



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Marssonina Heute und Morgen der Mostobstproduktion

Perrine Gravalon, Sarah Perren
Extension Obstbau, Projekt HERAKLES Plus

26. Februar 2021, 11. Schweizer Hochstammtagung

Agroscope



Haben Sie dieses Bild Ende Sommer schon gesehen?





Blätter mit solchen Symptomen?



⇒ Blattfallkrankheit Marssonina



Was ist Marssonina?

- Eine **Pilzkrankheit**, welche durch *Marssonina coronaria* verursacht wird
- Seit 2010 in der CH beobachtet
- Ursprünglich aus Asien stammend
- Erste Symptome sind **ab Juni-Juli** sichtbar, auch auf alten Blättern
- Starke Entwicklung des Befall (Blattfall) vor der Ernte
- Häufiger in **bio- oder extensiv** bewirtschafteten Anlagen mit **reduziertem PSM-Einsatz**
- Selten Befall auf Früchten





Wie erkennt man Marssonina?

- Meistens **sternförmige Nekrosen** auf den Blättern
- **Gelbverfärbung und frühzeitiger Fall** des Laubes
- **Lokaler Befall** in der Krone
- **Entblätterung** der Bäume ab August möglich

ABER

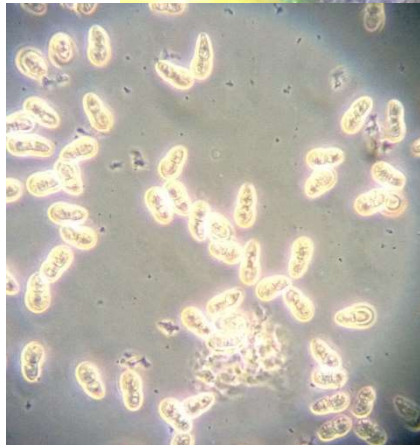
- Frühe Symptome **schwer erkennbar und leicht verwechselbar** mit anderen Krankheiten (meistens nur schwarze Punkte sichtbar)
- Symptome können je nach Sorte sehr **unterschiedlich** sein





Wie erkennt man Marssonina?

- Typische für den Pilz sind: schwarz-graue (reife) Kügelchen in den Nekrosen = Acervuli (Sporenlager)
- Sporenform: zwei Kugel nebeneinander, einer etwas länglicher





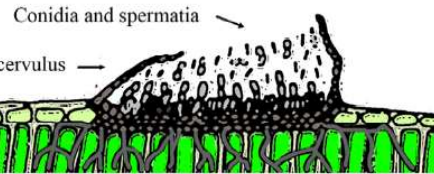
Lebenszyklus

Entwicklung und erster Befall sehr langsam,
Infektion bei feuchten und warmen
Witterungsbedingungen

Frühling

Primäre Infektion
ab Austrieb möglich

Development of chlorosis
and necrosis



Development of acervuli on the upper leaf side

Sommer

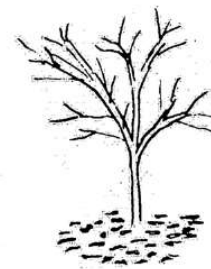
Chlorosis and necrosis



Reinfection on healthy leaves

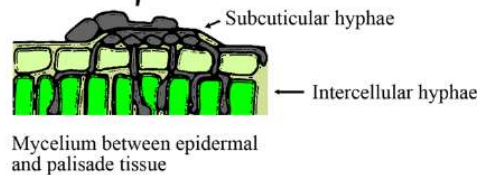
Schnelle
Entwicklung des
Pilzes in Sommer

Herbst

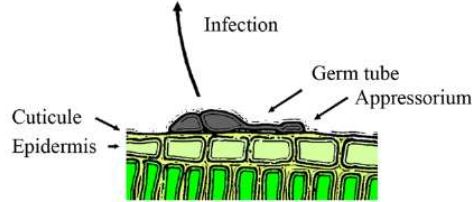


Infected leaves on the
ground in autumn

Sexuell
Form des
Pilzes in
Europa
noch nicht
beobachtet



Mycelium between epidermal
and palisade tissue



Penetration of leaf cuticle by
penetration peg

Leaf fall between early and late summer

Conidia over-
wintered in
buds?

Conidia over-
wintered in
litter?

Conidia over-
wintered on
twigs?

Primary infection on leaves during spring and
early summer

Unknown: teleomorphic
state of *Diplocarpon mali*
and its role as primary
inoculum

Winter

Adaptiert nach Thomas
Wöhner, 2018

Überwinterung in Europa noch unklar



Einfluss des Pilzes auf die Produktion

Beispiel Hochstamm (SG) 2019



2 Kontroll Bäume = 2 Harassen (50 kg)

3 Jahre starker Befall
-94% Ertrag (kg/Baum)
-80% Anzahl Früchte
-19% Gewicht pro Frucht (g)
-7% Durchmesser (mm)
+158% Farbe (Rot%)



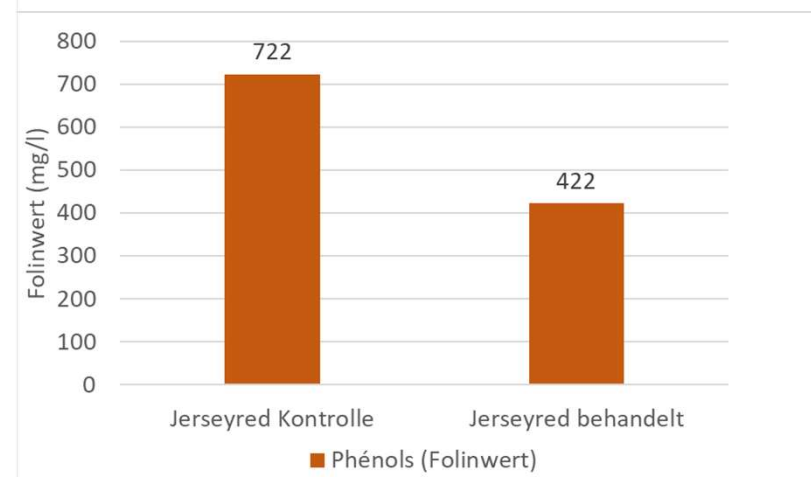
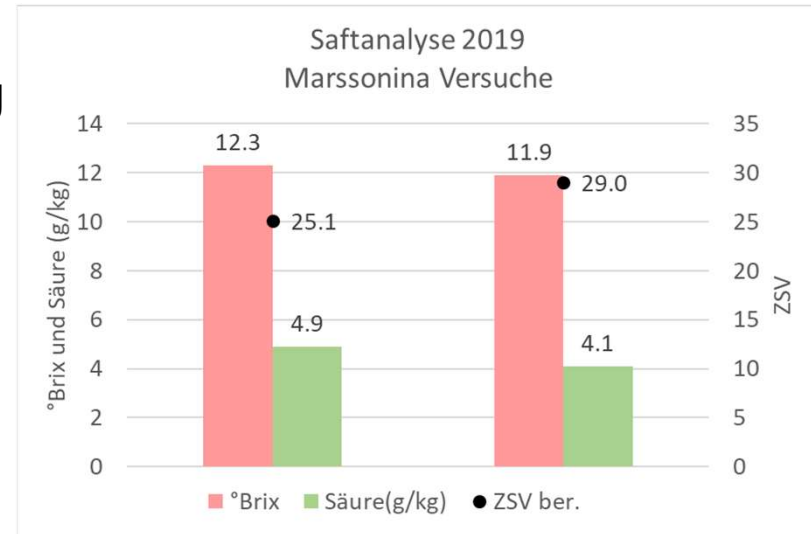
1 behandelter Baum = 13 Harassen (385 kg)



Folgen von Marssonina

- ⇒ **Schwächung der Bäume**
 - reduzierte Blütenknospenbildung
 - starke Ertragsminderung + Alternanz
- ⇒ **Kaum Einfluss auf die Fruchtqualität**
- ⇒ Bis jetzt sind **keine Einflüsse auf die Saftqualität** bekannt

Ernte Jahr	2019	2020
Kontrollbäume	24 kg/Baum	166 kg/Baum
Behandelte Bäume	385 kg/Baum	284 kg/Baum
Differenz	- 94 %	- 41 %





Einfluss der Witterungsbedingungen

- Beispiel:
 - 2018: trockener Sommer
=> kaum Befall
 - 2020: feuchter August und September
=> Explosion des Befalls
- Entscheidend für einen starken Befall ist die **Witterungsperiode im Sommer bis vor der Ernte**



Hochstammanlagen (TG)
Oktober 2018 und 2020



Anfälligkeit: Sortenunterschiede

- Befallsunterschied je nach Sorte in mehreren Parzellen beobachtet
- 2017-2018 Sortentestung im Gewächshaus
- 2020 erste Ergebnisse im Feld



⇒ Bis jetzt **KEINE resistente Sorte**

⇒ gewisse Sorten sind **robuster** als Andere

⇒ Gute Korrelation zw. Gewächshaus, Sortentestung Parzelle und bei Produzenten

⇒ Erste Sortenanfälligkeitsliste ist in Erarbeitung





Sortenunterschiede: Beispiel Flawil LZSG Oktober 2020



Rewena



Topaz



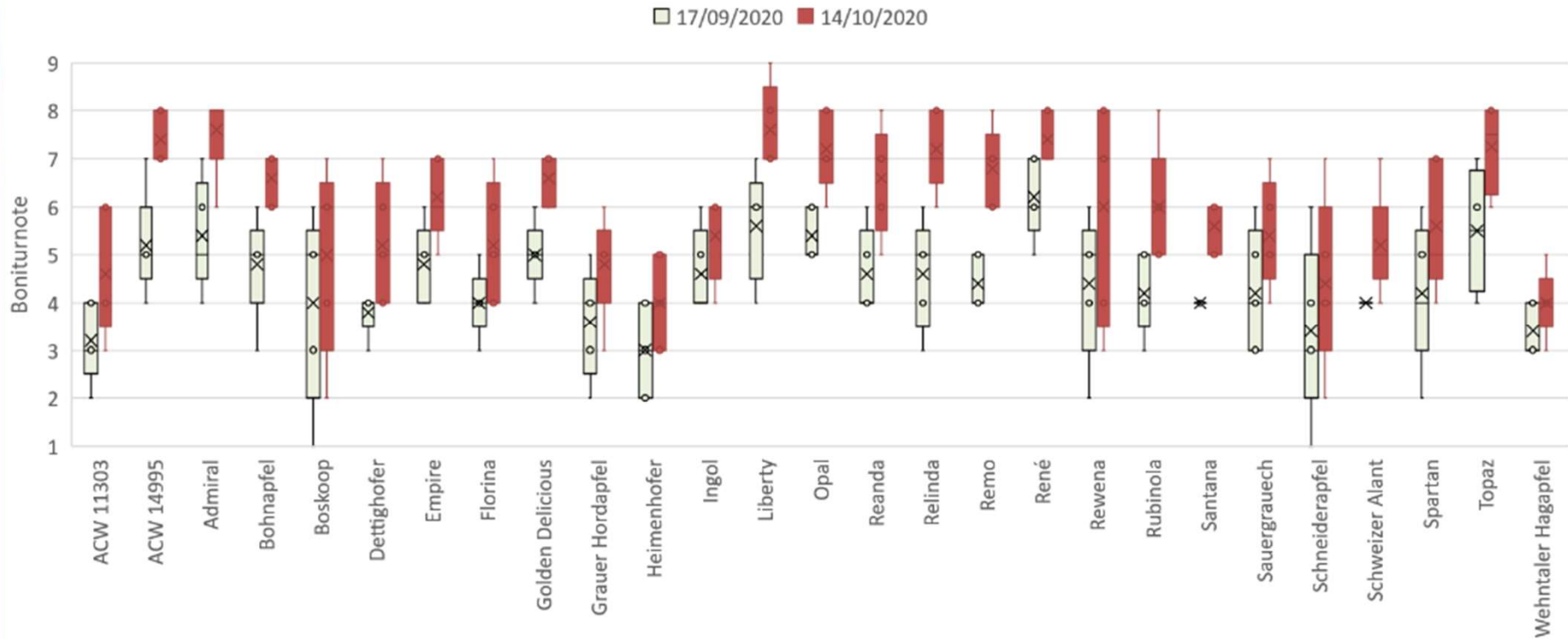
Florina



Boskoop



Sortenunterschiede: Beispiel Sortentestung (ZH) 2020



- 1 = kein Befall
- 5 = 25% des Laub befallen
- 9 = mehr als 90% der Krone befallen



Bekämpfungsmassnahmen

Baumpflege

- **schattige Anlagen** vermeiden
- Krone mit passendem **Winterschnitt** gut belüften
- Ungepflegte und schwache Bäume sind anfälliger

Pflanzenschutz

- **Für Schorf bewilligte Produkte** zeigen gute Wirksamkeit
 - Idealerweise für eine gute Wirkung sollte die **ganze Saison** gegen Marssonina behandelt werden, bei befallenen Parzellen bis kurz vor der Ernte
- ⇒ **Nicht wirtschaftlich** in extensiv bewirtschafteten Hochstammparzellen!!! → Weiter forschen

ACHTUNG: Sanierung bis jetzt schwierig



Marssonina Morgen?

- 10 Jahren nach dem ersten Nachweis ist die Krankheit **überall in der CH** auffindbar
- Jahren wie 2020 sind problematisch
- Entscheidend für die Produktion der Parzelle ist der Befall über **mehrere Jahre**
(Ertragsreduktion + Alternanz)
- Bekämpfungsmassnahmen sind bis jetzt **im extensiven Hochstammanbau kompliziert**

→ Könnte in den kommenden Jahren noch stärker an Bedeutung gewinnen und Mostobstproduktion bedrohen

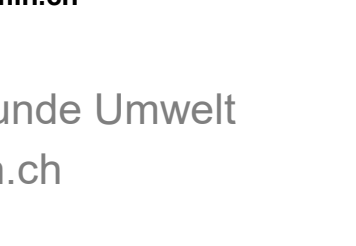
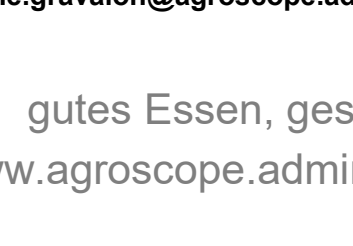
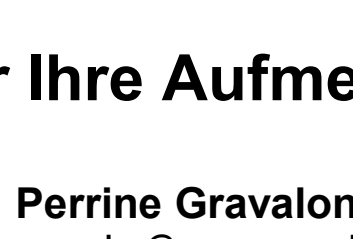
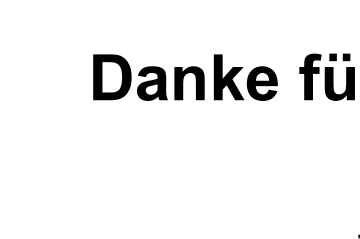




Also: Weiter forschen!

- Wo genau **überwintert** der Pilz?
- Gibt es **vorbeugende Massnahmen**?
- Inwieweit ist die erste **Infektion** entscheidend?
- Kann bei wenig-befallenen Parzellen auf die **Sommer Behandlungen** verzichtet werden?
- Inwieweit kann die **Anzahl der Behandlungen reduziert** und so die Produktion gesichert werden?
- Gibt es **anderen Faktoren** in den Anlagen, die die Krankheit fördern?





Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Perrine Gravalon
perrine.gravalon@agroscope.admin.ch

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt
www.agroscope.admin.ch