



Auswirkungen des Klimawandels auf Schaderreger am Beispiel des Weinbaus

Foto: Schönbach

**DAFA Workshop: Auswirkungen des Klimawandels auf den Pflanzenschutz | Online
01. Juni 2022**

**Prof. Dr. Beate Berkelmann-Löhnertz
Hochschule Geisenheim University | Institut für Phytomedizin**



Falscher Mehltau (*Plasmopara viticola*)

- extremer Niederschlag und moderate Temperaturen
- *P. viticola* unter erhöhtem CO₂



Grauschimmel (*Botrytis cinerea*)

- starke Niederschläge
- verfrühtes Eintreten der phänologischen Stadien



Bekreuzter Traubenwickler (*Lobesia botrana*)

- Kontrolle: Konfusionsmethode mit Pheromon-Ampullen
- Konfusionsmethode unter erhöhtem CO₂

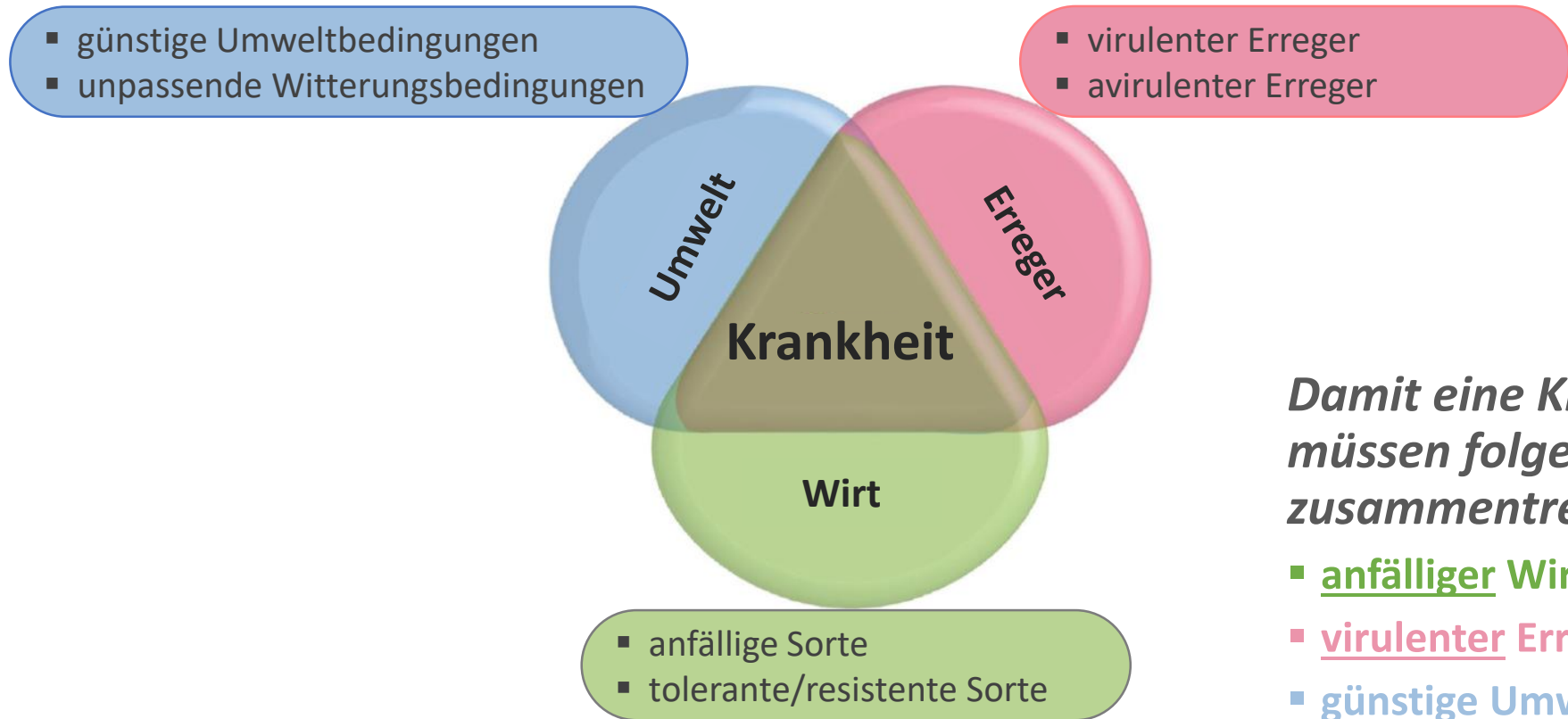


Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*)

- Wärme und Feuchtigkeit
- schnelle Verbreitung

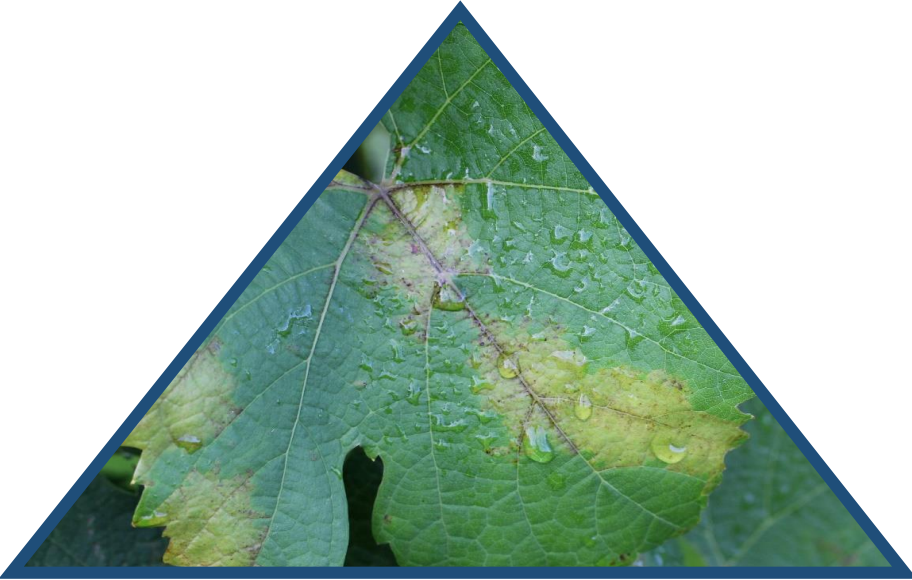
Foto: Schönbach

Krankheitsdreieck in der Theorie



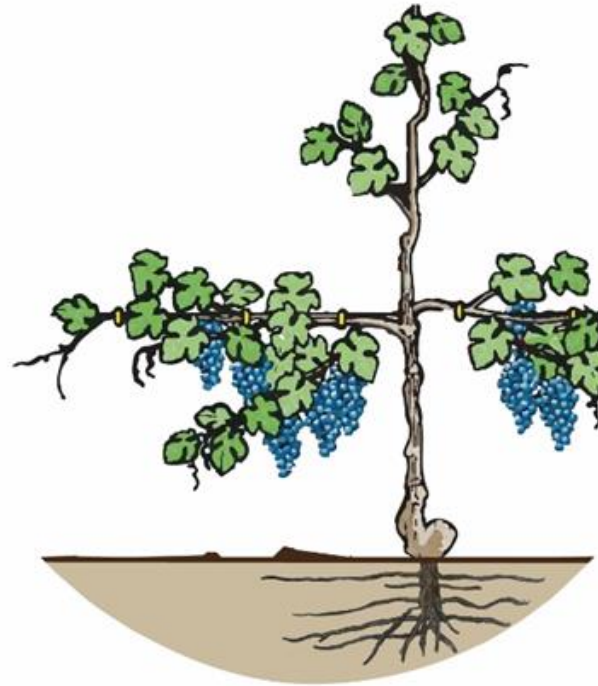
Damit eine Krankheit auftreten kann, müssen folgende Faktoren zusammentreffen:

- anfälliger Wirt
- virulenter Erreger
- günstige Umweltbedingungen für den Erreger



Pathogen: *Plasmopara viticola*

- reichlich Niederschlag im Frühjahr
- Starkregenereignisse nach dem Austrieb
- moderate Temperaturen



Verschiebung der Phänologie:

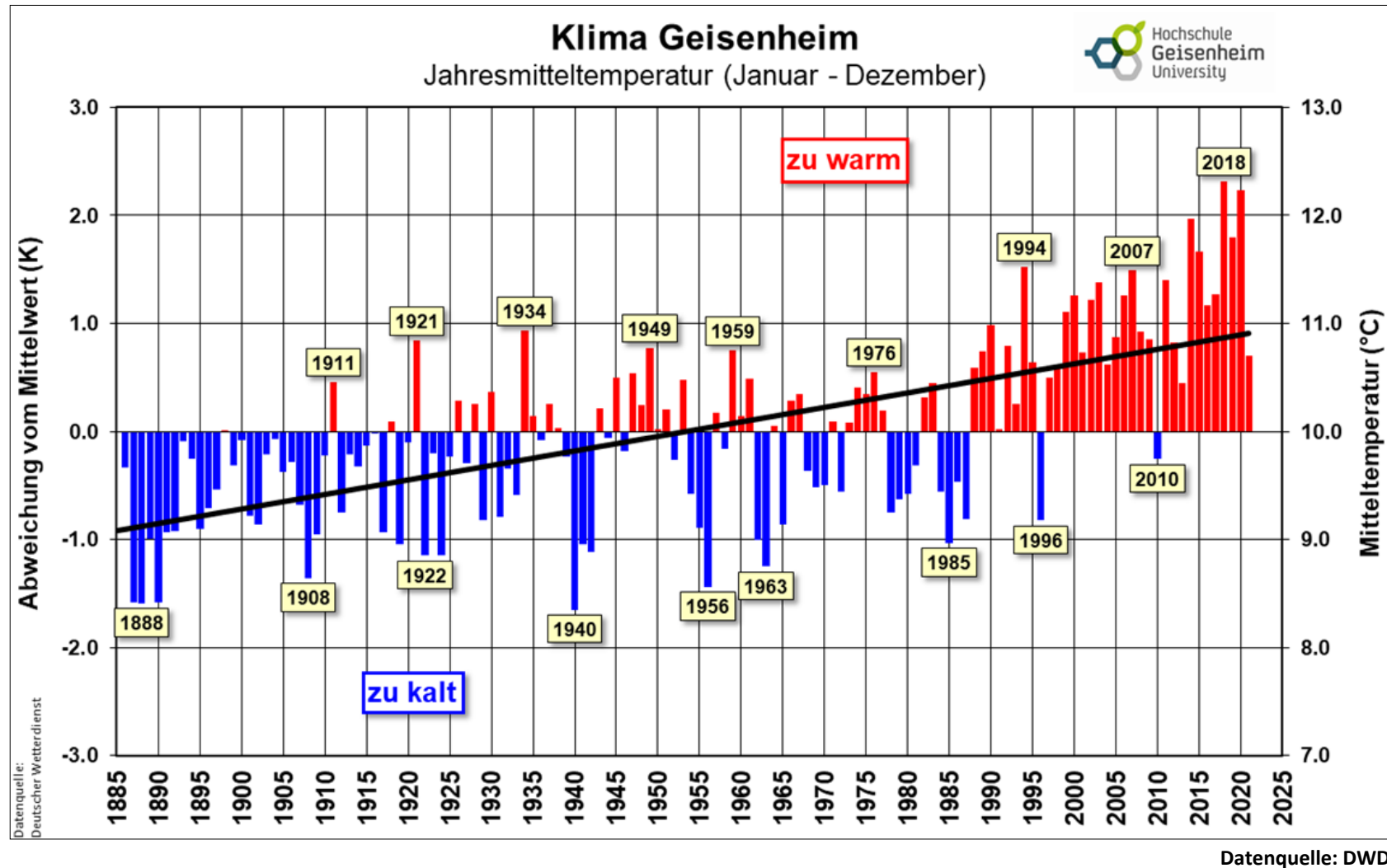
- früherer Knospenaufbruch
 - frühere Rebblüte
 - früherer Reifebeginn
- ➡ verfrühte Traubenlese



Pathogen: *Botrytis cinerea*

- starke Niederschläge in der Reifephase
- geringe Temperaturamplitude zur Traubenreife

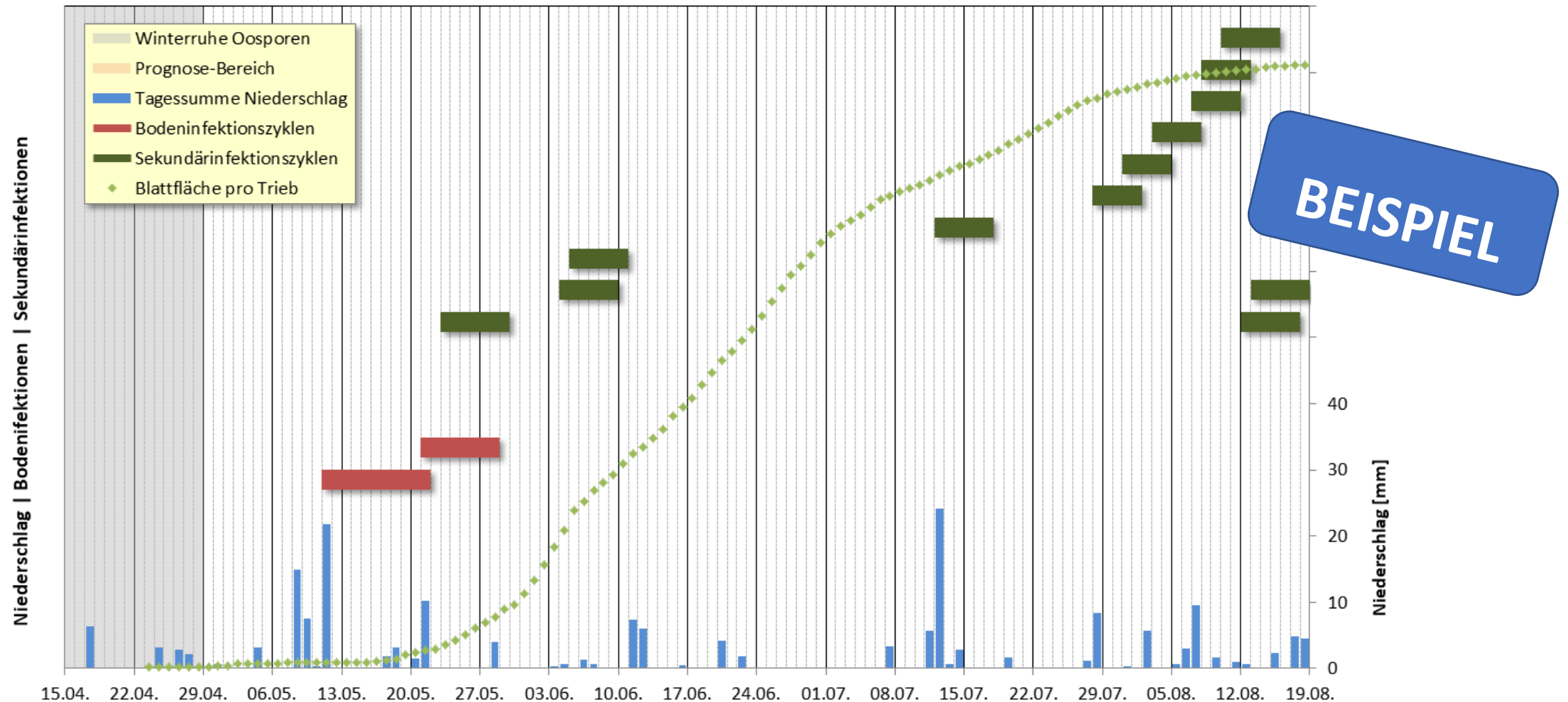
Umweltfaktor Temperatur – Abweichung vom Mittelwert [K] – Jahresmitteltempertaur [°C] – 1885 bis 2021



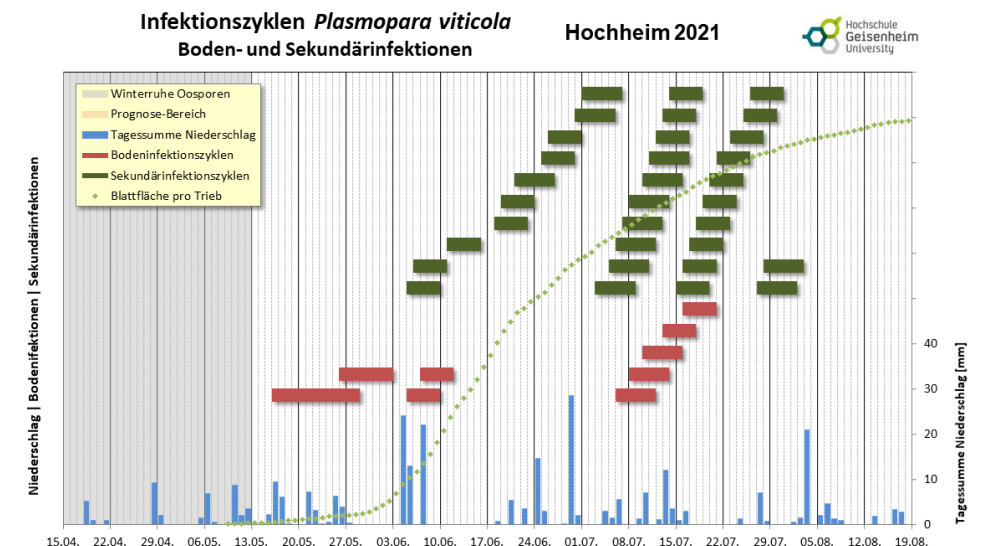
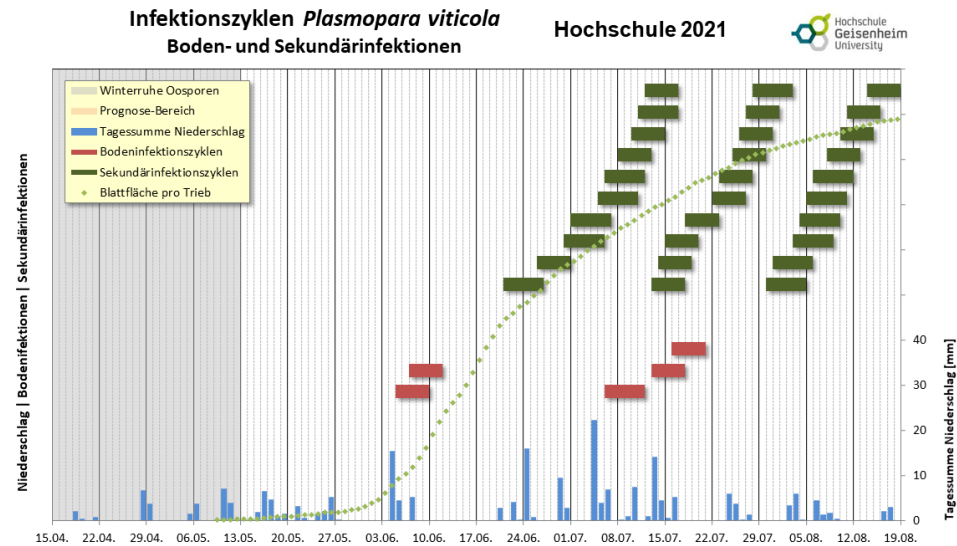
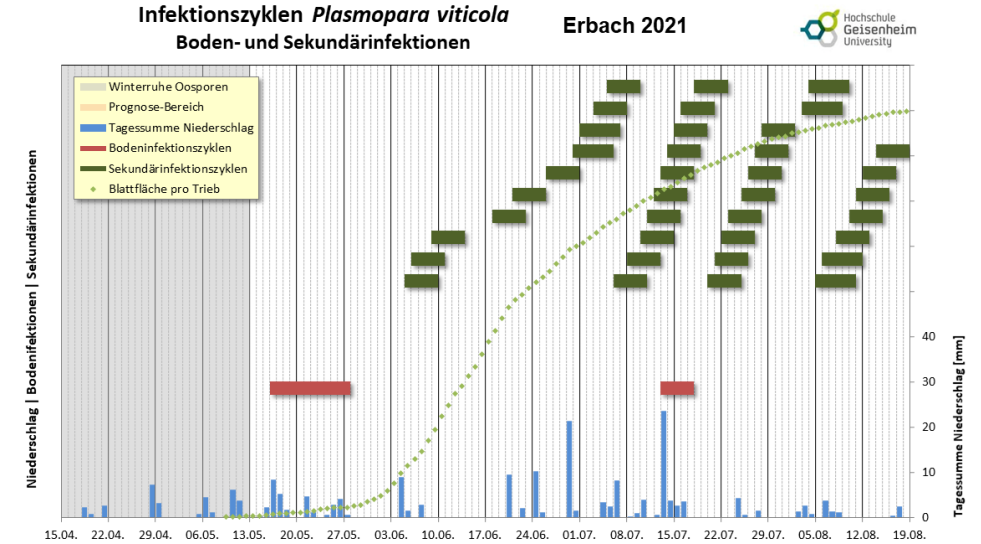
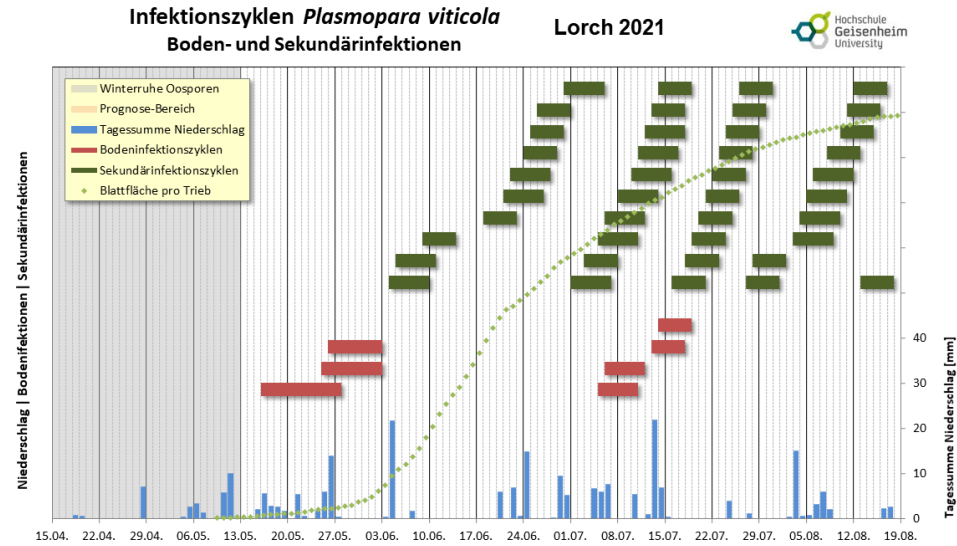
Infektionszyklen rückblickend → Geisenheimer Prognosemodell

Infektionszyklen *Plasmopara viticola* Boden- und Sekundärinfektionen

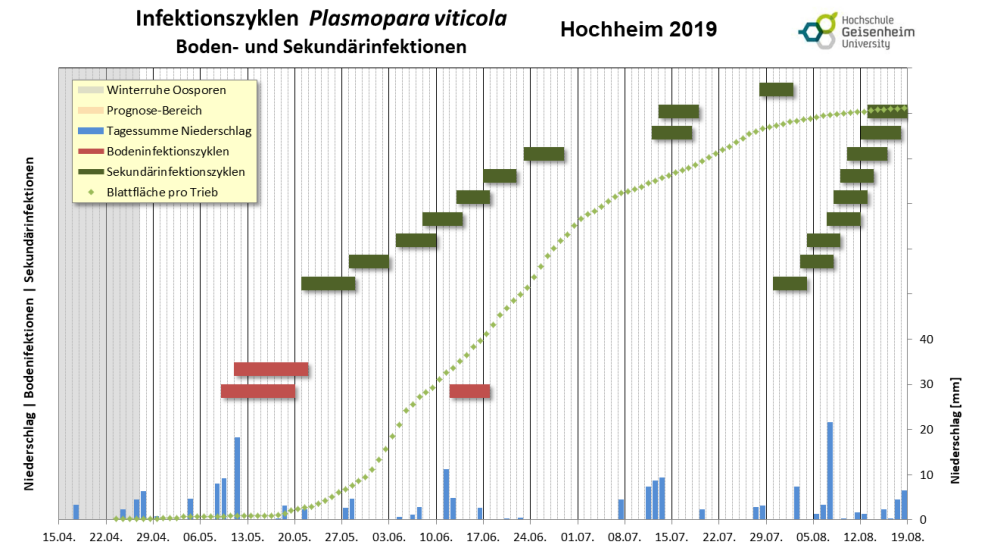
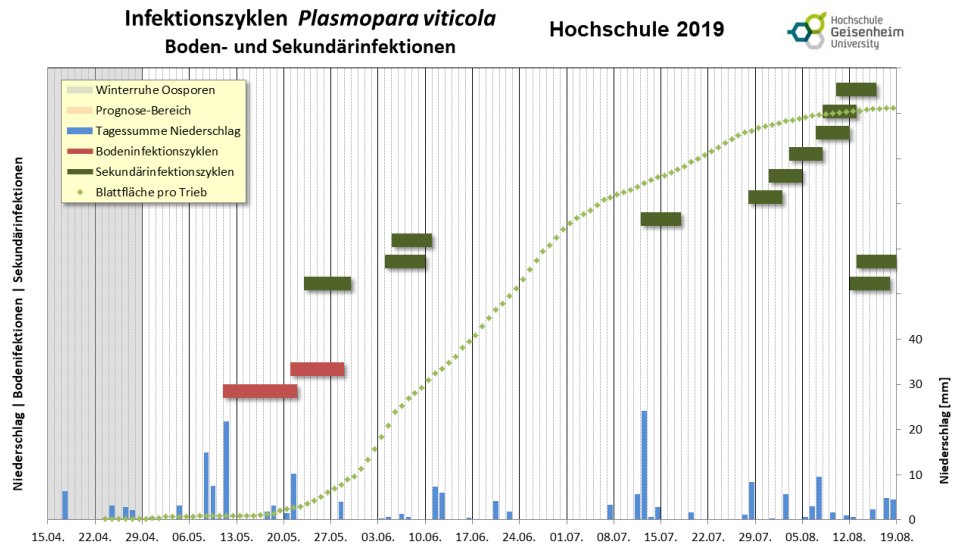
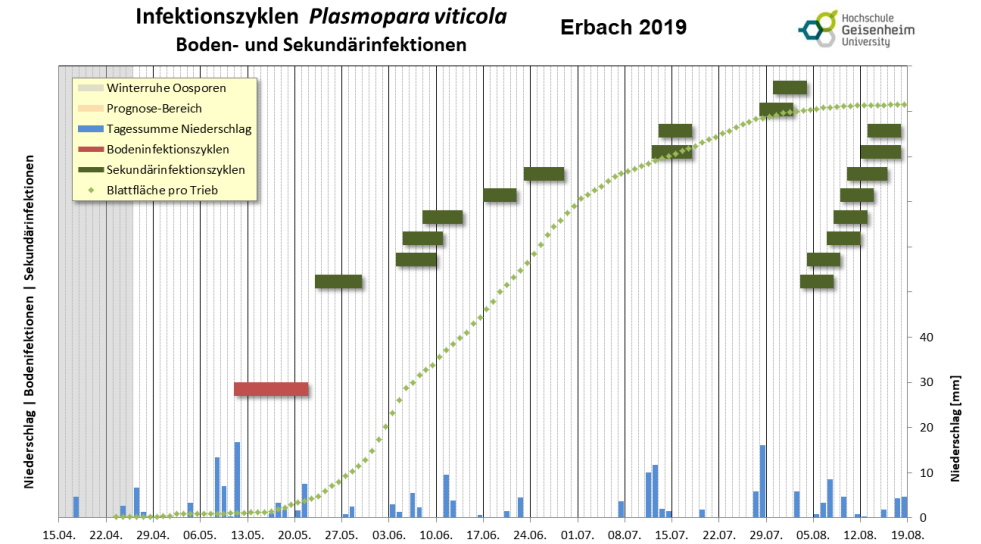
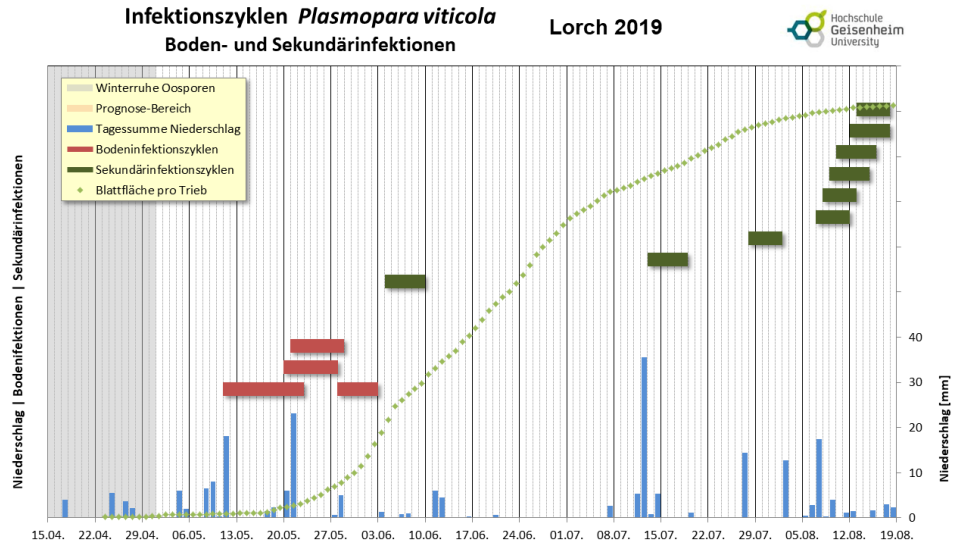
Hochschule 2019



Infektionszyklen 2021 – Geisenheimer Prognosemodell



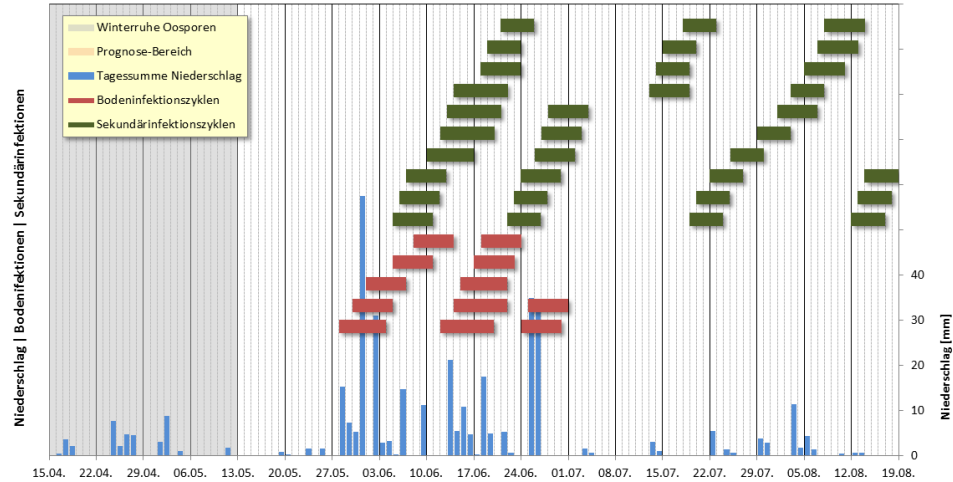
Infektionszyklen 2019 — Geisenheimer Prognosemodell



Infektionszyklen 2016 – Geisenheimer Prognosemodell

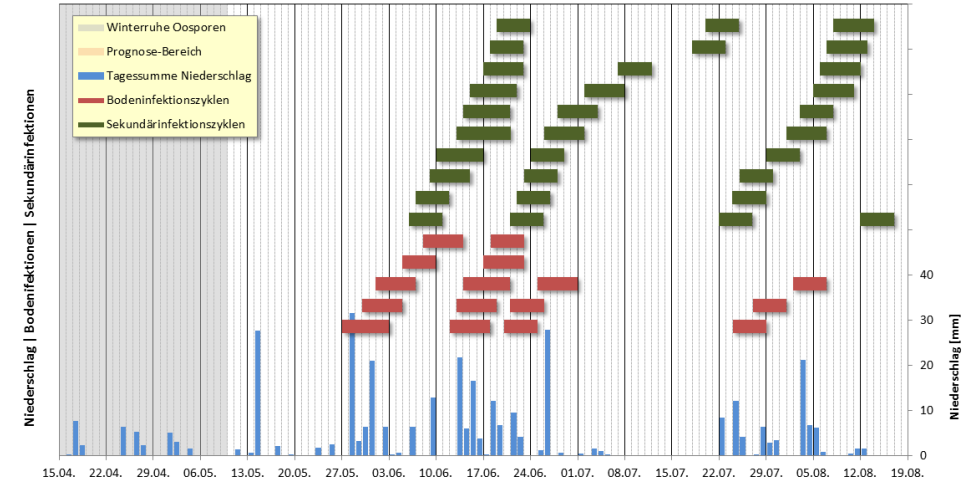
Infektionszyklen *Plasmopara viticola*
Boden- und Sekundärinfektionen

Lorch 2016



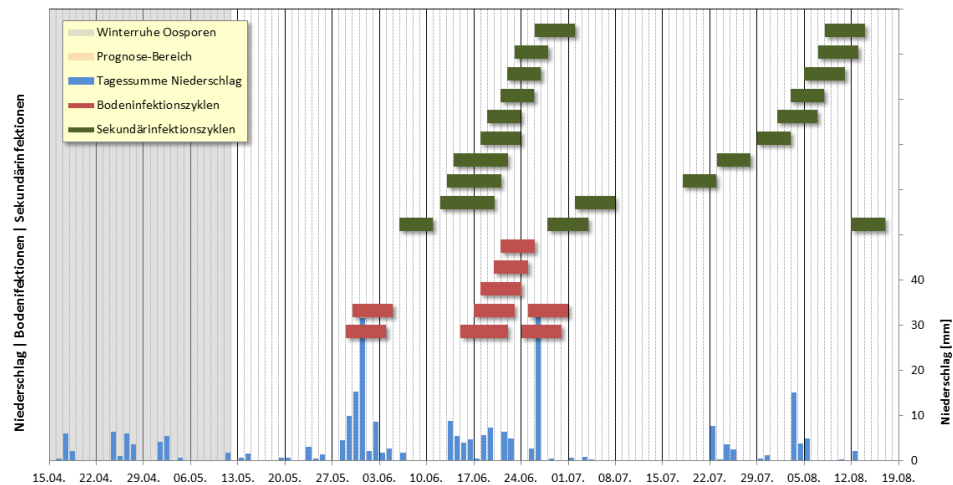
Infektionszyklen *Plasmopara viticola*
Boden- und Sekundärinfektionen

Erbach 2016



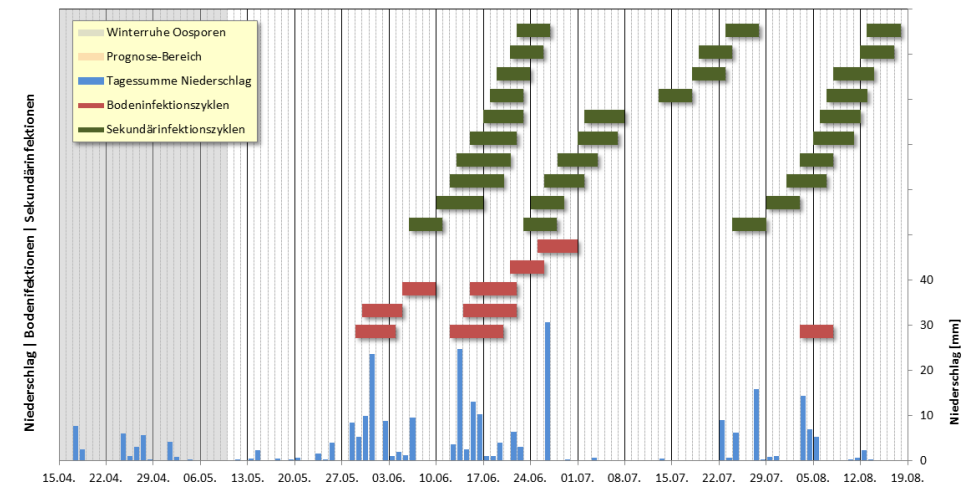
Infektionszyklen *Plasmopara viticola*
Boden- und Sekundärinfektionen

Hochschule 2016



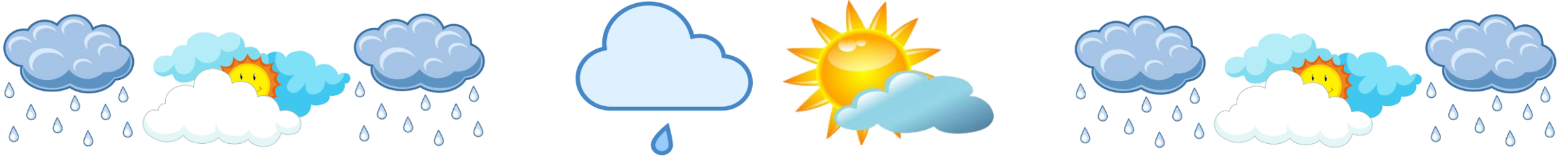
Infektionszyklen *Plasmopara viticola*
Boden- und Sekundärinfektionen

Hochheim 2016

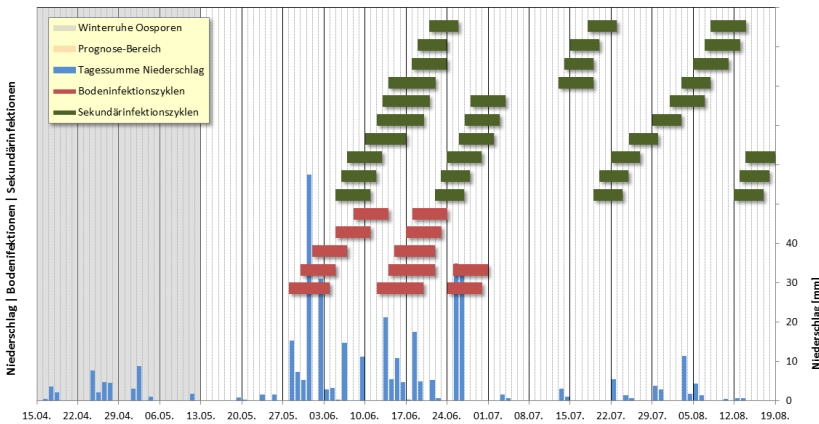


Infektionszyklen *P. viticola* und Behandlungsindex Fungizide

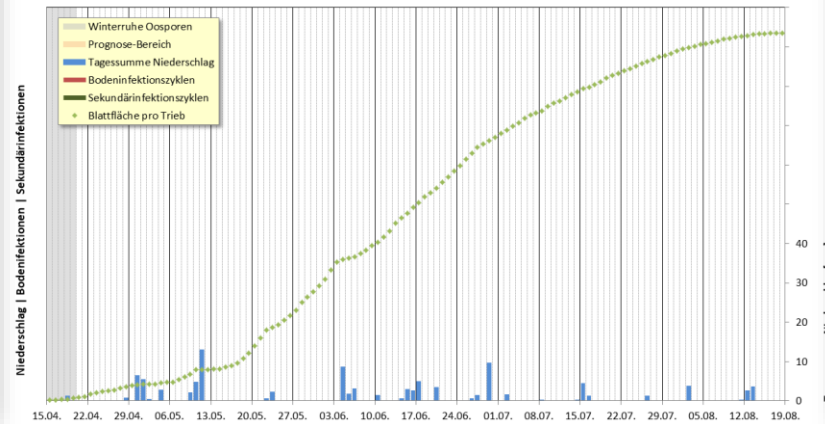
Viele und extreme Niederschlagsereignisse sind förderlich!



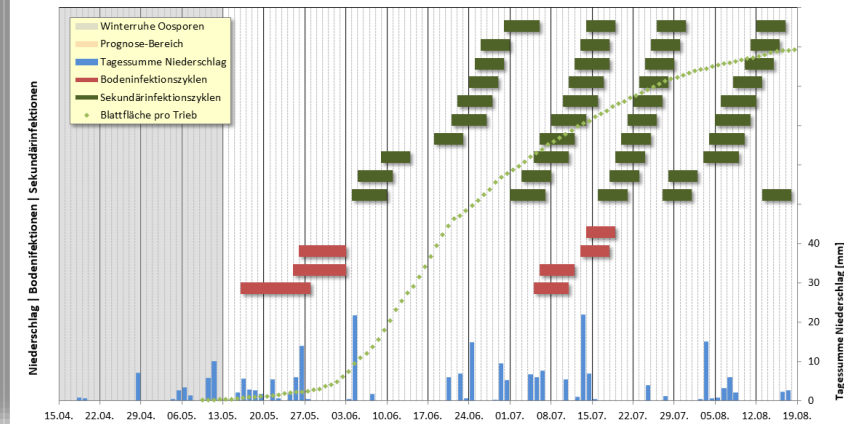
Infektionszyklen *Plasmopara viticola*
Boden- und Sekundärinfektionen Lorch 2016



Infektionszyklen *Plasmopara viticola*
Boden- und Sekundärinfektionen Lorch 2020



Infektionszyklen *Plasmopara viticola*
Boden- und Sekundärinfektionen Lorch 2021



Behandlungsindex für Fungizide im
Weinbau 2016 → **21,36**

Quelle: [Behandlungsindex - papa.julius-kuehn.de](http://Behandlungsindex-papa.julius-kuehn.de)

Behandlungsindex für Fungizide im
Weinbau 2020 → **16,08**

Quelle: [Behandlungsindex - papa.julius-kuehn.de](http://Behandlungsindex-papa.julius-kuehn.de)

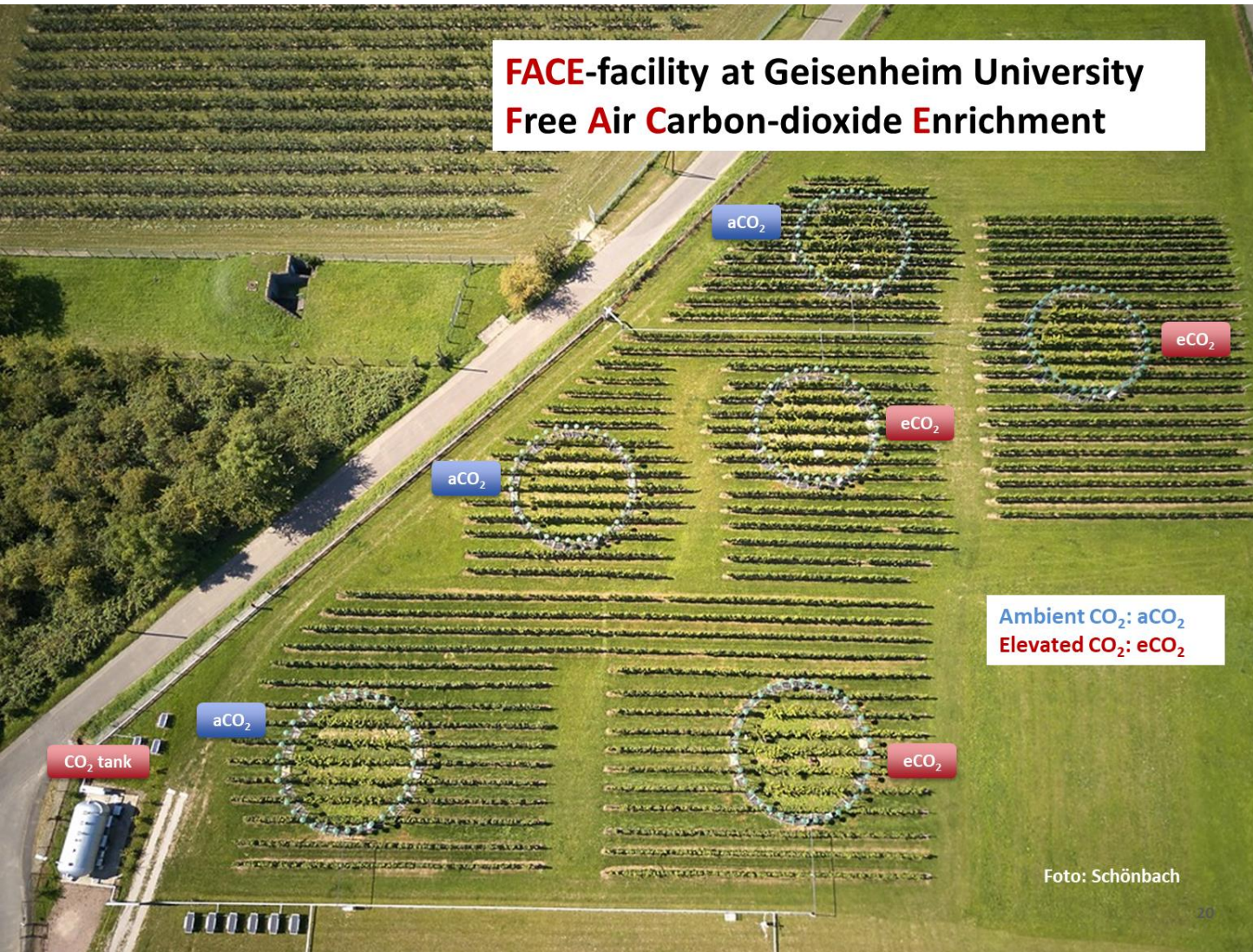
Behandlungsindex für Fungizide im
Weinbau 2021 → **???**

Daten liegen noch nicht vor

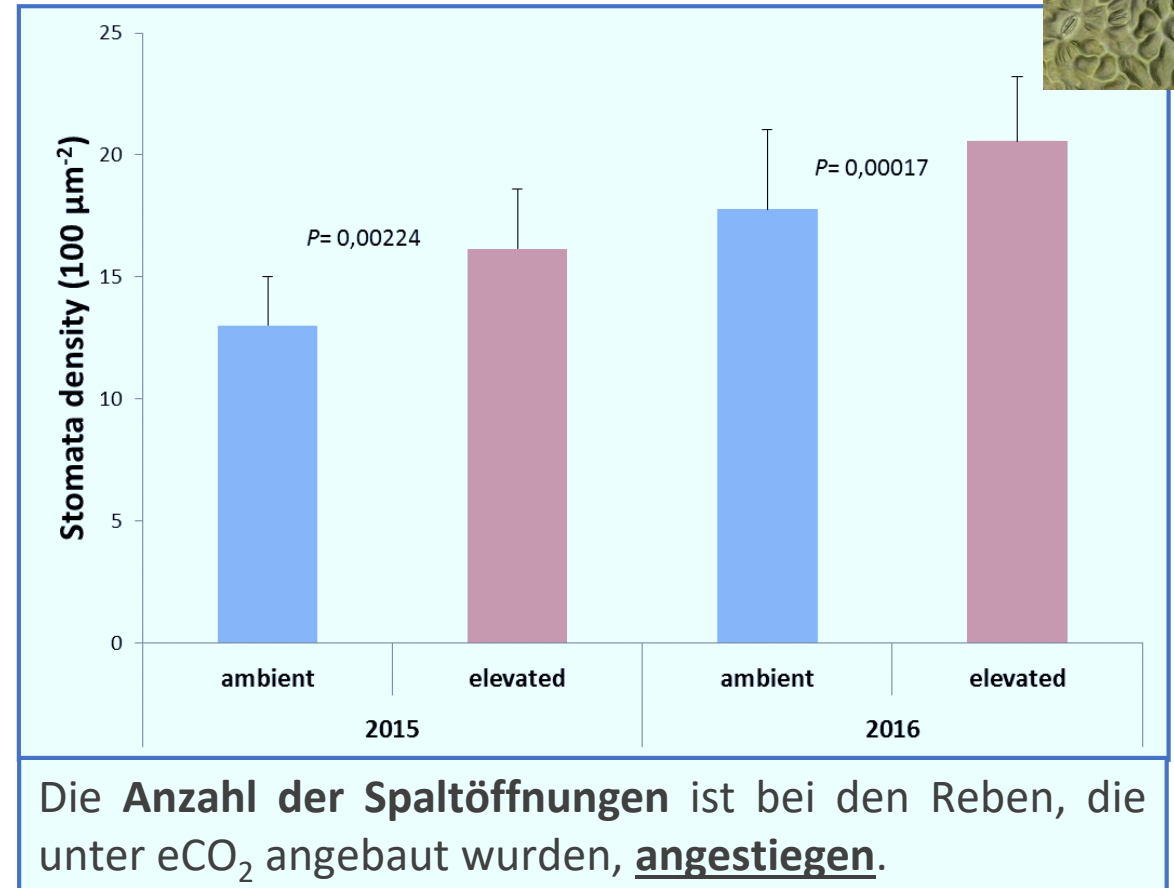
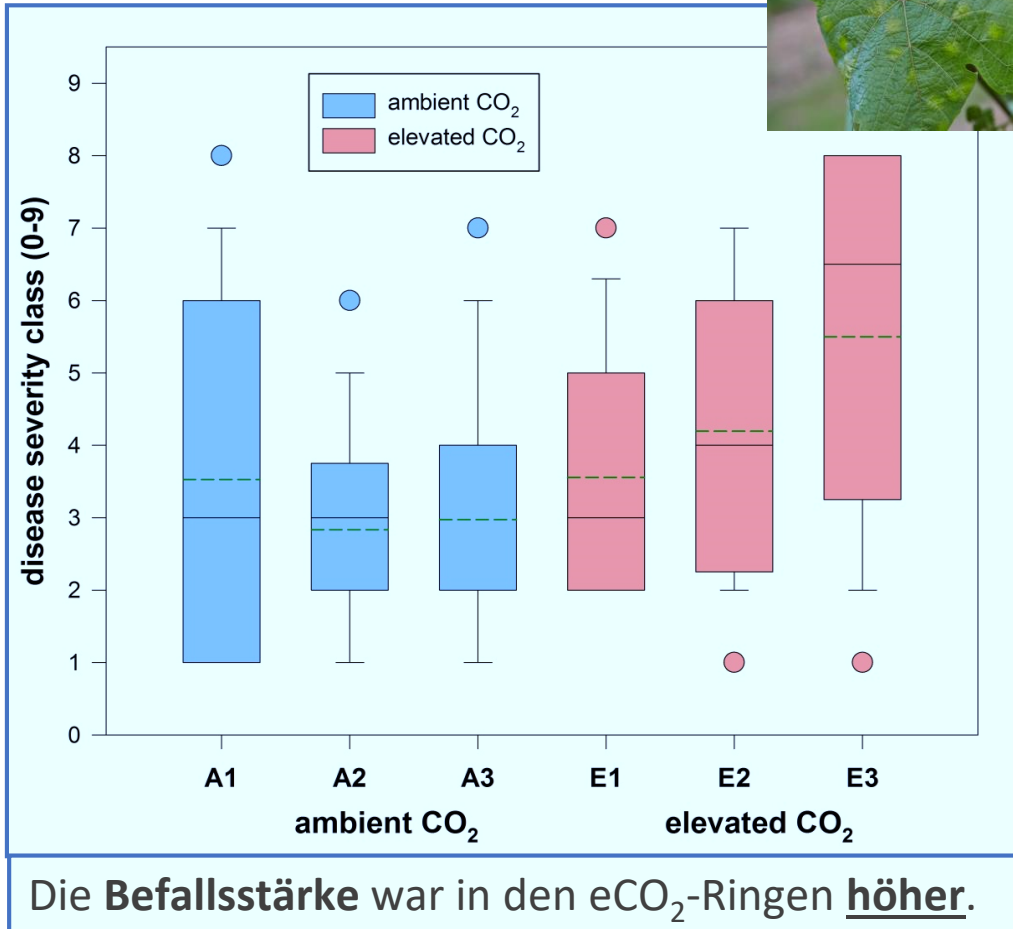


Foto: Schönbach

Klimawandelforschung an der HGU → Weinbau-FACE



Auswirkung von erhöhtem CO₂ Befallsstärke *P. viticola* und Anzahl der Spaltöffnungen



Einfluss von starkem Niederschlag auf *Botrytis cinerea*



(starker) Niederschlag
auf (reifenden) Beeren



Beerenhäute platzen auf



perfekte Bedingungen
für *Botrytis*-Infektion

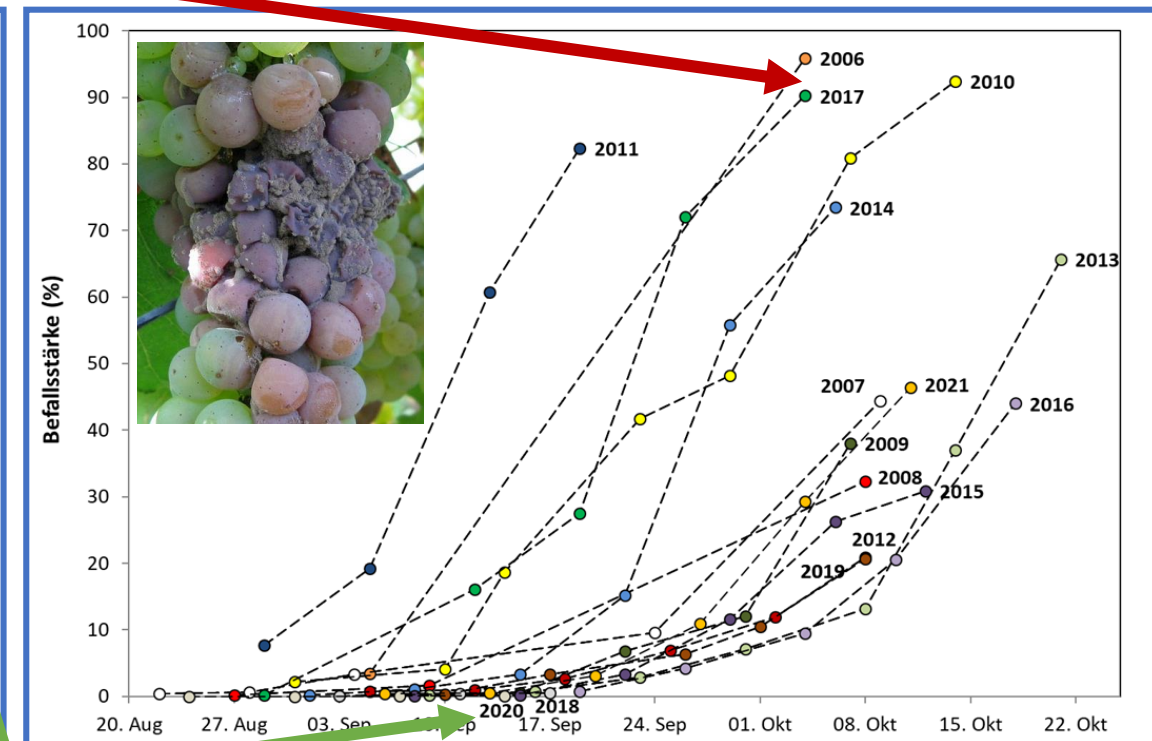
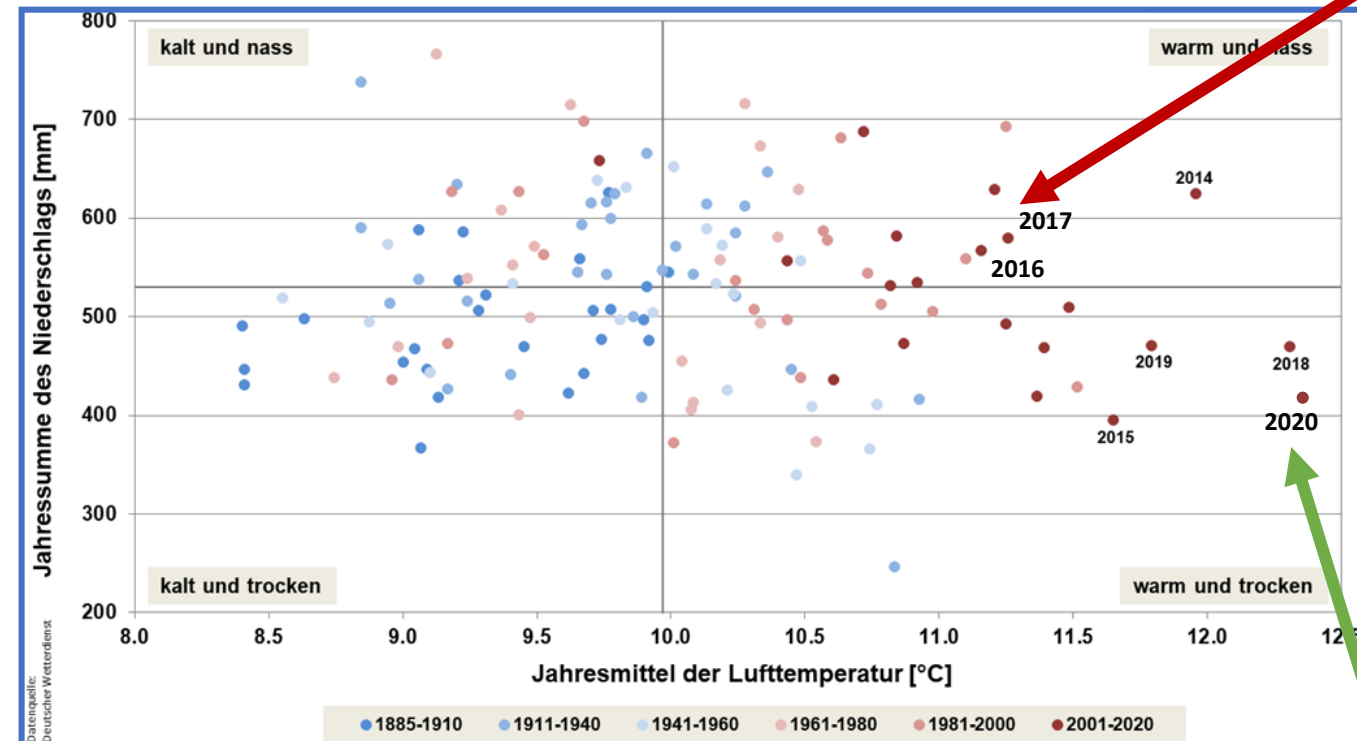


Thermopluviogramm: Temperatur [°C] und Niederschlag [mm] in Geisenheim 1885 bis 2020

in 2017
90% Botrytis-Befall in Geisenheim

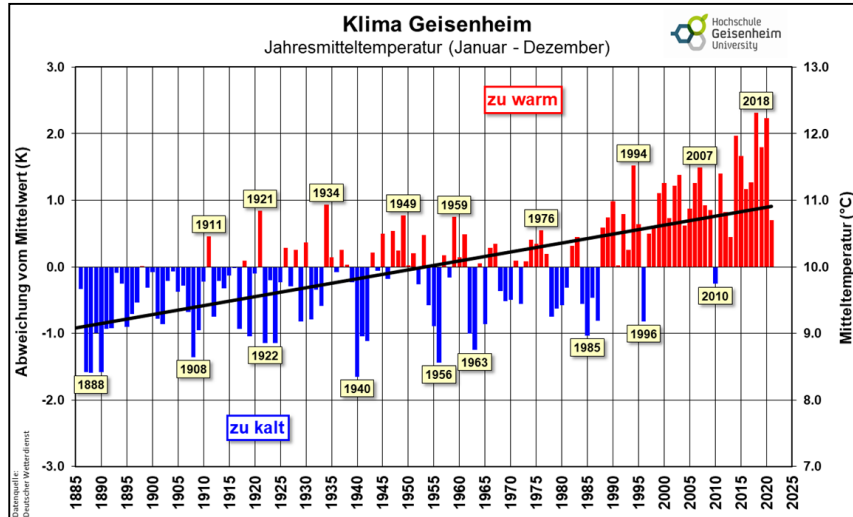
Befall mit *B. cinerea*
in Kontroll-Parzellen

Daten aus: Prüfung neuer Pflanzenschutzmittel
im Zulassungsverfahren

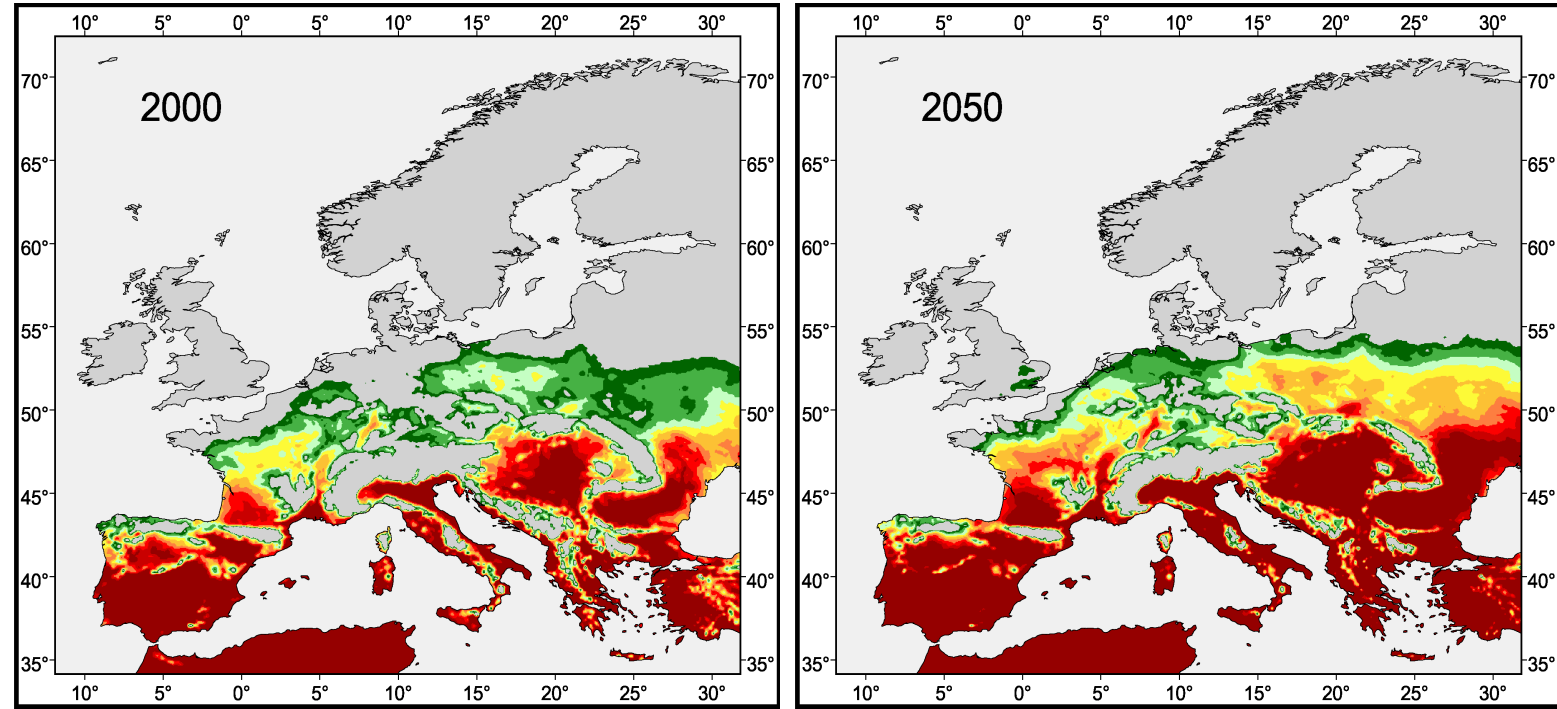


in 2018 und 2020
0% Botrytis-Befall in Geisenheim

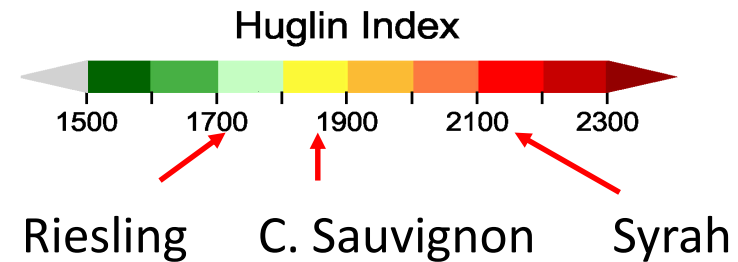
Szenario 2050: Ausweitung der europäischen Weinanbaugebiete nach Norden



Datenquelle: DWD



Datenquelle: Stock et al., 2005





Falscher Mehltau (*Plasmopara viticola*)

- extremer Niederschlag und moderate Temperaturen
- *P. viticola* unter erhöhtem CO₂



Grauschimmel (*Botrytis cinerea*)

- starke Niederschläge
- verfrühtes Eintreten der phänologischen Stadien



Bekreuzter Traubenwickler (*Lobesia botrana*)

- Kontrolle: Konfusionsmethode mit Pheromon-Ampullen
- Konfusionsmethode unter erhöhtem CO₂



Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*)

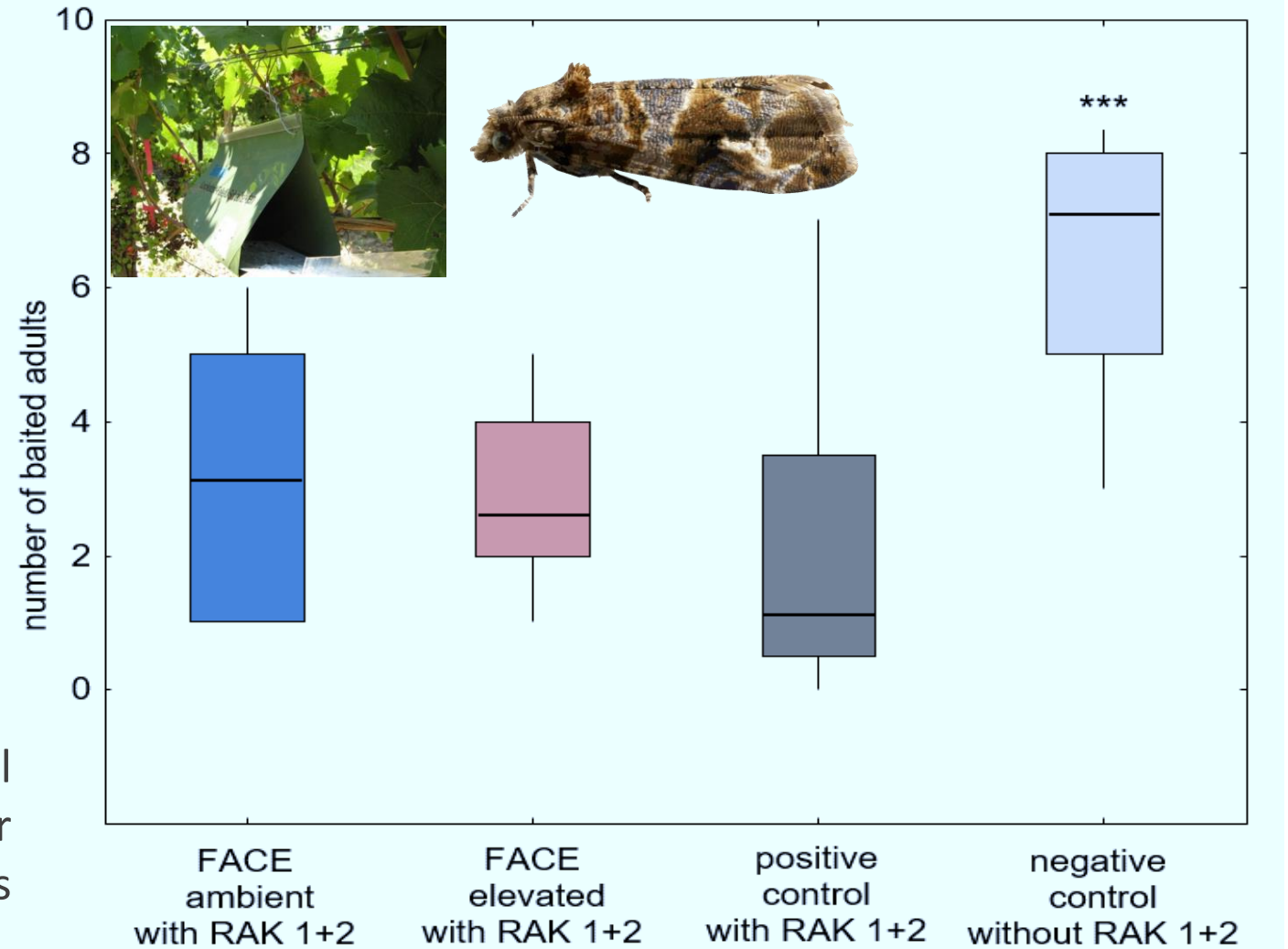
- Wärme und Feuchtigkeit
- schnelle Verbreitung

Foto: Institut für Phytomedizin

Effektivität der Konfusionsmethode unter erhöhtem CO₂



Kein signifikanter **Unterschied** in der Anzahl der in den Fallen gefangenen Männchen unter beiden CO₂-Bedingungen ➡ kein Einfluss auf die angestrebte Paarungsstörung!



Datenquelle: A. Reineke, Institut für Phytomedizin, HGU



Falscher Mehltau (*Plasmopara viticola*)

- extremer Niederschlag und moderate Temperaturen
- *P. viticola* unter erhöhtem CO₂



Grauschimmel (*Botrytis cinerea*)

- starke Niederschläge
- verfrühtes Eintreten der phänologischen Stadien



Bekreuzter Traubenwickler (*Lobesia botrana*)

- Kontrolle: Konfusionsmethode mit Pheromon-Ampullen
- Konfusionsmethode unter erhöhtem CO₂



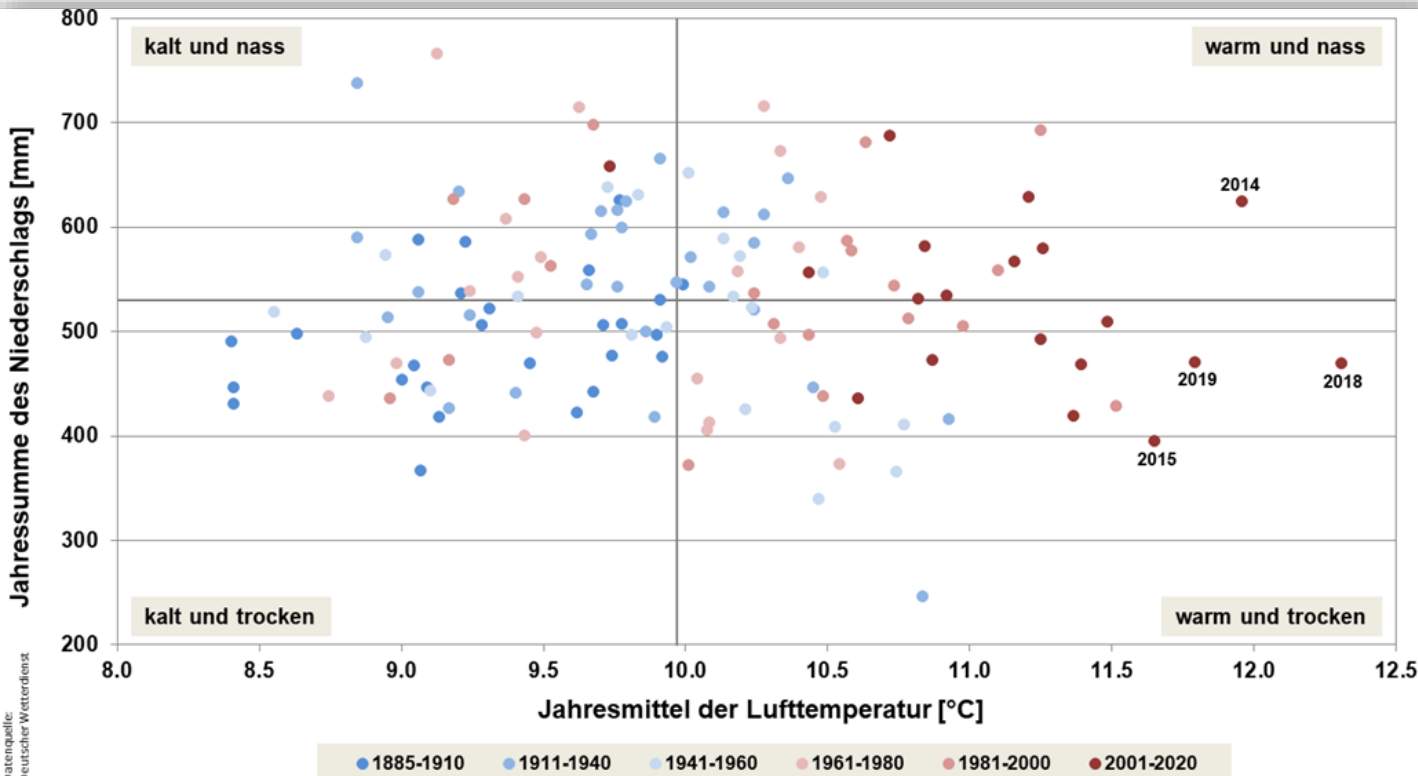
Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*)

- Wärme und Feuchtigkeit
- schnelle Verbreitung

Foto: Institut für Phytomedizin

Ökonomische Aspekte des Klimawandels

Maßnahmen zur Ausgrenzung von *D. suzukii*: Anbringung von Netzen



Warme und feuchte Bedingungen traten **während** der **Reifephase** häufiger auf und führten zu einer raschen Populationsentwicklung der Kirschessigfliege ➡ vergleichbar mit Grauschimmel!

Klimawandel und weinbauliche Schaderreger

AUSWIRKUNGEN AUF DIE WEINBAUPRAXIS:

- Unter den Bedingungen des Klimawandels sind Rebschutzmaßnahmen schwerer planbar.
- Rebkrankheiten (Falscher Mehltau – Echter Mehltau – Grauschimmel) treten in den letzten Jahren vermehrt parallel auf.
- Rebschutzmaßnahmen: eher Anstieg als Reduzierung
- Daher: Die Auswirkungen des Klimawandels erschweren die Umsetzung der Forderungen des „Green Deal“ im Weinbau.
- Sonderfall ökologischer Weinbau: Prozentanteil aktuell rückläufig („Horrorjahr“ 2021)
Kupferreduzierung: ja ☺ – Kupferersatz: äußerst schwierig ☹ → www.vitifit.de
- Lösungsansatz für integrierten und ökologischen Weinbau:
PIWIs → **pilzwiderstandsfähige Rebsorten**
- unverzichtbare „Helfer“ in der Praxis:
Prognosemodelle und Monitoring



<https://glossar.wein.plus/PIWI>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Prof. Dr. Beate Berkelmann-Löhnertz

Hochschule Geisenheim University | Institut für Phytomedizin | 01. Juni 2022