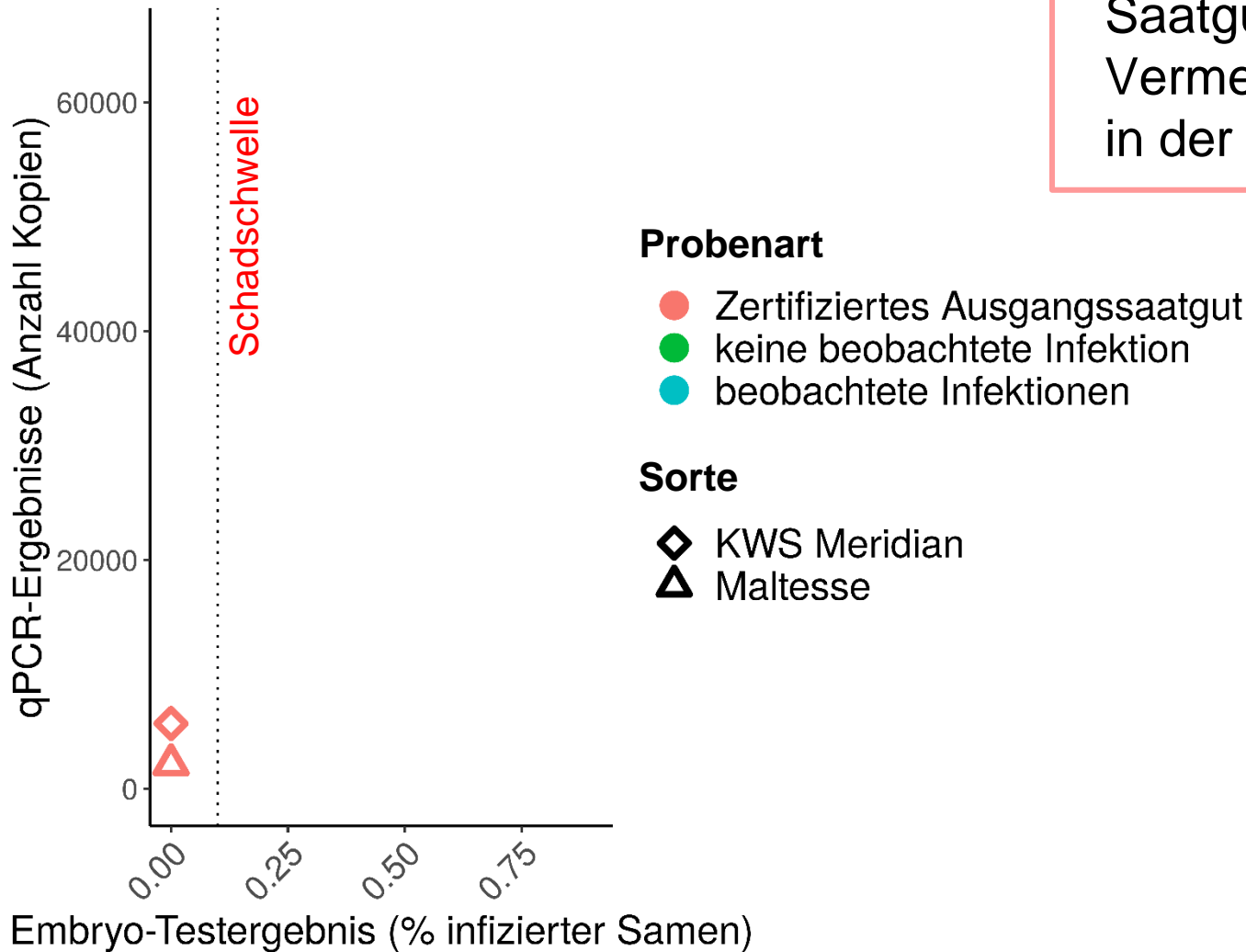


Wunderle et al. 2012



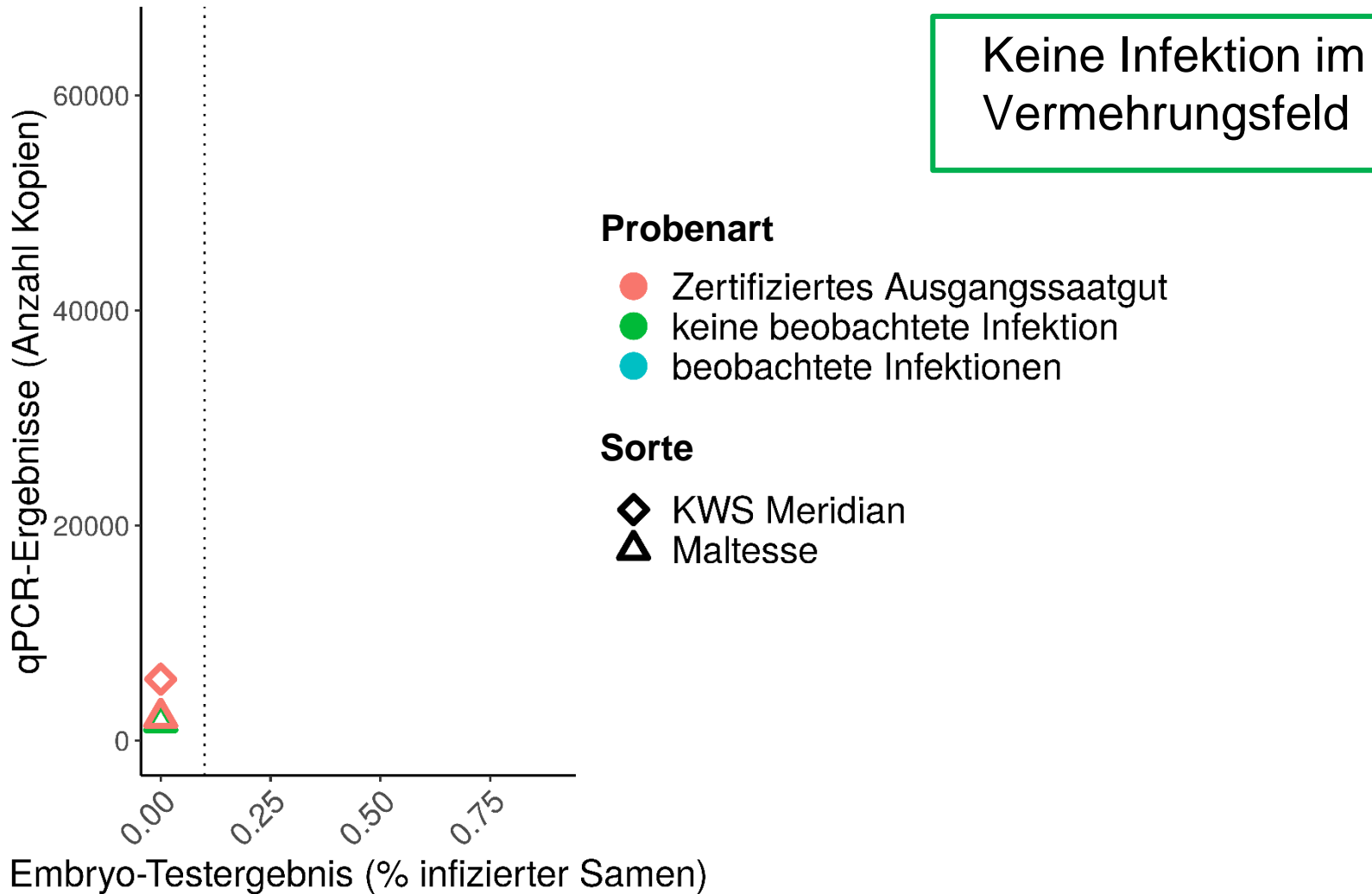
Vergleich der Diagnostik

Saatgutproben von Vermehrungsfeldern in der Schweiz



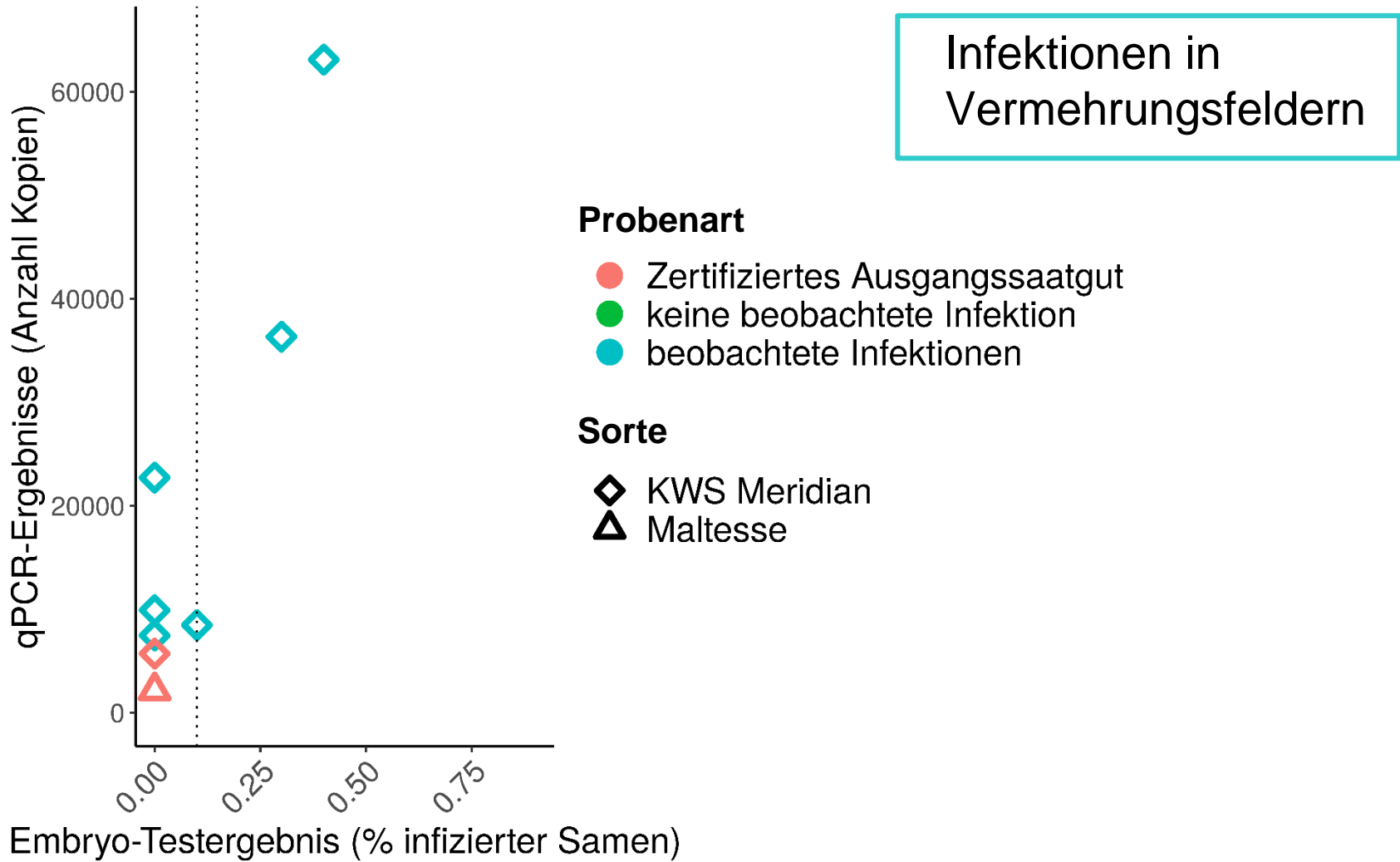


Vergleich der Diagnostik



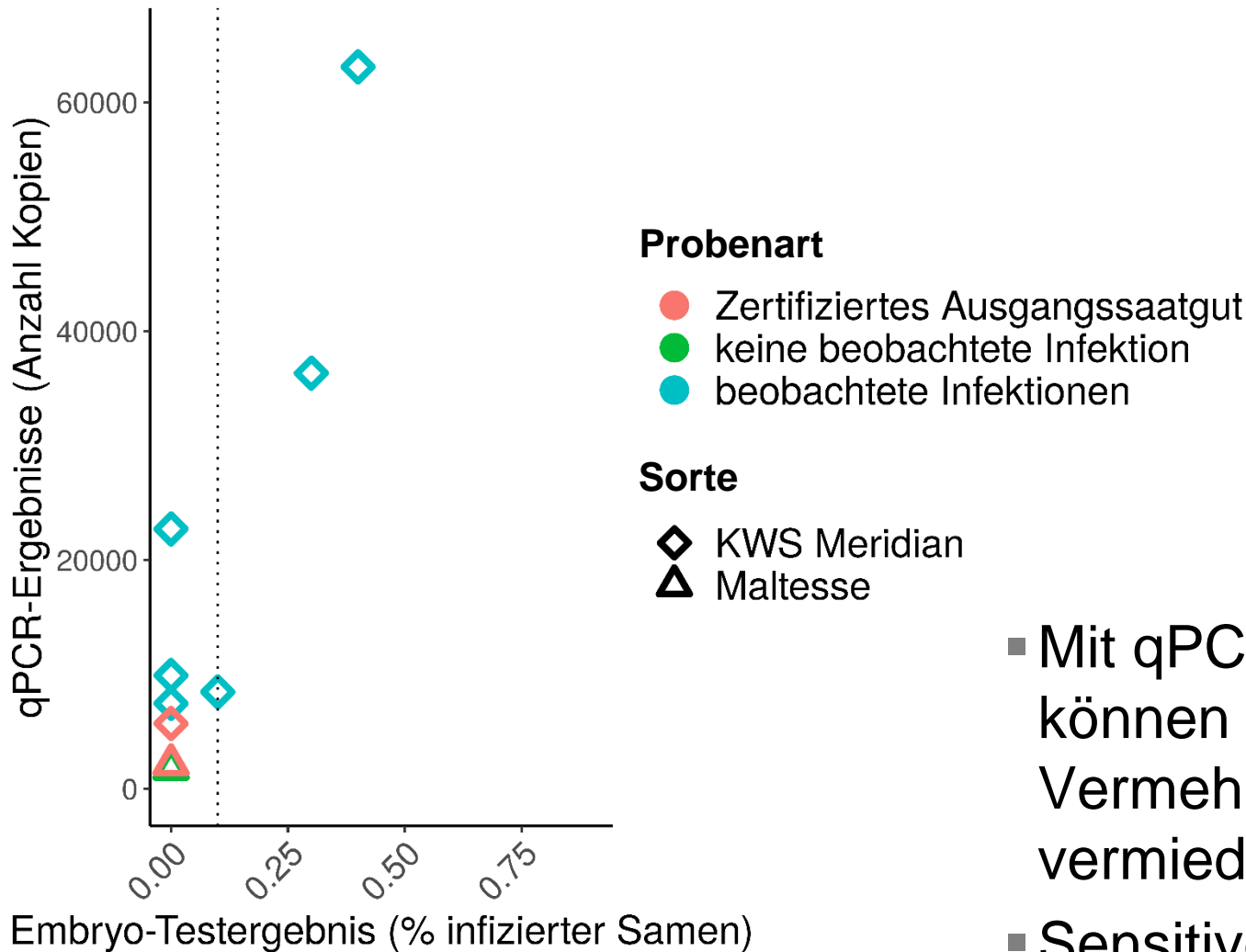


Vergleich der Diagnostik





Vergleich der Diagnostik



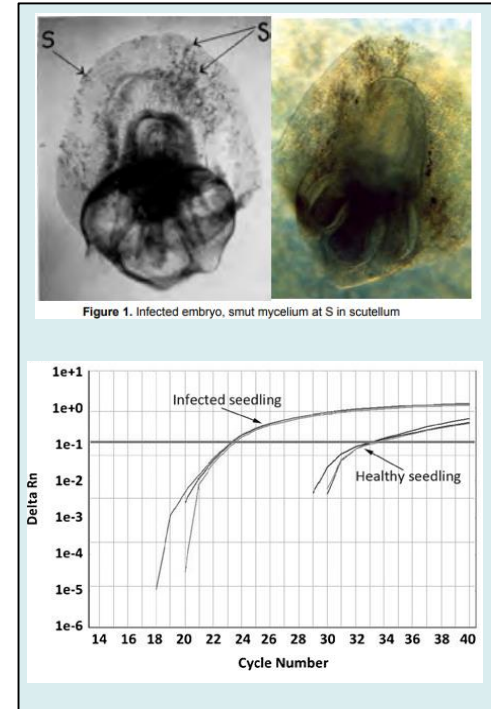
- Mit qPCR-Diagnostik können Infektionen in Vermehrungspartzellen vermieden werden
- Sensitiver als der ISTA-Embryo-Test



Vergleich der Diagnostik

Gründe für die beobachteten Unterschiede zwischen ISTA und qPCR

- 140 g gemahlener Samen für qPCR, aber nur ca. 80 g für ISTA-Methoden
- Homogenität der Stichprobe: Einzelne Körner versus Mehl
- Mit qPCR Nachweis von Infektionen, die mikroskopisch möglicherweise nicht erkannt wurden

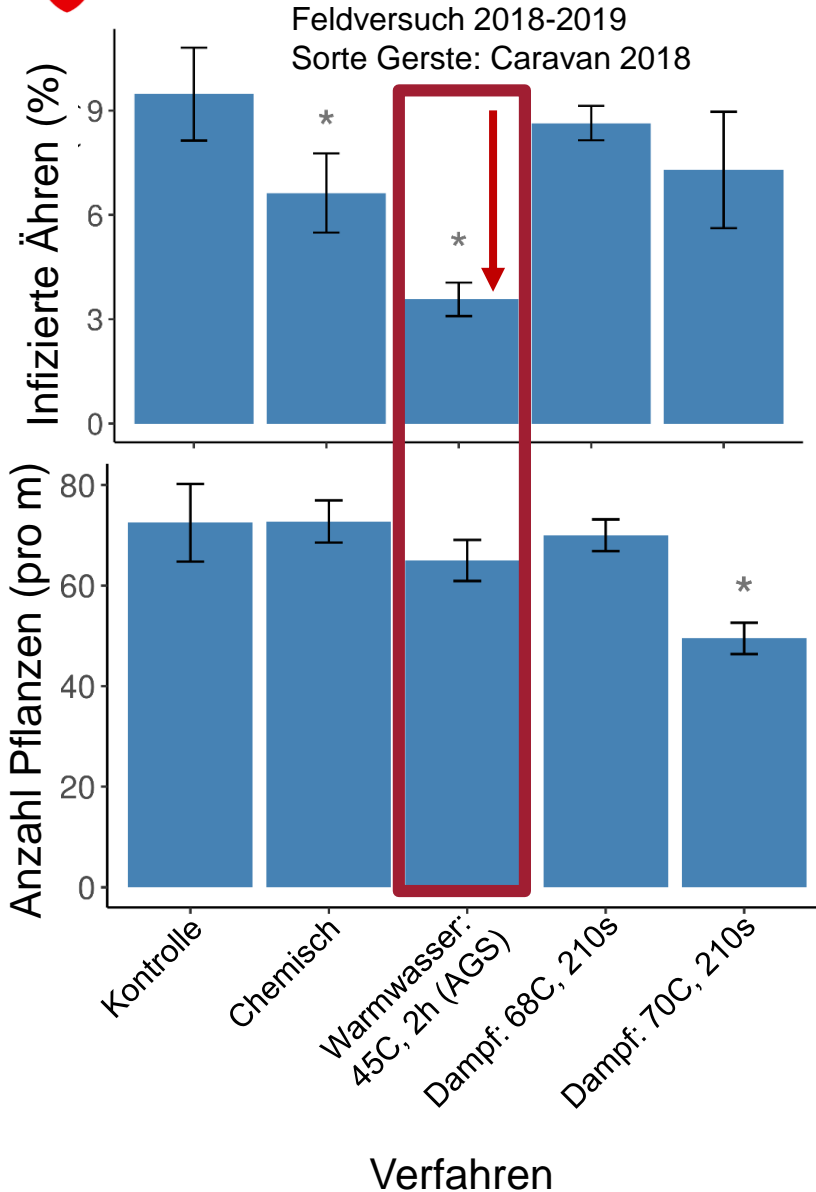


Alternative Methoden zur Bekämpfung samenbürtiger Krankheiten

- **Thermische Saatgutbehandlungen**
 - Warmwasser-Bad (45°C, 2h)
 - Dampf (65-70°C, wenige Minuten)
- **Pflanzenbasierte Naturstoffe**
 - Tillecur[®] (Gelbsenfmehl)
 - *Galla chinensis* (Chinesische Galle) (Patent: EU, USA, CA)
- **Mikroorganismen**
 - Cerall[®] - *Pseudomonas chlororaphis* MA342 für Weizen
 - Cedomon[®] - *Pseudomonas chlororaphis* MA342 für Gerste



Thermische Behandlungen: Flugbrand Feldversuch



Krankheits-
unterdrückung

Behandlungs-
verträglichkeit

Warmwasser (45°C, 2h)
(AGS) unterdrückt Flugbrand
signifikant und ist sehr
verträglich (keine
Phytotoxizität).

sativa
Dampfbehandlungen

Schlussfolgerungen

- Unsere Strategie zur Kontrolle von *U. nuda* könnte mit verbesserter Krankheitsdiagnostik noch weiter verbessert werden.
- Könnte Warmwasser bei *U. nuda*-Befall in frühen Vermehrungen in kleinem Massstab eingesetzt werden?



Seraina Klaus, Agroscope



Ausblick – Neues Projekt **Rés0sem** BLW Ressourcen-Projekt (2021-2028)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

FiBL



CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS





Ausblick – Neues Projekt **Rés0sem** BLW Ressourcen-Projekt (2021-2028)

- Beurteilung der Wirksamkeit alternativer Saatgutbehandlungen (thermische Methoden, Pflanzenbasierte Produkte)
- Untersuchung der Faktoren (Epidemiologie, Anbausystem), welche die Krankheitsentstehung beeinflussen
- Anpassung der Methoden an Schweizer Verhältnisse
- Untersuchung der Akzeptanz der Verfahren durch teilnehmende Landwirte
- Untersuchung der Auswirkungen auf die Bodenbiologie



FiBL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Danksagung

- Amanda Schneller, Cecilia Panzetti, FG Ökologischer Pflanzenschutz im Ackerbau
- Fabio Mascher, FG Ackerpflanzenzüchtung
- Charlotte Savoyat, Prométerre
- fenaco, Hauser Stiftung, Sativa



Aareschlucht, September 2020



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Karen Sullam

karen.sullam@agroscope.admin.ch

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt

www.agroscope.admin.ch

