

15. Lëtzebuerger Wäibaudag 2023



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinpfalz

Wahl der Unterlage in Abhängigkeit von Boden, Klima und Pflanzdichte

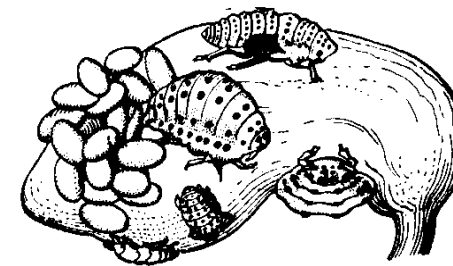


Gerd Götz DLR Rheinland-Pfalz
Institut für Weinbau und Oenologie
mit Unterstützung vom M. Zink Institut für Phytomedizin

Reblausschaden um 1900



Reblausgeschädigte
Wurzel mit Nodositäten
und Tuberositäten



Die *Reblaus* stammt ursprünglich aus Nordamerika. Dort gibt es Wildrebenarten, die **nicht durch die *Reblaus* an den Wurzeln geschädigt** werden (reblausfeste oder –tolerante Reben). Diese Reben hatten sich über Jahrhunderte der Reblaus angepasst.

1874 trat die Reblaus erstmals bei Bonn auf, 1885 bei Dresden und danach **in allen dt. Weinbaugebieten**.

Sie verursacht durch ihre **Saugtätigkeit an den Wurzeln der Europäer-Rebe** Schäden, die zum langsamen Absterben der Rebstöcke führen.

Damit wurde der **wurzelechte Weinbau** in vielen unserer Weinbaugebieten wirtschaftlich extrem geschwächt oder vernichtet.

Wurzelreblausbekämpfung



Anpflanzung auf **reblausfesten Unterlagen: Biotechnisches Verfahren, das sich bis heute bewährt hat.** Die herkömmlichen Sorten können erhalten werden, die Weinqualität bleibt, es brauchen keine chemischen Bekämpfungsmittel eingesetzt werden. Unterlagenzüchtung wurde bereits ab 1900 betrieben.

Chem. **Bodenentseuchung** (z. B. mit Schwefelkohlenstoff) **heute nicht mehr zulässig**

- wurde früher vor Rebflächenumlegungen angewandt,
- Wirkung war kurzfristig, wenn wieder anfälliges Pflanzgut (wurzelechte Reben) verwendet wird

Direkträger (Hybriden) wurden um 1920 gekreuzt, sie zeigten sich zwar reblausfest, jedoch befriedigte die Weinqualität (Foxton) nicht (Oberlinkreuzungen, Noah, Kilianerrebe).

Direkträgersorten wurden bereits um 1940 verboten und Anlagen mussten gerodet werden.

Reblaus heute

Nach wie vor ist die Reblaus im Weinbau präsent.

Wegen ihrer unterirdischen Lebensweise wird sie aber oft nicht erkannt oder die Schäden werden anderen Ursachen zugeschrieben.

Auch die reblaustoleranten Unterlagen wie SO4, 125 AA, Binova oder 5 BB können befallen werden. Diese werden aber meist nicht nachhaltig geschädigt

Nur Unterlagen mit *V. Cinerea- Erbgut* (Börner, Rici, Cina, Libero und Vinto) sind reblausresistent. Diese Unterlagen sind für Kalkstandorte bedingt geeignet oder wuchsschwächer.



Reblausherd 2007 in einem reblaustoleranten Pfropfrebenbestand!



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinpfalz



Bei hohem Befallsdruck durch die Reblaus sind auch an reblaustoleranten *V. berlandieri* x *V. riparia* – Unterlagen Schäden möglich!

- Gute Veredlungsfähigkeit, Wurzelbildung, Verträglichkeit zw. Unterlage und Edelreis (Affinität)
- Anpassung (Adaption) an Bodenbeschaffenheit, Klima und Wasserhaushalt
 - Kalktoleranz
 - Trockentoleranz
 - angepasste Wuchskraft
- Widerstandsfähigkeit gegen Schaderreger
 - z.B. Reblaus und Nematoden
- Klonenselektion und Gesundheitsprüfung des Pflanzgutes bescheinigt keine schädlichen Viren, Vergilbungskrankheiten sowie die Sortenechtheit der Unterlagen



Chlorose wird oft durch Kalk- Unverträglichkeit der Unterlage ausgelöst



Symptome:

- Bei frühem Auftreten Vergilbung an allen Blättern
- Bei leichtem Auftreten eher Triebspitzen betroffen



Chlorose - Bekämpfung



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinpfalz

Sofortmaßnahmen

- **Blattdüngung mit Fe-Blattdüngern**
 - möglichst frühzeitig (Blüte)
 - wöchentliche Ausbringung
 - hoher Bräheaufwand
- **Bodendüngung mit Fe-Chelaten**
 - Lanzen;
 - als Granulat streuen, sofern lichtstabil!
 - teuer (ca. 2000 €/ha)



langfristig

- **Unterlagenwahl**
 - kalktoleranten Unterlagen
- Verbesserung der Bodenstruktur
 - gut verrotteter Kompost
 - Unterbodenlockerung
 - Begrünung mit Tiefwurzlern
 - Bodenschonung, nicht bei Nässe bearbeiten oder befahren

**Unterlagen mit Erbgut der *Vitis cinerea* – Rebe
sind ungeeignet für Chlorose gefährdete Standorte!
sehr hoher Kalkgehalt (ca. 30% Aktivkalk)**



**Riesling auf
125AA**

Riesling auf Rici



Unterlagen und Kalkverträglichkeit

| Kalk- gehalt | Gesamtkalk in % Oberer Schwellenwert | Böden | Unterlagen (in D zugelassen/ nicht zugelassen bzw. in Prüfung) |
|-------------------------|---|---|---|
| sehr gering | < 10 % | Sand/ Schiefer | Riparia, 101-14, Rupestris du Lot, 3309 Couderc, Sori, Rici, Börner, |
| gering | bis 20 % | lehmiger Sand, sandiger Lehm | 5 C, Cina, 110 Richter, 1103 Paulsen, 125 AA, Vinto, Libero |
| mittel-hoch | bis 40 % | Löss, Kalkmergel, Muschelkalk | 5 BB, SO4, Binova, 8 B, 26 Geisenheim, R 27, 420 A |
| sehr hoch | 60 - 70 % | Kalksteinböden Zellertal und Teile RHH | 161-49 Couderc, 41 B, Fercal, 140 Ruggeri |

Zugelassene Unterlagen für den deutschen Weinbau



I. Vitis berlandieri x Vitis riparia

1. Kober 5 BB ^{2.)}
2. SO 4 ^{2.)}
3. Kober 125 AA ^{2.)}
4. Binova
5. 5 C (Teleki)
6. 8 B (Teleki)
7. 161-49 Couderc
8. 420 A MGt

50 % Weinbau-
fläche / Pfalz

95 % Weinbau-
fläche / Pfalz

II. Vitis riparia x Vitis rupestris

9. **3309 Couderc**

III. Vitis riparia x Vitis cinerea

10. **Börner**

11. **Cina** ^{2.)}

12. **Rici** ^{2.)}

IV. Vitis berlandieri x Vitis rupestris

13. **1103 Paulsen**

14. **110 Richter**

^{2.)} Sorten und Klone DLR-Rheinpfalz

Landwirtschaftskammer RLP, Quelle: EU-Weinbaukartei

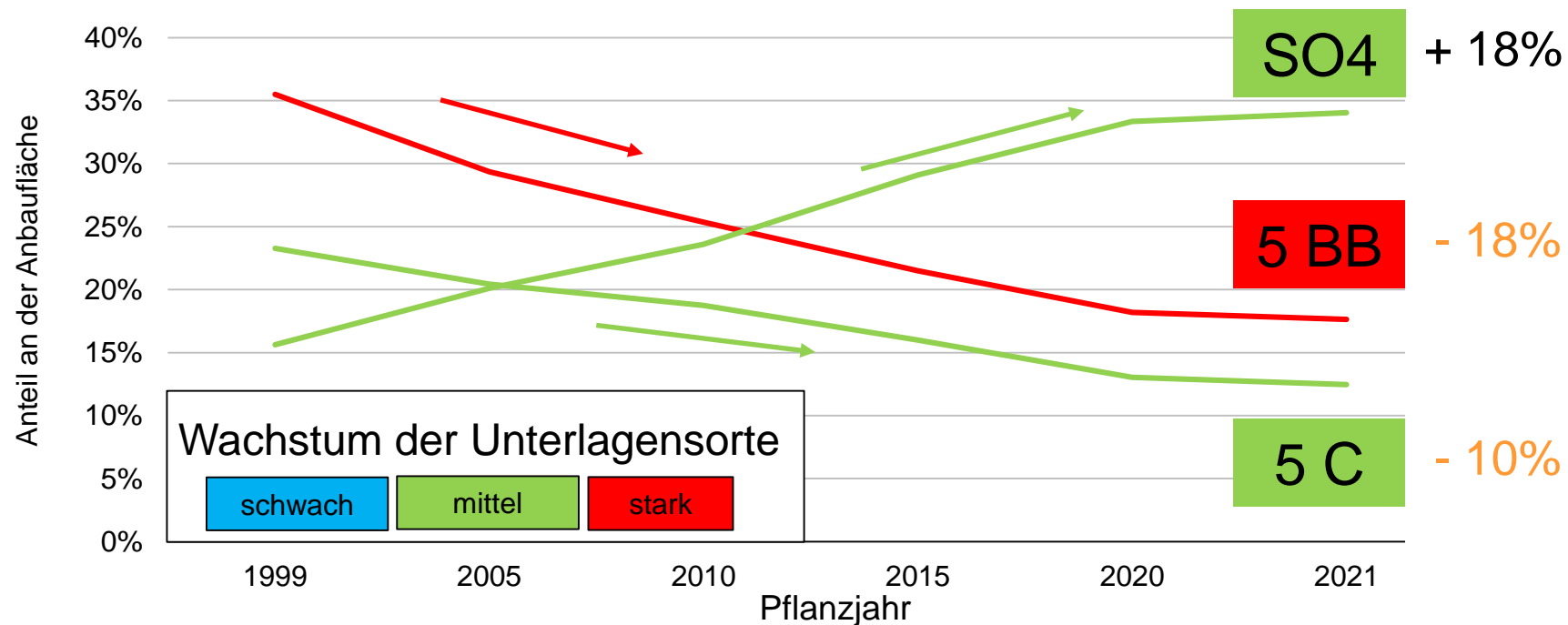
Obwohl viele Unterlagenarten zur Verfügung stehen, werden nur wenige verwendet.

Verbreitung von Unterlagensorten, Pfalz



Zeitraum in den Jahren von 1999 bis 2021

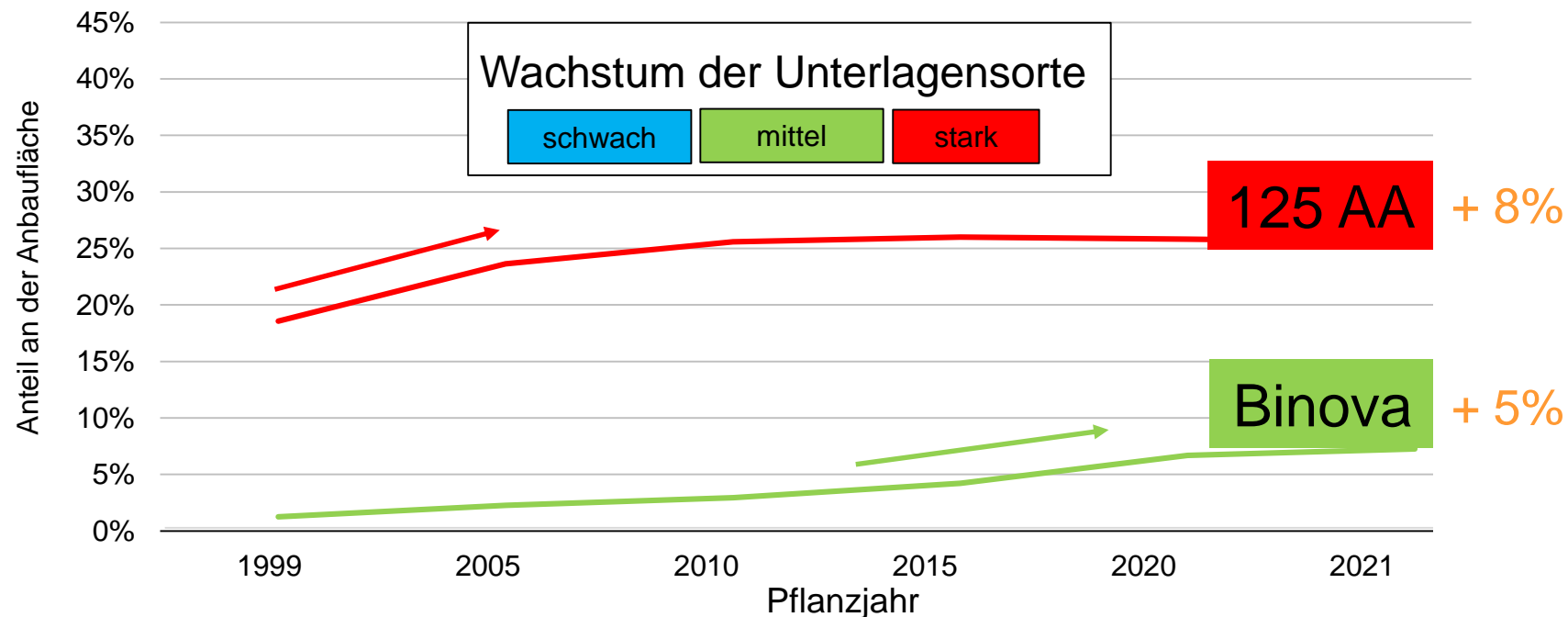
Bereich Mittelhaardt Landwirtschaftskammer RLP, Quelle: EU-Weinbaukartei



- Rückgang 5 BB und 5 C → weniger Anpflanzungen mit M.-Thurgau, Silvaner, Dornfelder und hohe Kalkempfindlichkeit von 5 C führten zum Rückgang
- Zunahme SO4 → mehr Neuanlagen mit Riesling, Grauburgunder und hohe Kalktoleranz der UL führten zum Anstieg

Zeitraum in den Jahren von 1999 bis 2021

Bereich Mittelhaardt Landwirtschaftskammer RLP, Quelle: EU-Weinbaukartei



- höherer Anteil der wuchskräftigen Unterlage 125 AA
- Unterlage Binova gilt als etwas wuchsstärkere Alternative zur SO4

V. Berlandieri x V. Rupestris Unterlagen und ihre Eigenschaften



| Unterlage | Chlorosefestigkeit | Trockentoleranz | Wuchskraft | Reifebeeinflussung (Holz und Traube) |
|--------------|--------------------|-----------------|-------------------------|--------------------------------------|
| Richter 110 | mittel | mittel | erst mittel, dann stark | sehr spät |
| Paulsen 1103 | mittel | gut | stark | spät |
| 140 Ruggeri* | hoch | gut-sehr gut | stark | spät |

*In D keine Zulassung

„Mittlerer“
Vegetations-
Abschluss:
Unterlagensorte
SO4

„Später“
Vegetations-
Abschluss:
Unterlagensorte
140 Ruggeri*



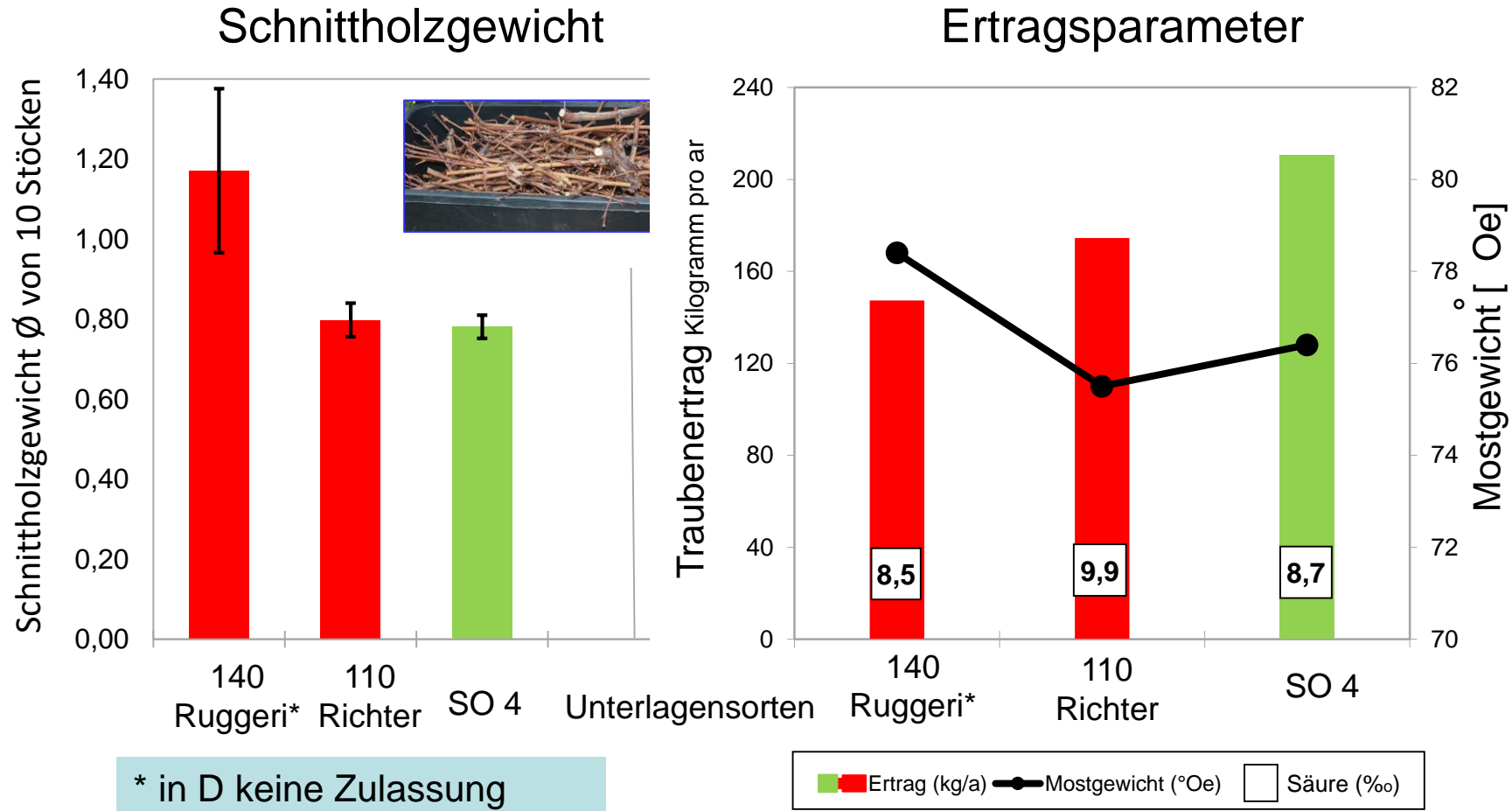
Standort Neustadt/Mußbach
Rebsorte Riesling Kl. N 90
nach der Ernte im
November

* in D keine
Zulassung

Holzproduktion: Schnittholzgewichte (Mittelwerte) der Rebsorte Riesling auf verschiedenen Unterlagensorten, Jahr 2021



Neustadt, Mußbach Kurfürst, Pfalz



Neue Unterlagensorten

Aktuell in der Prüfung beim Bundessortenamt



→ Focus: Reblausresistenz, Kalktoleranz **Zulassungen 2024 erwartet**

LIBERO **(GM 9228-45)**

Ursprung:

Kreuzung: **Kober 125 AA Kl. 3 Gm x Börner** aus dem Jahre 1992, die Anmeldung beim Bundessortenamt erfolgte in 2019.

Wüchsigkeit nach Veredlung:
schwach; etwas schwächer als SO 4

Eigenschaften:

Resistent gegen Blatt- und Wurzelreblaus, gute Kalktoleranz, mittlere bis gute Trockentoleranz

Eigenschaften vergl. Unterlagensorten Cina vom DLR-Rheinpfalz

VINTO **(GM 9230-3)**

Ursprung:

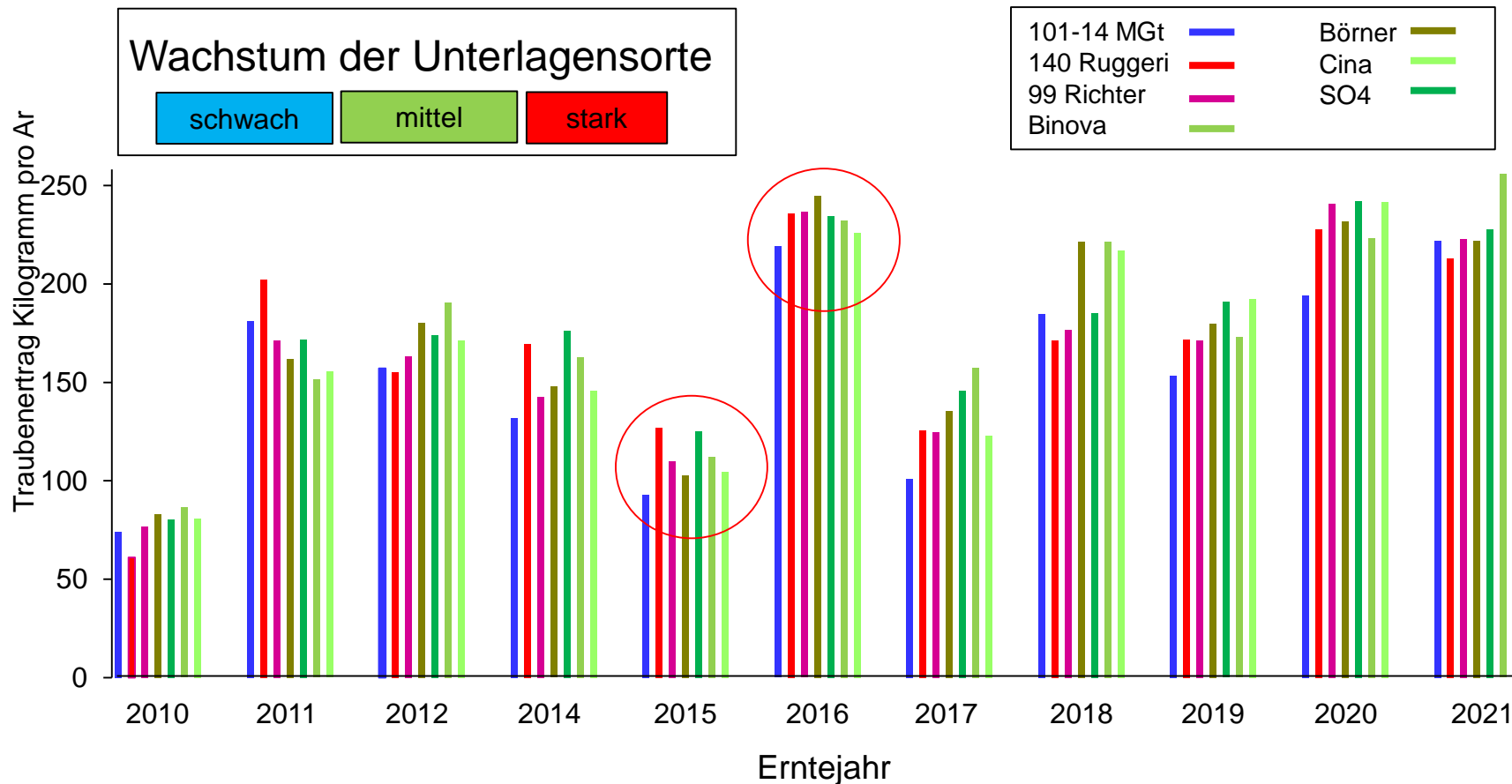
Kreuzung: **Berlandieri Rességuier #1 x Börner** aus dem Jahre 1992, die Anmeldung beim Bundessortenamt erfolgte in 2019.

Wüchsigkeit nach Veredlung: mittel;
zwischen SO 4 und Kober 125 AA

Eigenschaften: **Resistent gegen Blatt- und Wurzelreblaus, gute Kalktoleranz, gute Trockentoleranz**

© Prof. Joachim Schmid HS Geisenheim

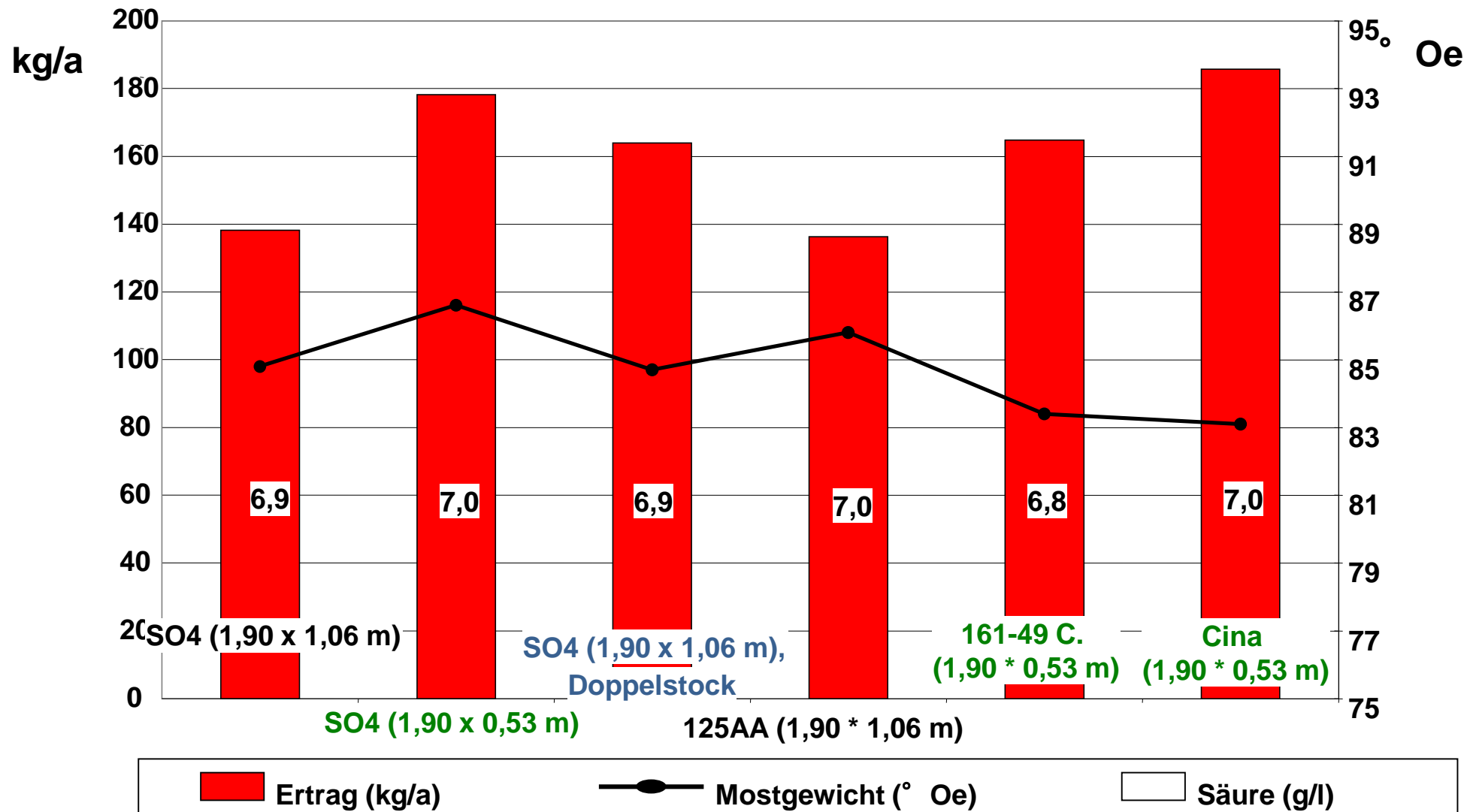
Ertragsentwicklung Adoptionsanlage in Edenkoben / Pfalz Riesling N 90 auf verschiedenen Unterlagen, Pflanzjahr 2008



Blütewitterung, Wasserversorgung und abiotische Schäden beeinflussen den Ertrag stärker als die Unterlage; schwachwüchsige Unterlagen sind im Schnitt der Jahre etwas ertragsschwächer, starkwachsende können stärker verrieseln, **mittlere Wuchsstärken sind ausgeglichen**



Einfluss unterschiedlicher Standräume und Unterlagen auf Mostgw. und Ertrag (Mußbacher Schlittweg, Spätburgunder Klon Gm1-47, Mittelwerte 2005-2009)



Schäden und Stockausfälle bei der Unterlage 161-49 Couderc



„Schwere tonige Böden, die während längerer Trockenphasen aufreißen, sind nicht geeignet. Die Unterlage ist trockenempfindlich, es können Welkesymptome und Absterberscheinungen auftreten“

aus HS Geisenheim University, Rebsorten und Klone, Schmid u. a. 2019.

Birkweiler, 2009: bindiger Boden → massive Wachstumsprobleme und Ausfälle bei Spätburgunder-Pinotklon auf 161-49 C.

Bei Staunässe: Sofortiger Handlungsbedarf, sonst sterben Wurzeln und Reben ab



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum
Rheinpfalz





Massive Ausfälle nach Winterfrost durch Stammschäden!



Mauke nach Frost

Jüngere Reben (2. Standjahr) sind nach **Winterfrösten** im später „umgekippt“, da sich Stammschäden erst beim sekundären Dickenwachstum durch **abgestorbene Leitungsbahnen/aufgeplatzte Rinde an Pfropfstelle und Unterlage (Risse)** bemerkbar machen

Vorbeugende Maßnahmen gegen Winterfrost bei Jungreben



- Veredlungsstelle in Junganlagen anpflügen
- keine Hochstamm/ Halbstammreben in typischen Frostlagen pflanzen
- Vor Austrieb müssen die Erdwälle wieder abgepflügt werden → sonst Edelreiswurzelsbildung



Veredlung
war
geschützt, da
angepflügt



Veredlung
abgefroren
da
ungeschützt

Unterlagentriebe stets entfernen!



Hochstamm-
Pfropfrebe



kurze Pfropfrebe



Was sind Hochstammreben?



- Reben mit „verlängerter“ Unterlage, die gleichzeitig Teile des Stammes ausbildet.
- Die Pfropfstelle liegt auf 30 bis 50 cm Höhe über dem Boden
- oft stärkeres Edelreiswachstum als Unterlagenwachstum



Hochstammreben

Vorteile:

- In der Regel **keine Bodentriebe**, daher kein Ausbrechen an der Unterlage während gesamte Standdauer der Anlage
- **Erleichterte Jungfeldpflege**, da die Austrieb auf ergonomisch günstiger Höhe
- Oft früherer **Vollertrag**, aber Gefahr der Überlastung
- Keine Schädigung durch Blattherbizide, Verunkrautung kann vorübergehend höher stehen, daher für **Nachpflanzreben in Ertragsanlagen geeignet**.
- Weniger **Wildverbiss** (Kaninchen)



Hochstammreben

Nachteile:

- Etwa **doppelter Preis** pro Rebe
- Gewünschte Pfropfkombinationen müssen frühzeitig (**2 Jahre vor Pflanzung**) bestellt werden
- **Totalausfall der Rebe bei Stammschädigung** (Verletzung, Winterfrost, ESCA), da keine Basistribe nachgezogen werden können → verkürzt die Standzeit der Anlagen
- Empfindlicher gegen **Trockenstress im Pflanzjahr**
- Reben müssen gleich nach der Pflanzung am **Stab fixiert** werden



Propfkopf sollte mind. 20 - 30 cm unter Anbindedraht sein



30 cm Stamm-
verlängerung
vom Edelreis



Fallbeispiel aus der Praxis



Mail-Anfrage: Die Rebenbestellung für das Pflanzjahr 2024 steht an und wir überlegen uns, welche **Riesling-Unterlagenkombination** zu unseren Zielen passt und würden dazu gerne Ihre Einschätzung wissen.

Der Weinberg:

- **sandig/steiniger** und recht trockener **Buntsandsteinboden**
- Sonnige und heiße **Südhanglage**

Ziele:

- Lagenwein-Niveau mineralische Rieslinge
- Ertragsziel 8.000l/ha
- wegen zu **früher/schneller Reife mit Unterlage** entgegenwirken?
- gewohnte **Pflanzdichten und Zeilenabstände**

Prämissen:

- Gefahr von **Trockenheit**, aber Möglichkeit der Bewässerung ist gegeben
- **alte Weinbergslage (Virusbelastung)**
- Präferenz liegt klar auf **Riesling**, auch wenn dies in heißen Jahren schwieriger wird

Empfehlungen ableiten



Mail-Anfrage: Die Rebenbestellung für das Pflanzjahr 2024 steht an und wir überlegen uns, welche **Riesling-Unterlagenkombination** zu unseren Zielen passt und würden dazu gerne Ihre Einschätzung wissen.

Der Weinberg:

- sandig/steiniger und recht trockner **Buntsandsteinboden** → **eher zu sauer, Kalktoleranz nicht entscheidend**
- Sonnige und heiße **Südhanglage** → **Holzreife und Traubenreife ist so i. d. R. gegeben**

Ziel:

- Lagenwein-Niveau mineralische Rieslinge
- Ertrag 8.000l/ha → **bei Riesling ein mittlerer Ertrag**
- wegen zu **früher/schneller Reife mit Unterlage** entgegenwirken? → **Möglichkeit des Reifeverzugs nutzen**
- gewohnte **Pflanzdichten und Zeilenabstände** → **keine Dichtpflanzung, keine Weitraum-/ Minimalschnittanlagen**

Prämissen:

- **Trockenheit**, aber Möglichkeit der Bewässerung ist gegeben → **keine mittel- bis schwachwüchsige UL**
- **alte Weinbergslage (Virusbelastung)** → **wüchsige Unterlage**, aber Gefahr der Verrieselung, daher **Riesling Standardklon** (kein lockerbeeriger, schwachtragender Klon)
- Präferenz liegt klar auf **Riesling**, auch wenn dies in heißen Jahren schwieriger wird → **Klon mit höherer Säure**

Empfehlungen ableiten

Unterlage mit höherer Wuchskraft und gewissem erwünschtem Reifeverzug bei möglichst hoher Trockentoleranz:

→ **5 BB oder 1103 Paulsen**, eingeschränkt wäre auch Börner, 5 C oder 125 AA möglich, aber keine schwächeren Unterlagen wie Binova oder SO4 etc.

Rieslingklon:

→ **Trier 34 mit hoher Säure und Ertrag, 239 Gm, DN 500 oder N 90** mit stabilen Erträgen (Gefahr hoher Verrieselung bei Virusbelastung über den Boden)





Vielen Dank für Ihr Interesse!

