



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinhesse-Nahe-
Hunsrück

Rebschutz 2024 im Öko-Weinbau



Oidium



Peronospora





Gefühlte Wahrheit im Oidiumjahr 2023

Aussage von Winzern am Beratungstelefon:



„Nächstes Jahr spritz
ich öko,
das funktioniert besser!“

Woher kommen diese Aussagen?

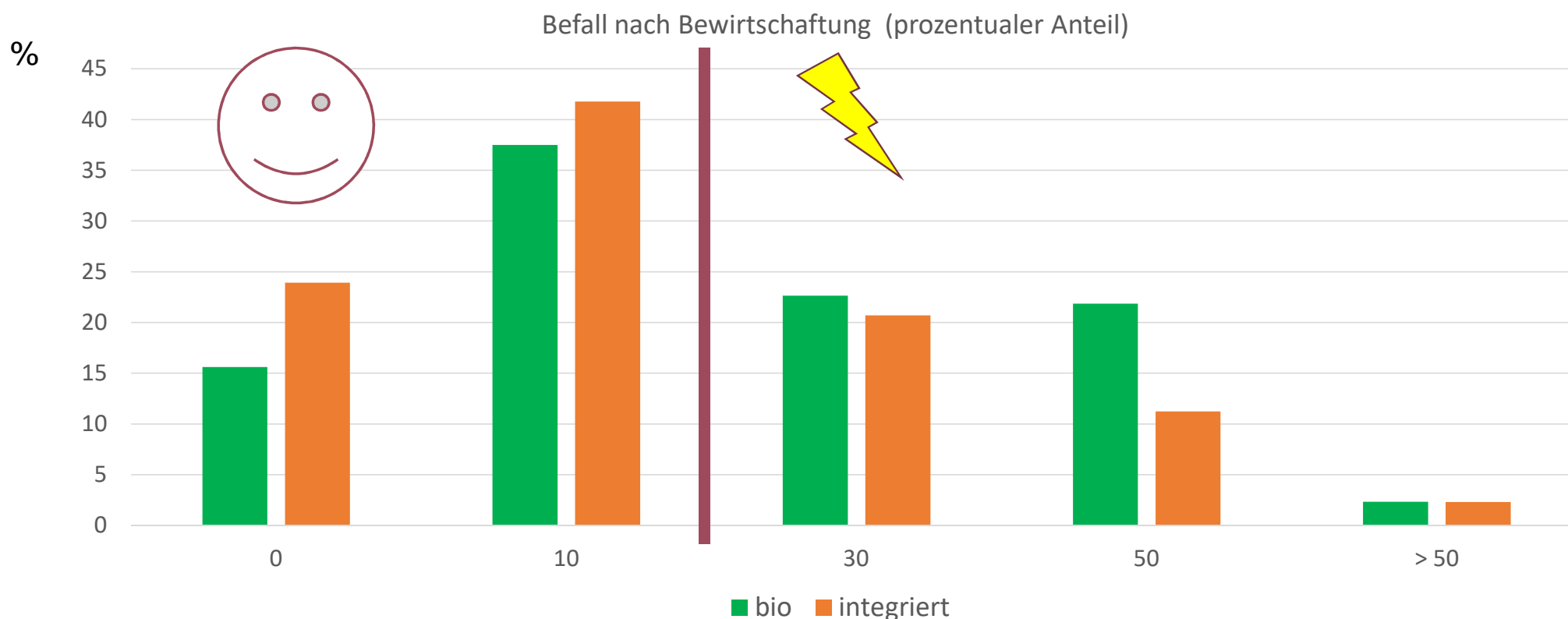
-> **Teilweise** größerer Erfolg bei den Öko-Winzern!

Was macht den Erfolg aus?



Oidiumjahr 2023 – Einschätzung Befall

integriert und öko in RLP Beteiligung: 832 (557 integriert + 275 öko)



Öko: nicht besser – aber häufig auch nicht schlechter!

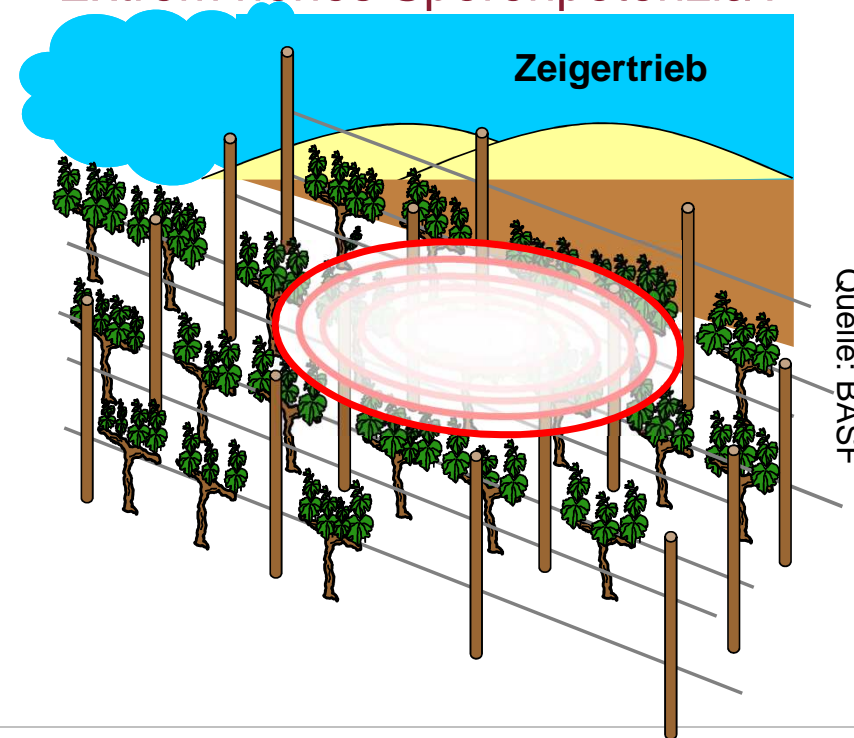


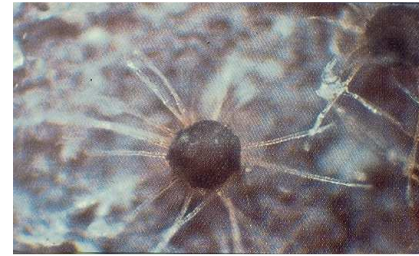
Zeigertriebe 2023 – starkes Auftreten!

Bildung im Frühjahr: optimale Bedingungen 2022
für das Einwachsen in die sich bildenden Winterknospen



Extrem hohes Sporenpotenzial!





Wintersporen (Ascosporen)



Bildung: **Herbst 2022**

- Warme Herbsttemperaturen
 - Frühe Abschlussbehandlungen
 - Starker Spätbefall an Blättern
- 👉 Hohes Ausgangspotenzial
- 👉 das alleine reicht nicht,
aber...

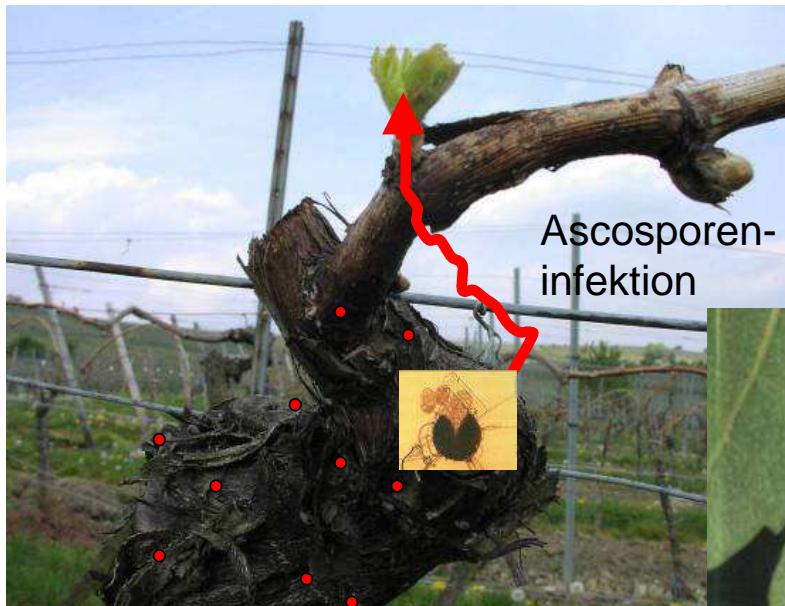
Infektion aus Wintersporen – Bedingungen 2023 ideal



Rheinland-Pfalz

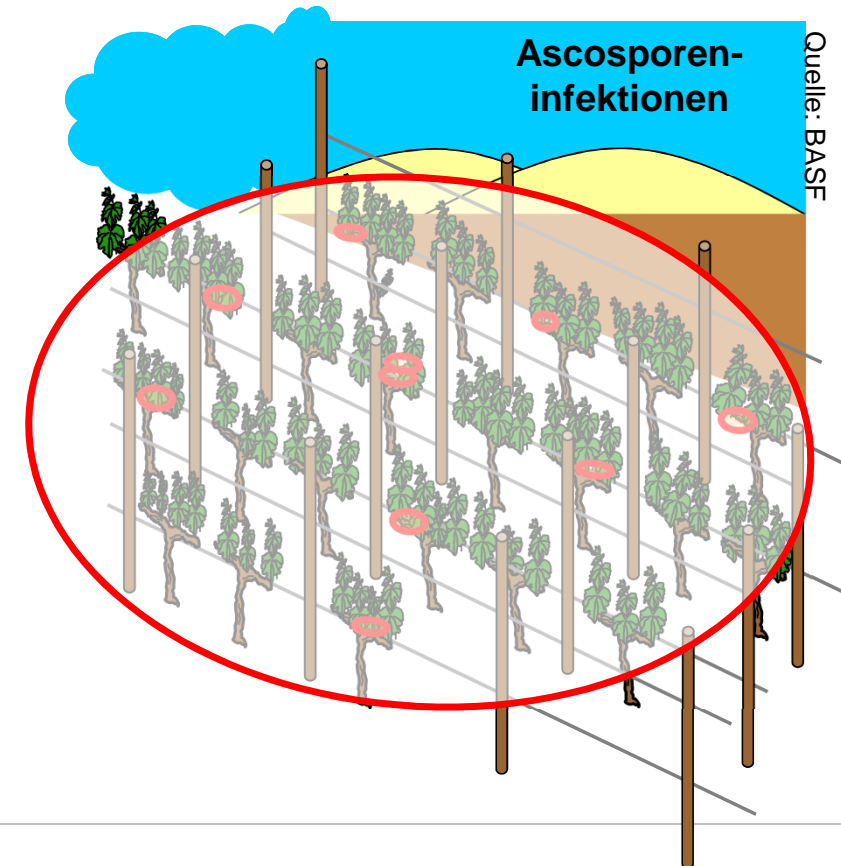
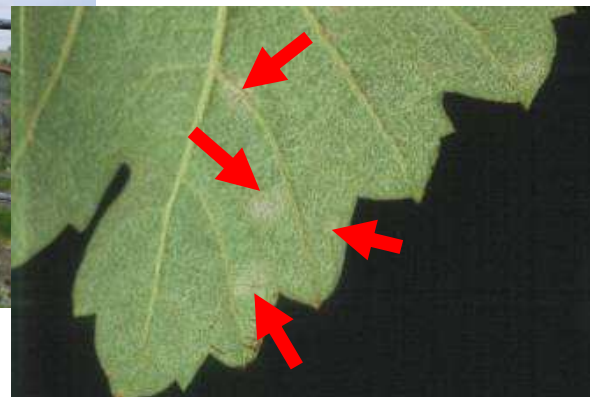
Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinhessen-Nahe-
Hunsrück

Regen ab Mitte Mai 2023: Ideale Bedingungen für Infektionen aus Wintersporen



Ascosporen-
infektion

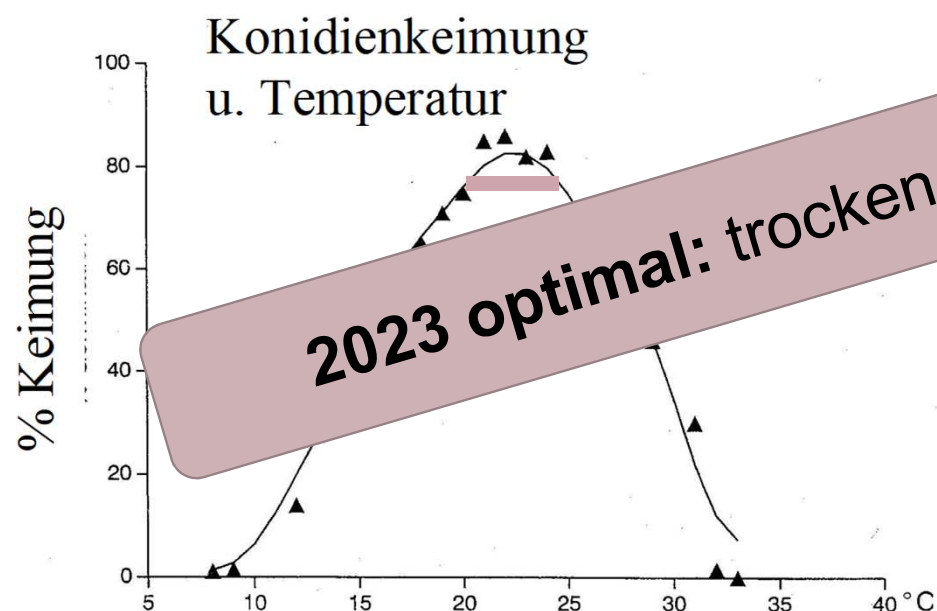
Diese
Infektionsstellen
waren im
Frühjahr 2023
häufig zu sehen





Entwicklungsbedingungen Oidium

Temperatur



2023 optimal: trocken, warm, aber selten zu heiß

20-25 °C:
optimale Bedingungen

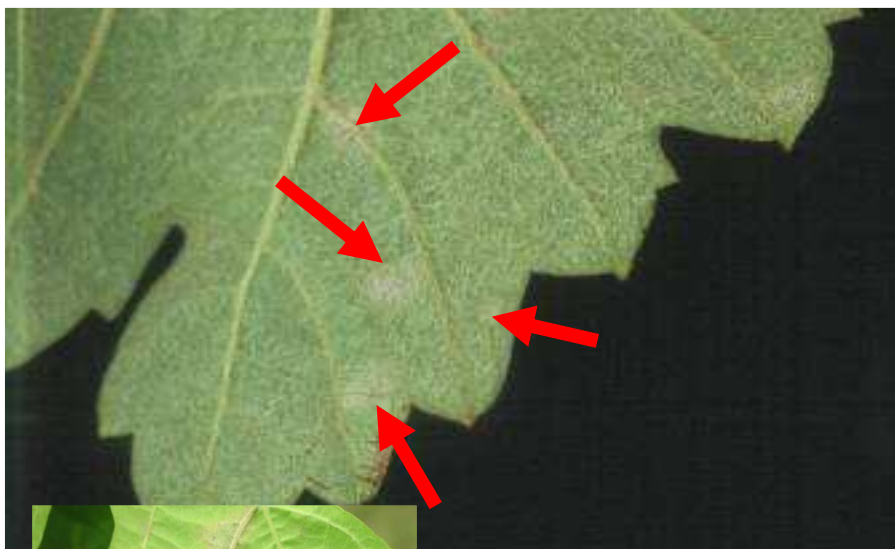
über 32 °C:
Entwicklung stoppt

Hill, 2009



Folgen: sehr früher Befall

👉 Hohes Ausgangspotenzial



Erste Infektionsstellen vor
der Blüte an den unteren
Blättern



Der Klimawandel fördert Oidium!

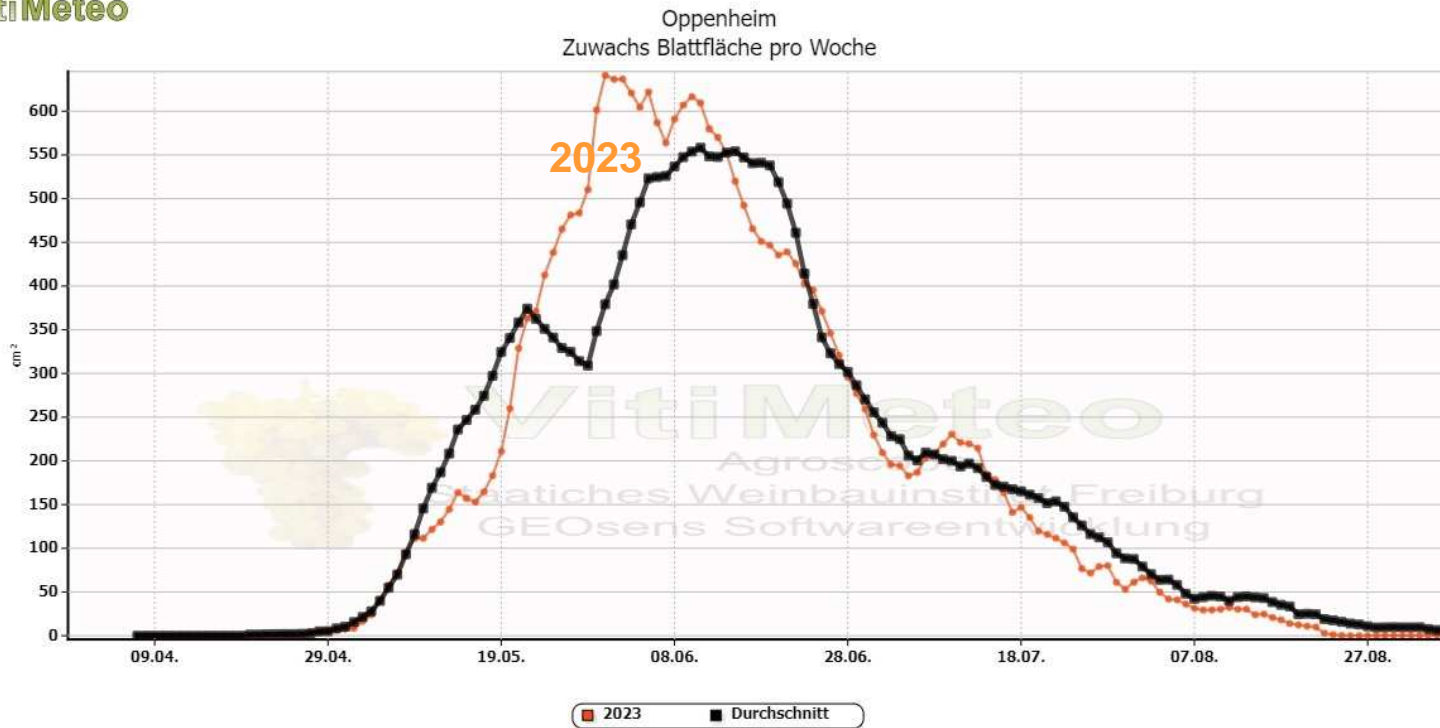


Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinessen-Nahe-
Hunsrück

Extrem hohe Zuwachsraten ab 19. Mai

VitiMeteo



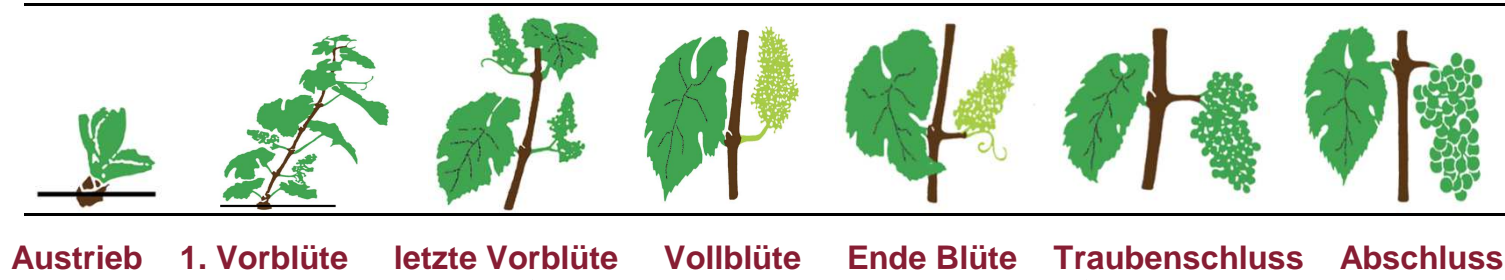
Innerhalb von
8 Tagen
- 3 neue Blätter!

Rebwachstumsmodell: Algorithmen nach Prof. Dr. H. Schultz, Hochschule Geisenheim University.

Kurze Behandlungsabstände notwendig!

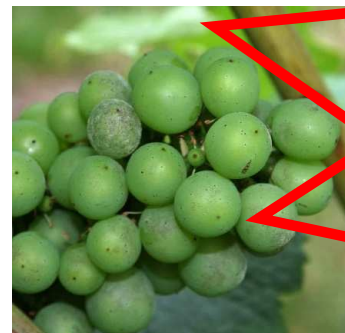


Das „Oidiumfenster“



Oidiumfenster: Vergrößern der Gescheine bis Beginn Traubenschluss

Mit abnehmender Schadwirkung

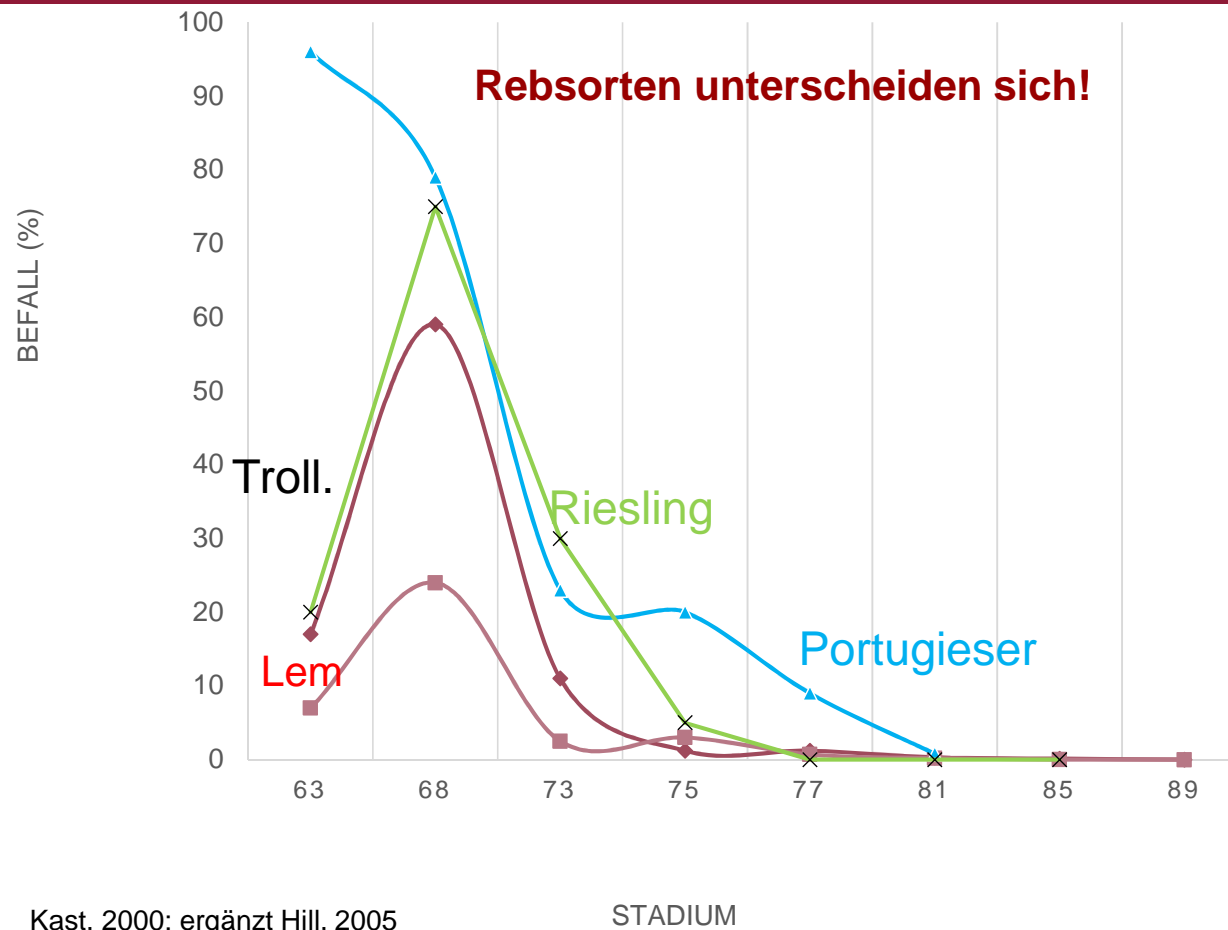


Totalinfektionen erfolgen zwischen
Blütebeginn und Schrotkorngröße

**Lückenloser Schutz,
an Wachstum
angepasst,
entscheidend!**

„Unerklärlicher“ Spätbefall 2023

Stadienresistenz der Rebsorten



Kast, 2000; ergänzt Hill, 2005

STADIUM

Beate Fader, DLR Rheinessen-Nahe-Hunsrück, Oppenheim



„Unerklärlicher“ Spätbefall 2023

Optimale Entwicklungsbedingungen Oidium

Luftfeuchten

ca. 90 %: optimale Bedingungen

50 %: Infektionsrate halbiert

flüssiges Wasser (Regen): Sporen
platzen

2023:

- ungünstige Entwicklungsbedingungen zwischen **Blüte und Traubenschluss**.
- Steigende Luftfeuchte in der Traubenzone im Spätsommer:

👉 plötzliches Wachstum („Erscheinen“) des bereits vorhandenen Pilzes!





Eingeschränkte Mittelwahl im Öko-Weinbau

- Netzschwefel
- „Backpulver“ (Hydrogencarbonate)
- Biologicals („Taegro“, „Romeo“)
- Molke

Netzschwefel:

- verschiedene Zulassungen mit unterschiedlichen Einsatzmengen der Mittel



Netzschwefel - Zulassungen

Thiovit, Kumulus

ES 09: 3,6 kg/ha

ES 61: 4,8 kg/ha

ES 71: 2,4 kg/ha

ES 75: 3,2 kg/ha

max. 8 mal

Microthiol WG

ES 09: 6 kg/ha

ES 61: **8 kg/ha**

ES 71: 4 kg/ha

ES 75: 5,3 kg/ha

max. 10 mal

Sulfoliq

flüssig

4 l/ha

max. 8 mal

56 Tage Wartezeit

Stulln

Ab Infektionsgefahr:

5 kg/ha

max. 8 mal

(max. 40 kg/ha)

28 Tage Wartezeit



Netzschwefel - Angepasster Einsatz möglich!



Blüte:

- bis 8 kg/ha mit **Microthiol WG**



Nach der Blüte:

- 5 kg/ha mit Netzschwefel Stulln oder Microthiol WG



Letzte oder vorletzte Behandlung:

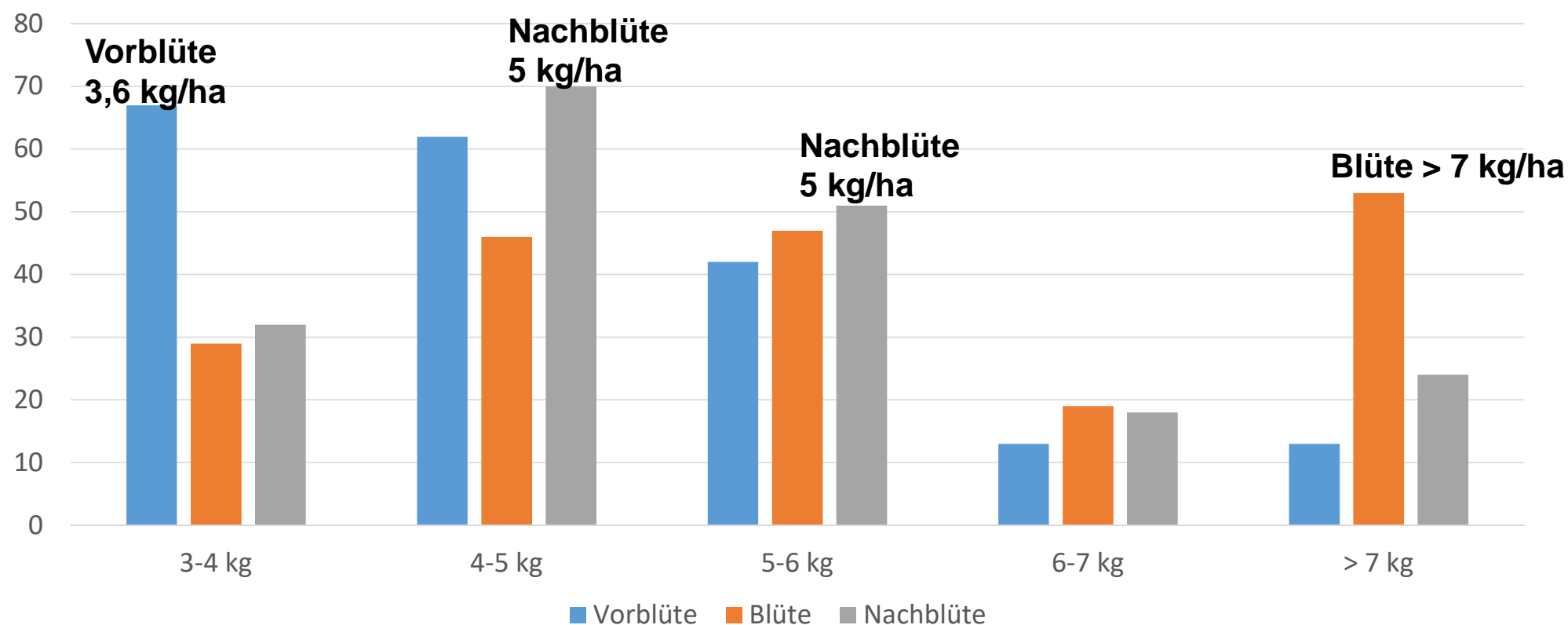
- 5 kg/ha mit **Netzschwefel Stulln!**
- **28 Tage Wartezeit**

Neu!



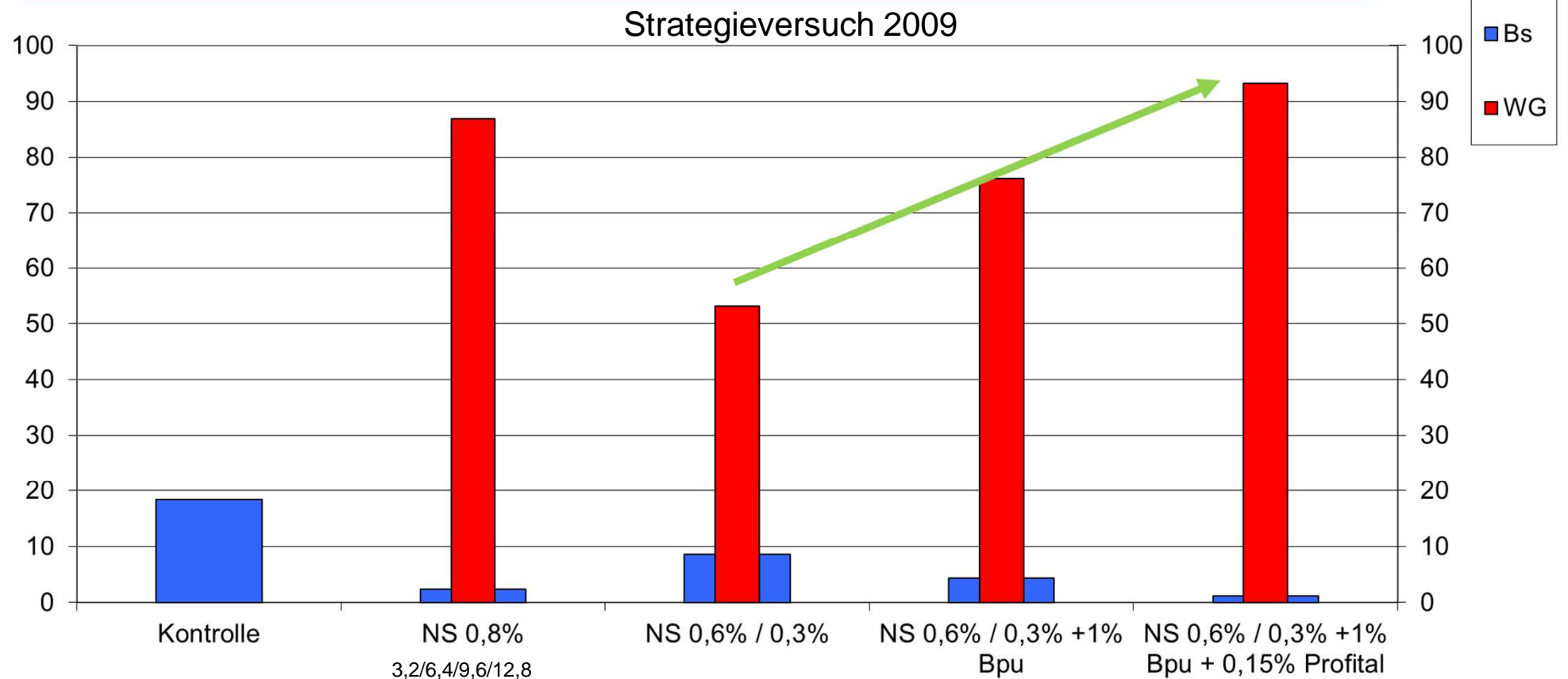
Netzschwefeleinsatz kg/ha (Umfrage, öko)

Netzschwefel: Einsatz nach Entwicklungsstadium



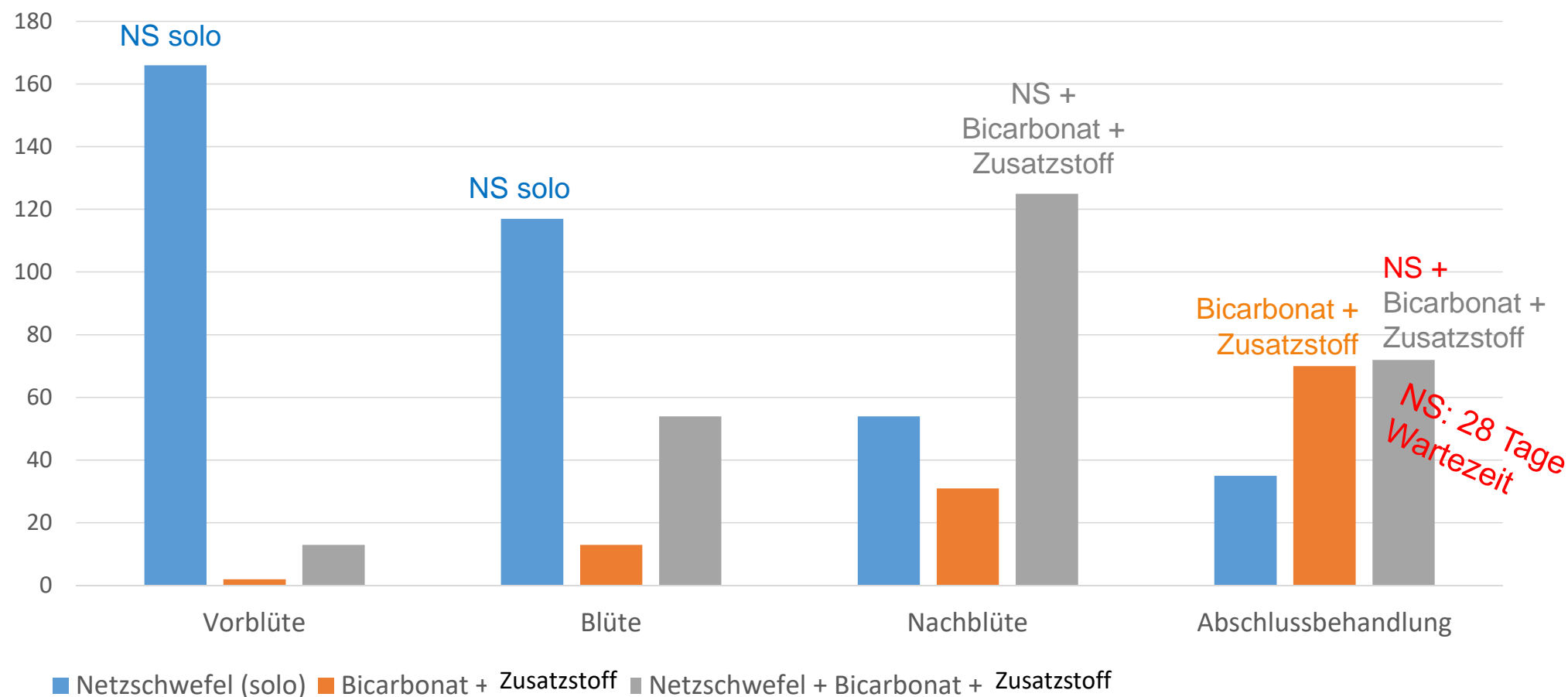


Der Weg zur Oppenheimer Strategie Netzschwefel solo?





Mittelkombinationen (Umfrage 2023, öko)





Zusatzstoffe

„Stoffe oder Zubereitungen, mit der Bestimmung, vom Verwender mit einem Pflanzenschutzmittel vermischt zu werden, um dessen Wirkung oder andere pestizide Eigenschaften **zu verstärken**...“. Produkte, die in Tankmischung mit Pflanzenschutzmitteln angewendet werden und z. B. die **Benetzung** oder die **Haftung** von Pflanzenschutzmitteln verbessern oder die Schaumbildung vermindern. (Quelle: BVL)

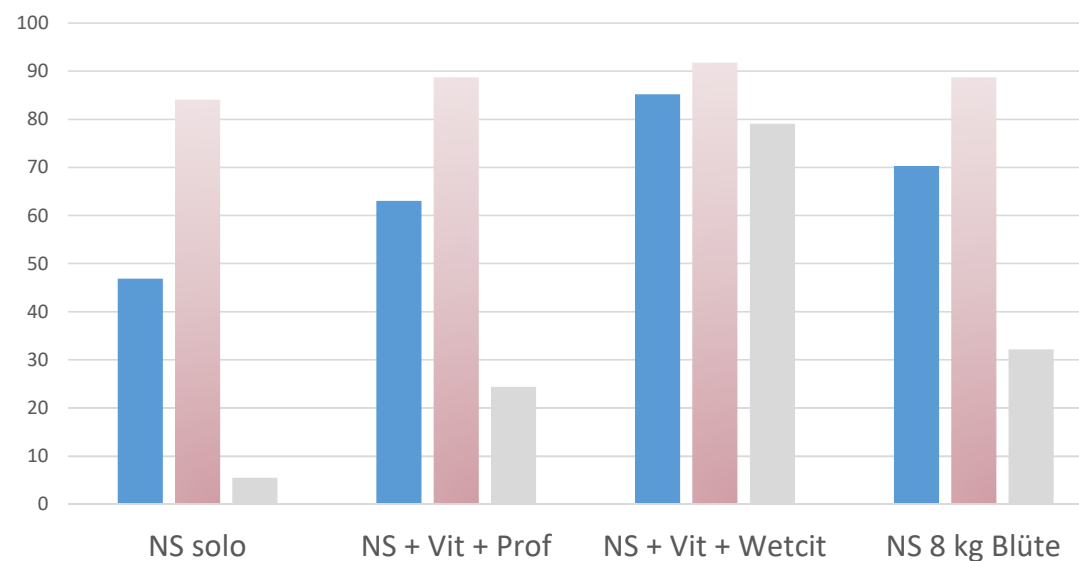
- **Profital fluid/ProNet Alfa**
- **Cocana**
- **CropCover**
- **Zentero**
- **Squall**
- **BreakThru SP 133**
- **Wetcit / Wetcit Neo**

Wetcit und Wetcit Neo für Öko-Betriebe zugelassen (auch ohne FIBL-Listung). Verbandsbetriebe Zulässigkeit erfragen!



Ergebnisse aus 10 Versuchen 2015 bis 2023

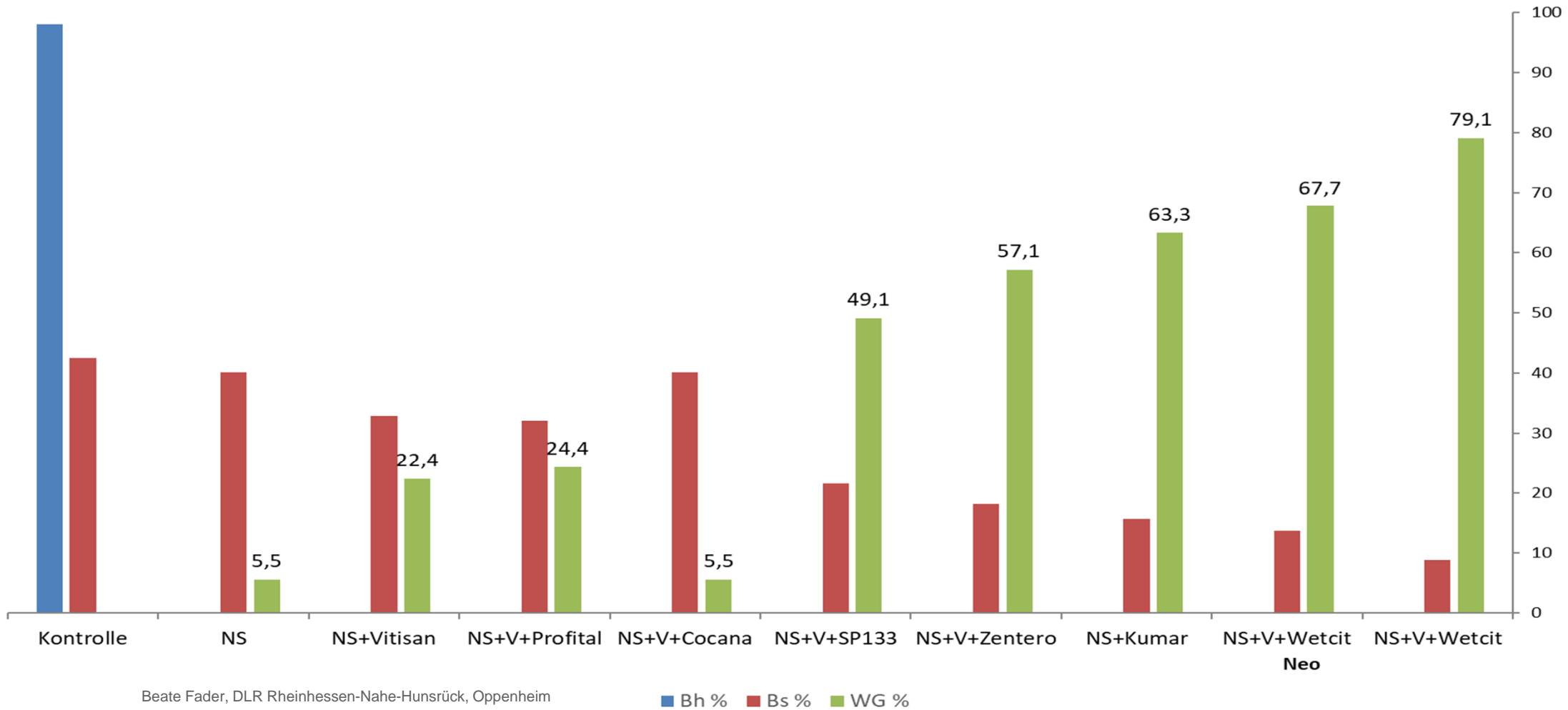
	NS solo (n=8)	NS+Vit.+Prof. (n=10)	NS+Vit.+Wetcit (n=3)	NS 8kg Blüte (n=3)
Ø WG	46,9	63,1	85,2	70,3
Bester WG	84,1 (2019 P) <i>Enge Abstände zur Blüte, 4-7d</i>	88,7 (2019 C) <i>Enge Abstände zur Blüte, 4-7d</i>	91,8 (2015 P)	88,7 (2019 C) <i>Enge Abstände zur Blüte, 4-7d</i>
Schlechtester WG	5,5 (2023)	24,4 (2023)	79,1 (2023)	32,2 (2020 C)



Einsatz von Zusatzstoffen bei hohem Oidiumdruck 2023 - Zusatzwirkung

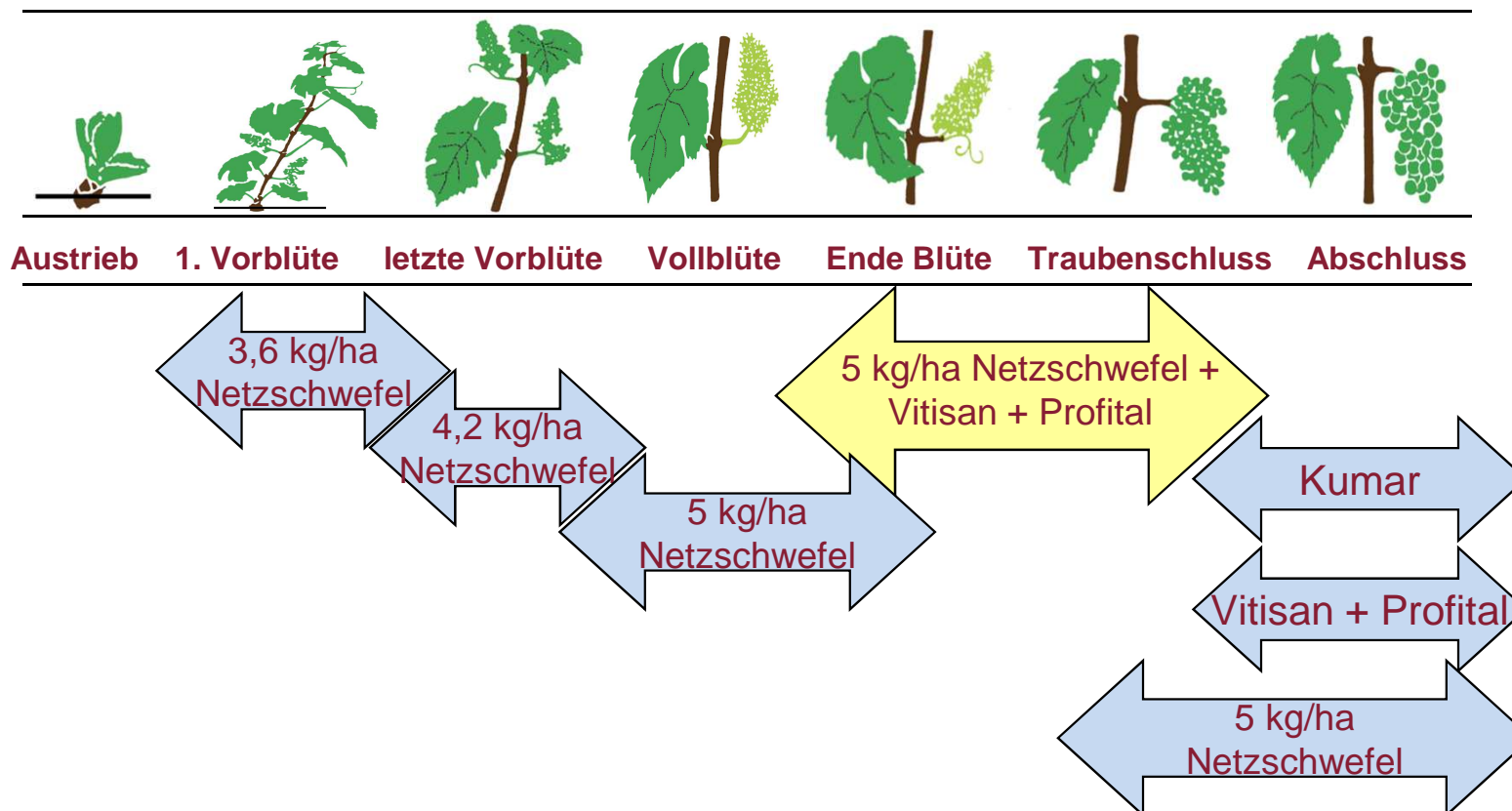


Oidium 2023 Dornfelder 2. Bonitur 28.7.





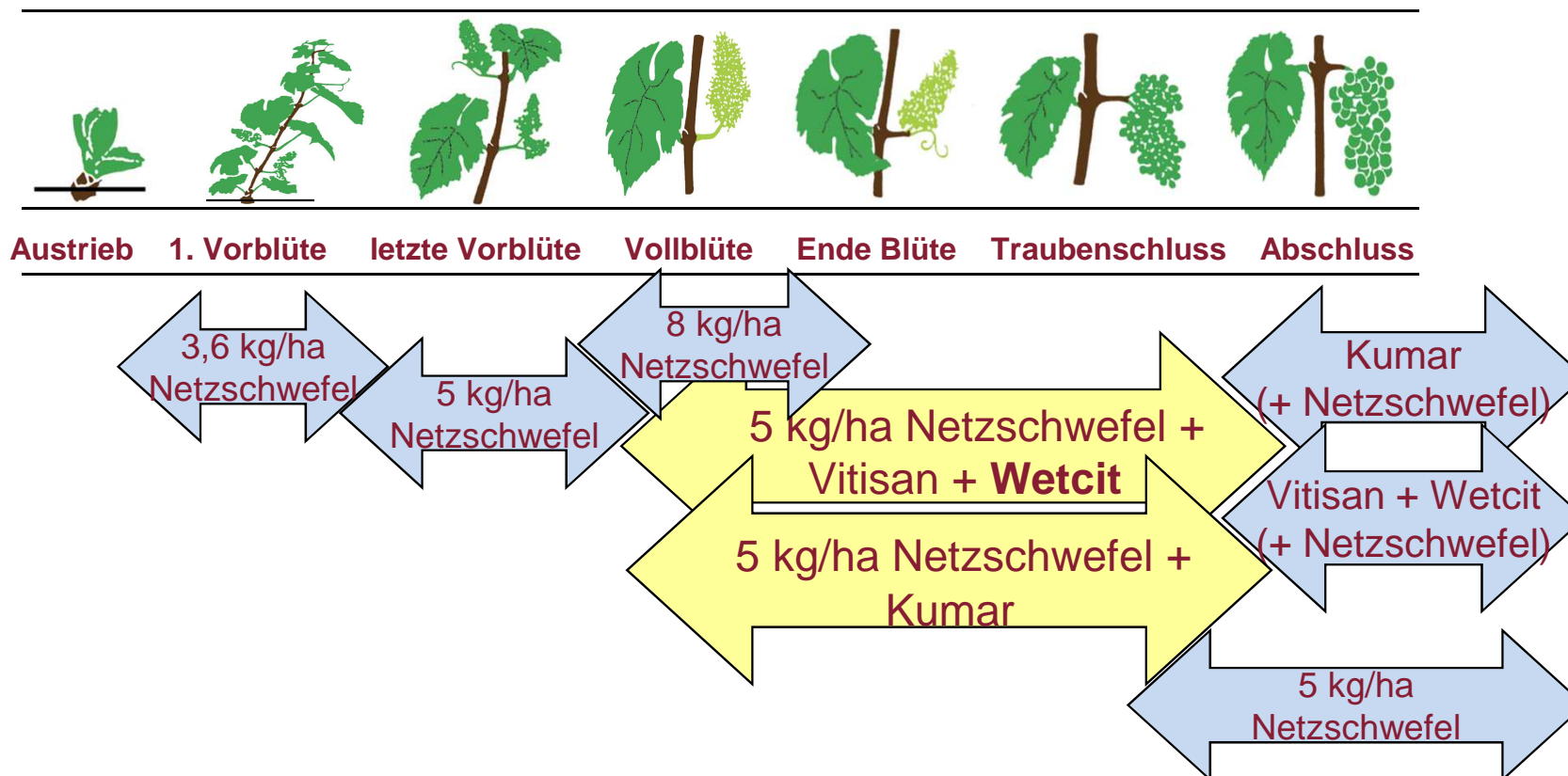
Behandlungsplan Oidium Öko (geringer Druck)



Blüte bis Erbsengröße alle 7 Tage (zuwachsorientiert), beidseitig behandeln!



Empfehlungen Oidium Öko (hoher Druck)



Blüte bis Erbsengröße alle **5-7 Tage (zuwachsorientiert)**, beidseitig behandeln!



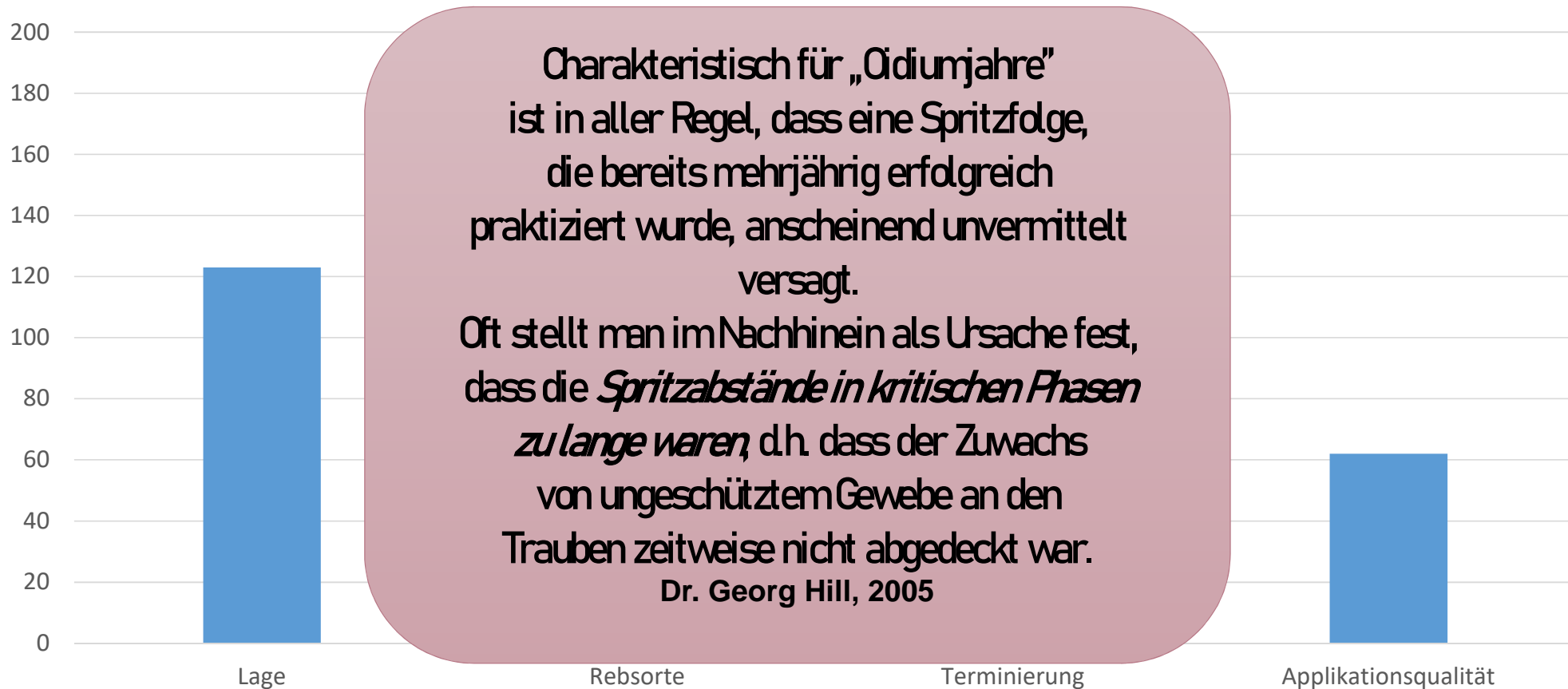
Zulassungssituation Natriumhydrogencarbonat

- Bisher als **Grundstoff** gelistet
 - Kauf als Futterzusatzstoff oder Backtriebmittel, Anwendung im Pflanzenschutz möglich
- Seit 2022 PSM-Wirkstoff auf EU-Ebene
- Bisher keine Zulassung als PSM in Deutschland
- Grundstofflistung bleibt vorerst
- Unklar, wie lange Anwendung als Grundstoff möglich

Keine Empfehlung zur Bevorratung über die Saison 2024 hinaus!



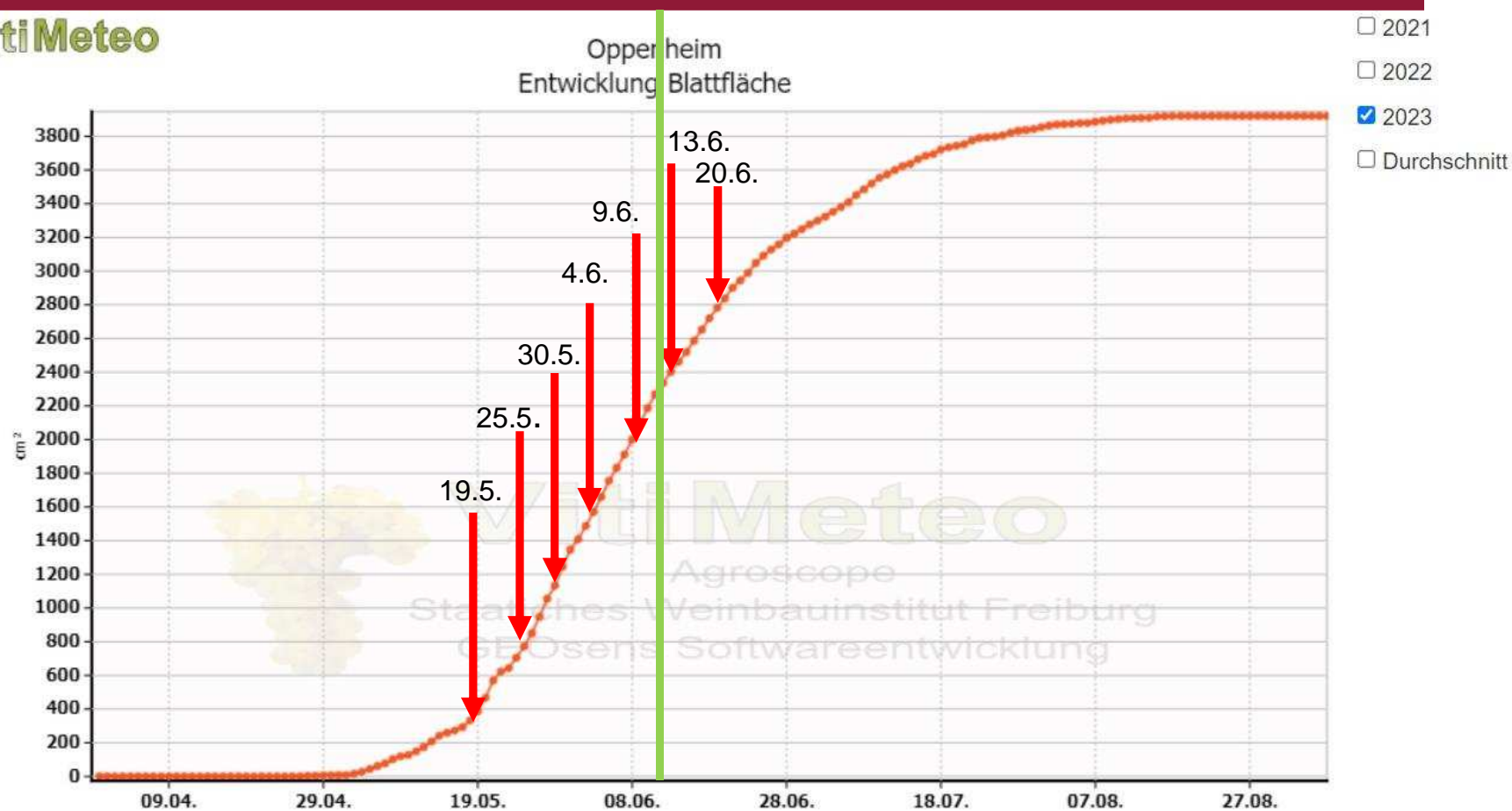
Einschätzung der Gründe für Oidium-Befall (alle Bewirtschaftungsformen)





Bedingungen für einen erfolgreichen Rebschutz

VitiMeteo





Mythos „abgehende Blüte“

- Terminierung „abgehende Blüte“
- Führt oft zu larven
- Nie einheitlich!
- Innerhalb Gemarkung



ewertet und gefährlich!

em Pilzdruck

el, da Infektionen

Sieghard Spies

➔ **Behandlungen**

➔ **Sichert Erträge**
rechtzeitig abge



Öko-Weinberge sahen 2023 teilweise besser aus...



Warum?

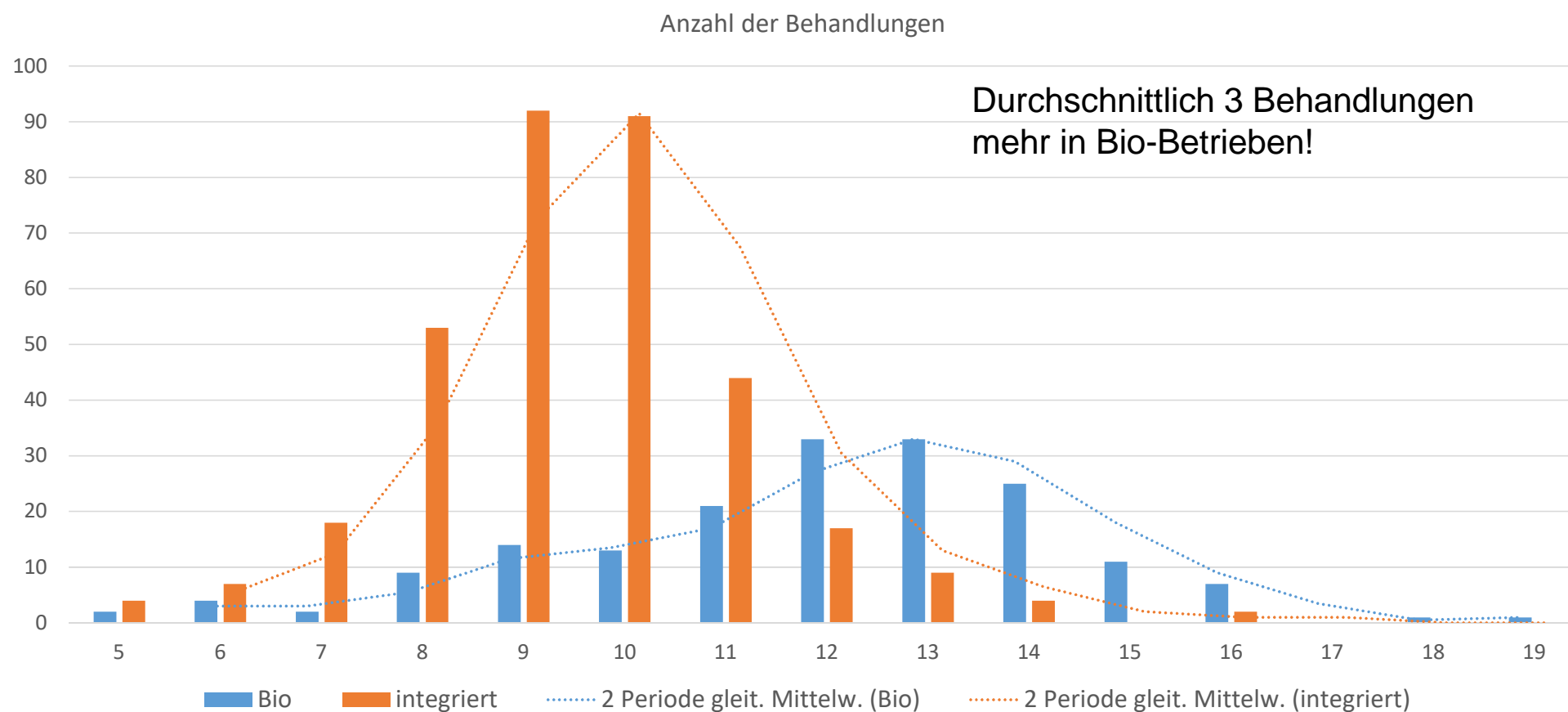
Entscheidend für den Erfolg war die **Terminierung** und
die **Applikationsqualität!**

Geringere Wirkung der Öko-Mittel hat zur Folge:

- Öko-Winzer reagieren eher auf Witterung und Wachstum
- Sie sind „Kummer“ in Bezug auf häufiges **beidseitiges** Behandeln gewohnt.



Häufigkeit der Behandlungen 2023





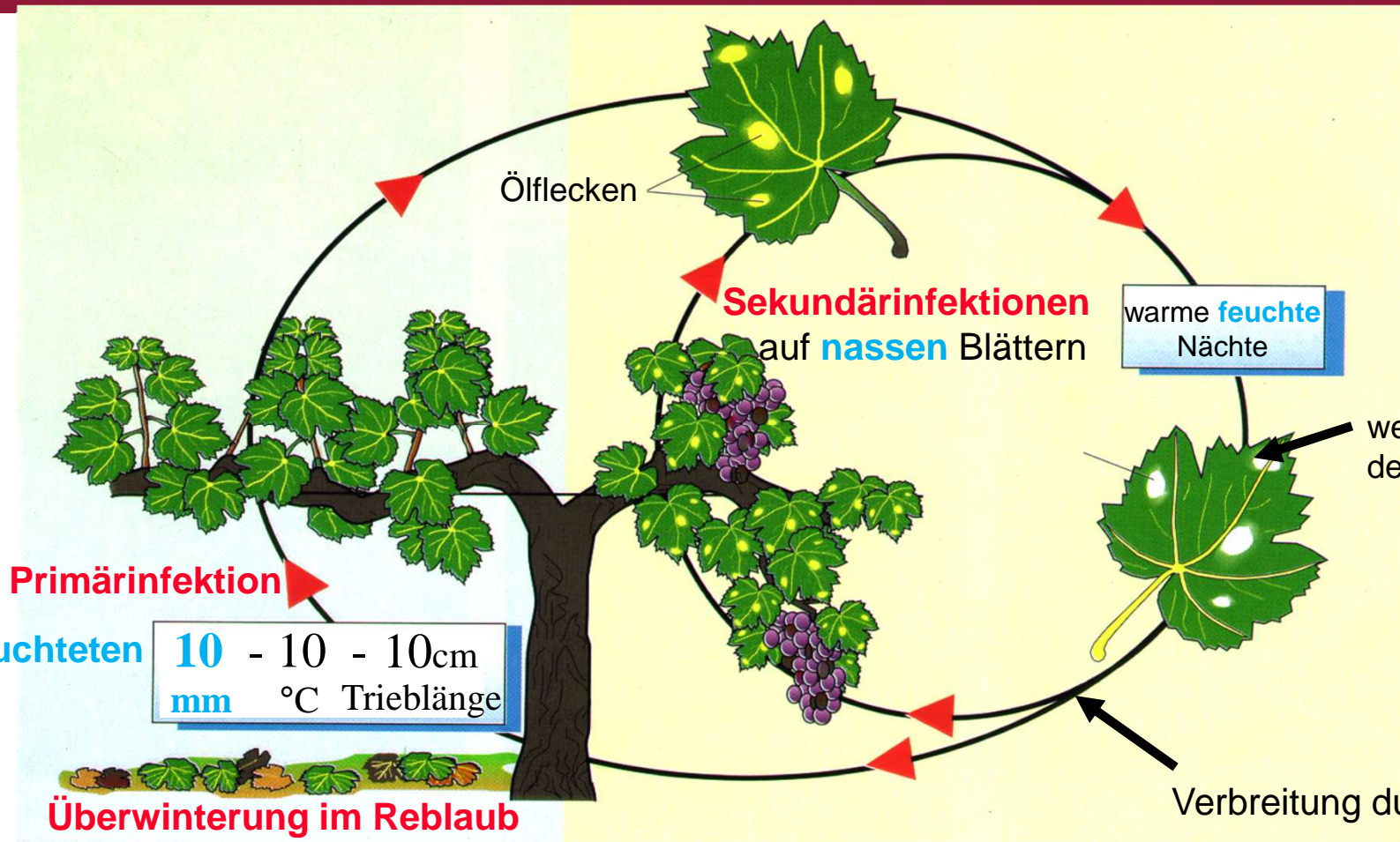
Grundsätze für einen erfolgreichen (Öko-) Rebschutz

- Erkennen des frühen Befalls!
- An Wachstum angepasste Behandlungsabstände!
- Häufigere Behandlungen in kritischen Phasen!
Zuwachs!
- Applikationstechnik! Beidseitige Behandlungen ab Blüte!
- Entblättern!
- Angepasste Mittel- und Mengenwahl!
- **Notfalls:** Waschspritzungen (Netzschwefel, Bicarbonat, Zusatzstoff in entblätterte Traubenzone)



Kurze Erinnerung: Biologie der Peronospora

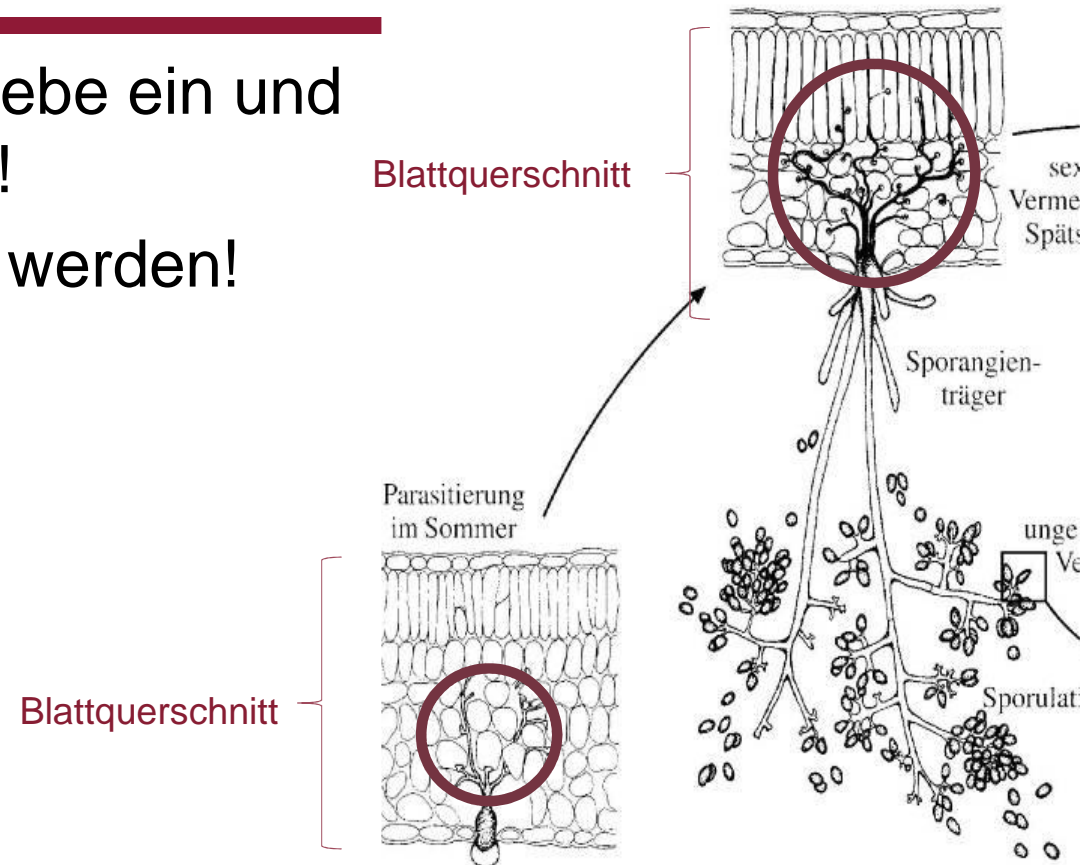
Regen – Nässe - Feuchte



07.07.2021

Lebensweise Peronospora

- Dringt in das Pflanzengewebe ein und verbreitet sich im Gewebe!
- Kann **nicht** abgewaschen werden!



Erkenntnisse aus der Biologie



Kritische Bedingungen

- Nasse Böden im Frühjahr
- Im Blütezeitraum Gewitter oder heftige Schauer auf nasse Böden
- Lange Blattnässezeiten
- Milde Temperaturen
- 2010, 2013, 2016, 2021

Ungefährliche Bedingungen

- Abgetrocknete Oberböden
- Kalte Temperaturen
- Seltene Niederschläge auf trockene Böden
- Kurze Blattnässezeiten
- 2015, 2017, 2018, 2020, 2022

Hoch empfindliche Phasen:

Gescheine entwickeln sich, Blüte, abgehende Blüte bis Erbensgröße
Explosive Wachstumsphasen im Frühjahr



Peronospora - Gescheinsbefall

Junges, wachsendes Gewebe mit Spaltöffnungen leicht zu infizieren und schlecht mit Kontaktmitteln zu schützen.

➔ **Besonders gefährlich:** starke Infektionsbedingungen vor und während der Blüte

- **Erkennen:**
oft erst nach Sporulation (weißer Pilzrasen) sichtbar.
Leichte Krümmung oft erstes Anzeichen
Bei Trockenheit: Geschein wird braun stirbt ab.



Beate Fader, DLR Rheinessen-Nahe-Hunsrück, Oppenheim





Fehlerquellen bei der Peronospora-Bekämpfung

- **Terminierung** – Behandlung nach der Infektion
- **Behandlungsabstände** - schnelle Wachstumsphase nicht beachtet
- **Mittelwahl** - Kontaktmittel in kritischer Phase
- **Lagenunterschiede** - nicht beachtet
- **Applikation** – nicht optimal oder Fehler nicht erkannt
- **Wettervorhersagen** - nicht beachtet (oder unzuverlässig)
- **Laubarbeiten** – nicht zeitgerecht und akkurat



Schlüsse aus Erfahrungen und Versuchen

- **Primärinfektion:** nasse Böden, Regen und längerer Blattnässe, 10 °C und 10 cm Trieblänge
- **Sekundärinfektionen:** nach Inkubationszeit (Ölflecke), Regen und längerer Blattnässe (Nebel)
- Behandlungen **nach** einer Infektion sind **nicht** wirksam
- Behandlungsabstände: max. 3 Blätter Zuwachs
 - Kontaktmittel decken Neuzuwachs nicht ab
- **Blütezeitraum** empfindlichstes Stadium
 - Behandlungsabstand kurz halten

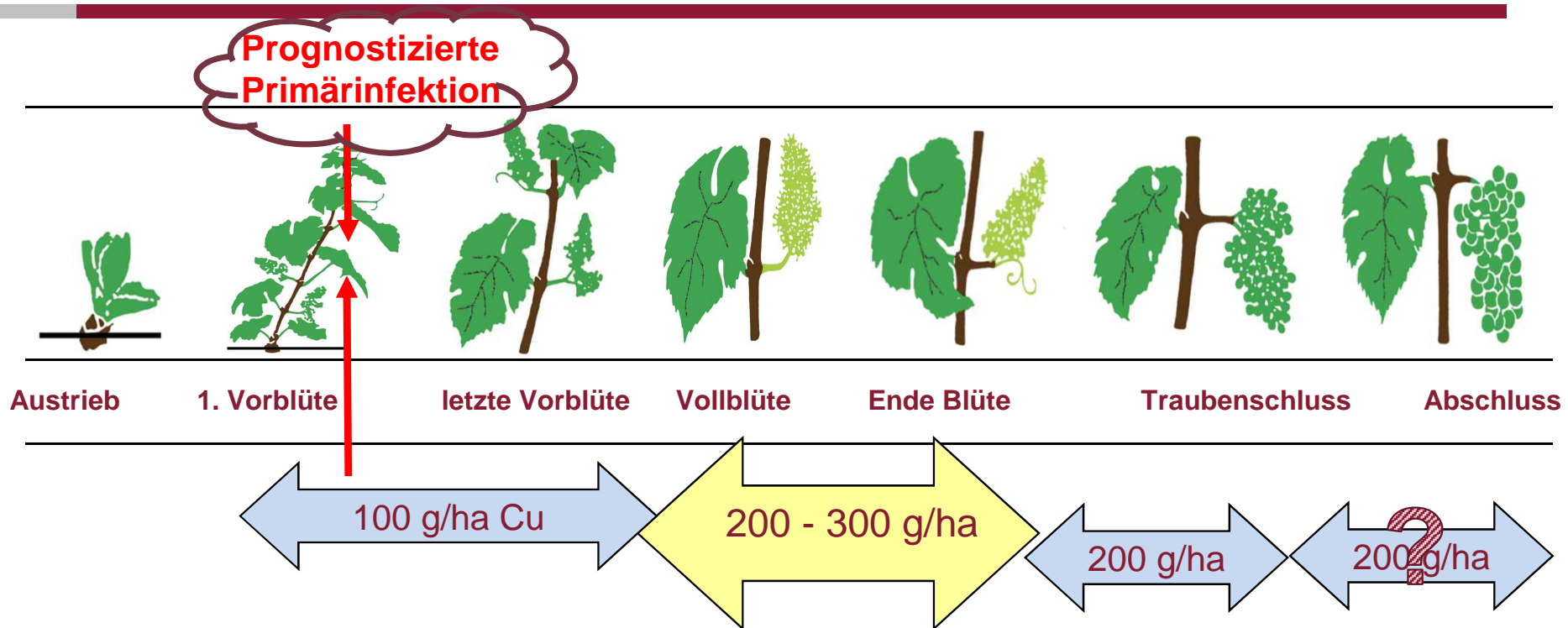
Empfehlung Öko



RheinlandPfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rhein Hessen-Nahe-
Hunsrück

Bei niedrigem Druck



- Blüte bis Erbsengröße **nach Wachstum und Infektionsdruck** behandeln (max. 3 Blätter Zuwachs),
- Möglichst **vor dem Regen: Terminierung entscheidend!** Beidseitig behandeln!

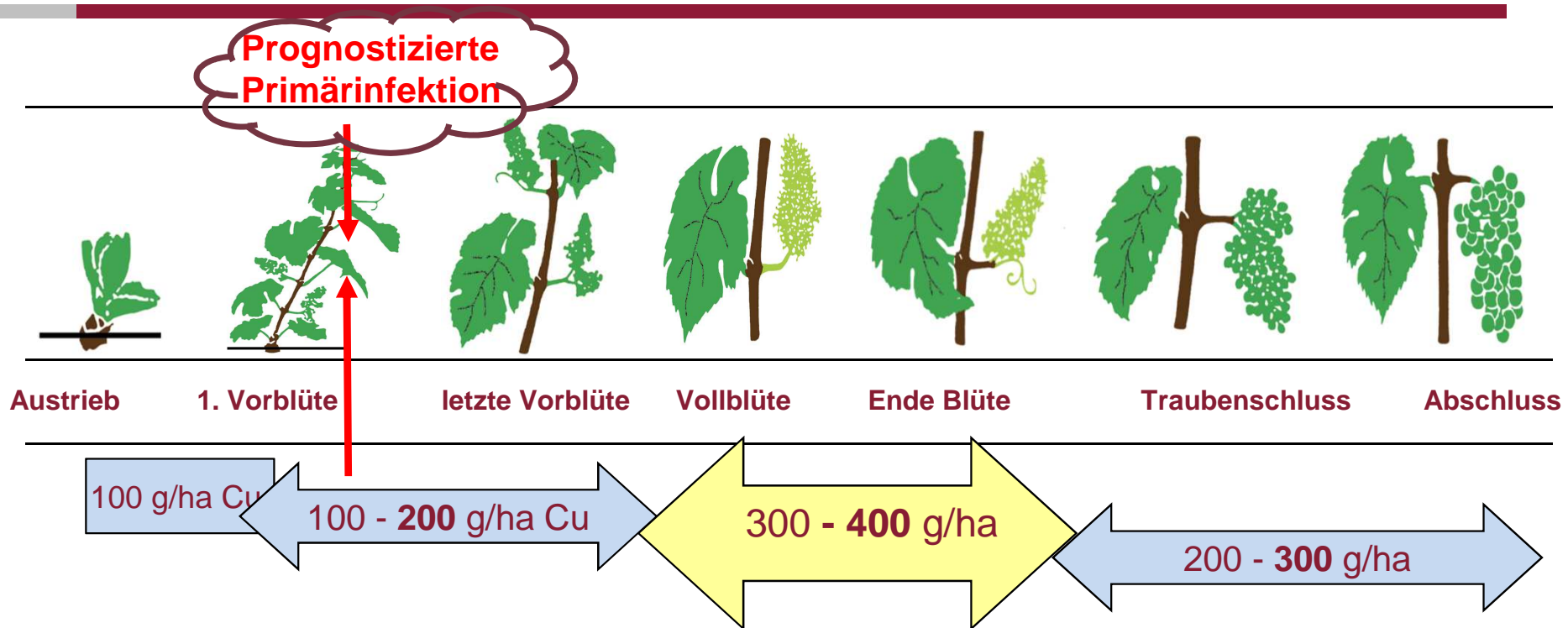
Empfehlung Öko



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rhein Hessen-Nahe-
Hunsrück

Bei hohem Druck (+ nasse Böden zum Austrieb)



- Blüte bis Erbsengröße **nach Wachstum und Infektionsdruck** behandeln (alle **5 -7** Tage; max. 3 Blätter Zuwachs),
- Möglichst **vor** dem Regen: Terminierung entscheidend! Beidseitig behandeln!
- geringe Kupfermengen in kurzen Behandlungsabständen am wirkungsvollsten!



Piwis – Sortenunterschiede

Hohe Gescheinsanfälligkeit je nach Sorte!

z.B. beobachtet bei:

- Cabernet blanc
- Regent



Fazit:

Bei hohem Druck **vor der Blüte** mitbehandeln!

Behandlung spätestens zur Blüte (Pero und Oidium!)



Überblick Kupfermittel

Produktname	Wirkstoff	Formulierung	ReinCu/kg bzw. l	Auflagen	Max. Aufwandmenge	Splitting
Funguran progress	Kupferhydroxid	Pulver	350	SF 245-02 SF276-28WE	3 kg/ha*a	Ja
Cuprozin progress	Kupferhydroxid	flüssig	250	SF 245-02 SF276-28WE	3 kg/ha*a	Ja
Cuprozin progress	Zinnisches Kupfersulfat	flüssig	190	SF245-02 SF276-28WE SF278-14WE	3 kg/ha*a	Ja
Coprantol duo	Kupferhydroxid + Kupferoxychlorid	Granulat	280	SF 245-02 SF276-28WE	4 kg/ha*a max.17,5 kg/ha *5 a	nein
Airone SC	Kupferhydroxid + Kupferoxychlorid	flüssig	272	SF 245-02 SF276-28WE	4 kg/ha*a max.17,5 kg/ha *5 a	nein

SF276-EEWE: Es ist sicherzustellen, dass bei Nachfolgearbeiten/Inspektionen mit direktem Kontakt zu den behandelten Pflanzen/Flächen nach der Anwendung in Weinbau bis einschließlich Ernte lange Arbeitskleidung und festes Schuhwerk sowie Schutzhandschuhe getragen werden.

SF278-14WE: Es ist sicherzustellen, dass die Arbeitszeit in den behandelten Kulturen innerhalb von 14 Tagen nach der Anwendung in Weinbau auf maximal 2 Stunden täglich begrenzt ist. Dabei sind lange Arbeitskleidung und festes Schuhwerk sowie Schutzhandschuhe zu tragen.

Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!

RheinlandPfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinessen-Nahe-
Hunsrück

Bild: Jürgen Wagenitz

