

# Freilanduntersuchungen zum Einfluss von 31 Unterlagsrebsorten auf die generative und vegetative Leistung von Chardonnay

DI Martin Mehofer, BEd  
Remich, 11. Mai 2023


Martin Mehofer, Bernhard Schmuckenschlager, Karel Hanak, Norbert Vitovec, Memish Braha, Thaci Cazim, Andrzej Gorecki, Michael Schneider und Michael Winkler



Foto: K. Hanak, HBLA und BA Klosterneuburg

## Übersicht

- Einleitung
- Lage, Boden und Klima am Versuchsstandort
- Verwendete Unterlagsrebsorten
- Rebanlage und Bewirtschaftungsmaßnahmen
- Ergebnisse
- Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

 HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Land- und Forstwirtschaft, Regionen und  
Wasserwirtschaft

## Einleitung


- Der Einsatz von Unterlagsreben ist eine biologische Maßnahme zur **Verhinderung massiver wirtschaftlicher Schäden durch die Wurzelreblaus**.
- Im österreichischen Weinbau werden Unterlagsreben seit Ende der 19. Jahrhunderts eingesetzt.



Foto: M. Mehofer

XX. Kolloquium des Internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und QM im Weinbau in Remich // © Abteilung Weinbau // Agnesstraße 60, A-3400 Klosterneuburg // martin.mehofer@weinobst.at // Tel.: (0)2243/37910-730 // Haftungsausschluss

3

 HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Land- und Forstwirtschaft, Regionen und  
Wasserwirtschaft

## Einleitung

- **Reblausbefall** ist nach wie vor aktuell:
  - Die **Blattreblaus** (Maigallenlaus) tritt an verwilderten Reben (an Böschungen) jährlich auf.
  - Die **Blattreblaus** tritt bei Nichtbekämpfung in Unterlagsrebanlagen massiv auf.
  - Es gibt immer wieder Berichte über **Wuchsprobleme** aufgrund von **Wurzelreblaus**befall.



Foto: K. Hanak, HBLA und BA Klosterneuburg

XX. Kolloquium des Internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und QM im Weinbau in Remich // © Abteilung Weinbau // Agnesstraße 60, A-3400 Klosterneuburg // martin.mehofer@weinobst.at // Tel.: (0)2243/37910-730 // Haftungsausschluss

4

## Einleitung

- Nur **langjährige Beobachtungen** erlauben eine Aussage über die Eignung einer Unterlagsrebsorte für einen bestimmten Standort.
  - **Erfahrungen / Untersuchungsergebnisse sind standortbezogen** zu betrachten.
- Auf **Extremstandorten** wirken sich Fehler bei der Unterlagsrebenwahl gravierender aus.



## Lage, Boden und Klima am Versuchsstandort

- Ried Harrer in der Katastralgemeinde Klosterneuburg
- Hanglage (25 % Steigung) mit Ausrichtung nach Südosten
- Bodenart: carbonathaltige Braunerde auf Flyschmergel:
  - A-Horizont = Mineralhumus
  - B-Horizont = Verwitterungshorizont
  - C-Horizont = Ausgangsgestein



Fotos: K. Hanak und M. Mehofer, HBLA und BA Klosterneuburg



## Lage, Boden und Klima am Versuchsstandort

- Ausgangsgestein = Flyschmergel, ein marines Sedimentgestein aus Kalk und Ton
- **pH-Wert: 7,5**
- **Kalkgehalt im A- und B-Horizont: 18 – 40 % (= mittel bis hoch)**
- **Kalkaktivität im A- und B-Horizont: kA = 3 (= mittel)**
- **Humusgehalt im Oberboden: 3,1 % (= mittel)**
- **Tongehalt: 26 – 30 % (= schwerer Boden)**

XX. Kolloquium des Internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und QM im Weinbau in Remich // © Abteilung Weinbau // Agnesstraße 60, A-3400 Klosterneuburg // martin.mehofer@weinobst.at // Tel.: (0)2243/37910-730 // Haftungsausschluss

7

## Lage, Boden und Klima am Versuchsstandort

Jahr	Jahresniederschlags- menge (l/m <sup>2</sup> )	Niederschläge April bis Sept. (l/m <sup>2</sup> )	Huglin- Index
2003	538	363	2277
2004	813	422	1816
2005	637	410	1847
2006	733	504	1967
2007	930	532	2092
2008	691	448	2001
2009	1019	500	2098
2010	1044	776	1774
2011	611	412	2065

XX. Kolloquium des Internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und QM im Weinbau in Remich // © Abteilung Weinbau // Agnesstraße 60, A-3400 Klosterneuburg // martin.mehofer@weinobst.at // Tel.: (0)2243/37910-730 // Haftungsausschluss

8

## Lage, Boden und Klima am Versuchsstandort

Jahr	Jahresniederschlags- menge (l/m <sup>2</sup> )	Niederschläge April bis Sept. (l/m <sup>2</sup> )	Huglin- Index
2012	617	377	2119
2013	753	462	1928
2014	853	664	1902
2015	582	279	2200
2016	836	484	2076
2017	542	329	2066
2018	576	339	2452
2019	593	370	2123
2020	587	380	2030
2021	453	314	1915

XX. Kolloquium des Internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und QM im Weinbau in Remich // © Abteilung Weinbau // Agnesstraße 60, A-3400 Klosterneuburg // martin.mehofer@weinobst.at // Tel.: (0)2243/37910-730 // Haftungsausschluss

9



## Verwendete Unterlagsrebsorten

- **Edelsorte:** Chardonnay (CH)
- **Unterlagen mit *Vitis berlandieri* x *Vitis riparia* – Abstammung:**
  - Kober 5BB, Teleki 5C, Selektion Oppenheim 4 (SO4), Teleki 8B, Kober 125AA, Reckendorfer 27, Reckendorfer 7, Cosmo 2, Cosmo 10, Millardet et Grasset 420 A, Binova, Ruggeri 225, EM 33
- **Unterlagen mit *Vitis berlandieri* x *Vitis rupestris* – Abstammung:**
  - Paulsen 725, Paulsen 779, Paulsen 1103, Ruggeri 140, Richter 99, Richter 110
- **Unterlagen mit *Vitis riparia* x *Vitis rupestris* – Abstammung:**
  - **101-14 MG** (Millardet et Grasset 101-14), **3309 C** (Couderc 3309)

XX. Kolloquium des Internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und QM im Weinbau in Remich // © Abteilung Weinbau // Agnesstraße 60, A-3400 Klosterneuburg // martin.mehofer@weinobst.at // Tel.: (0)2243/37910-730 // Haftungsausschluss

10

## Verwendete Unterlagsrebsorten

- **Unterlagen mit teilweiser *Vitis vinifera* – Genetik:**
  - **G 26** (Geisenheim 26, 'Schiava grossa' × *Vitis riparia*), **41 B** (Millardet et Grasset 41 B, 'Chasselas blanche' × *Vitis berlandieri*), **Fercal** ((*Vitis berlandieri* × Ugni blanc) × Richter 31), **Aripa** (Millardet et Grasset 143 A, 'Aramon' × *Vitis riparia*), **Grézot 1** (('Monastrell' × *Vitis rupestris* Ganzin) × Castel 216-3), **Ganzin 1** ('Aramon' × *Vitis rupestris* Ganzin)
- **Sonstige Unterlagsrebsorten:**
  - **Börner** (*Vitis riparia* 183 × *Vitis cinerea* Arnold), **1616 C** (Couderc 1616, Solonis × *Vitis riparia* 'Gloire de Montpellier'), **Riparia portalis** (*Vitis riparia* 'Gloire de Montpellier'), **Rupestris du Lot** (*Vitis rupestris* Scheele)

XX. Kolloquium des Internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und QM im Weinbau in Remich // © Abteilung Weinbau // Agnesstraße 60, A-3400 Klosterneuburg // martin.mehofer@weinobst.at // Tel.: (0)2243/37910-730 // Haftungsausschluss

11



## Rebanlage und Bewirtschaftungsmaßnahmen

- **Pflanzjahr:** 1997; **Pflanzweite:** 3,00 m × 1,20 m
- **Mittelhohe Spaliererziehung:**
  - Kordondraht: h = 0,85 m; 3 Heftdrahtpaare: h = 1,15 m, 1,55 m und 1,95 m
  - Laubwandzielhöhe = 1,30 – 1,40 m
  - Schnittart: **Zweistreckerschnitt** als Flachbogen à 8 Augen und zwei Ersatzzapfen à 2 Augen
  - Schnittstärke: 20 Augen pro Stock bzw. 5,5 Augen pro m<sup>2</sup>

XX. Kolloquium des Internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und QM im Weinbau in Remich // © Abteilung Weinbau // Agnesstraße 60, A-3400 Klosterneuburg // martin.mehofer@weinobst.at // Tel.: (0)2243/37910-730 // Haftungsausschluss

12



## Rebanlage und Bewirtschaftungsmaßnahmen

- **Bodenbearbeitung:**
  - Teilzeitbegrünung / -gründüngung mit den entsprechenden Bearbeitungsmaßnahmen
  - Einbringung von Kompost und organischem Handelsdünger nach Bedarf
  - Kombination von Herbizideinsatz und Mähbürste im Unterstockbereich
- Diverse **Laubarbeitsmaßnahmen**
- **Pflanzenschutzmaßnahmen:**
  - nach den Richtlinien der Integrierten Produktion in Form von 6 bis 8 Applikationen pro Jahr

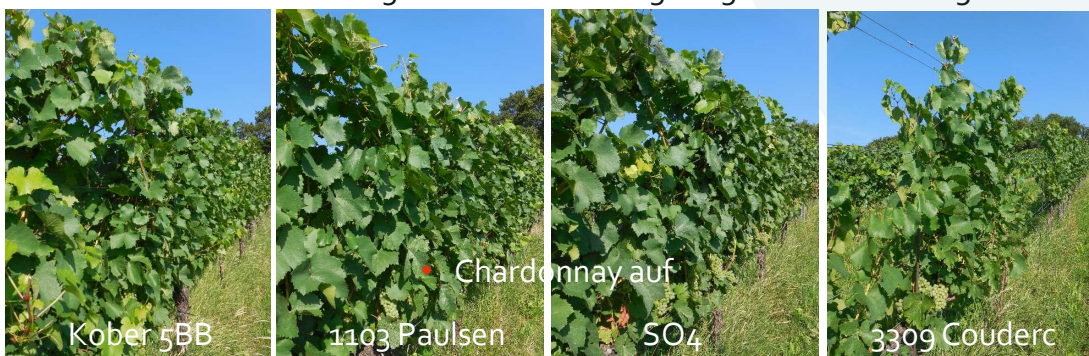
XX. Kolloquium des Internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und QM im Weinbau in Remich // © Abteilung Weinbau // Agnesstraße 60, A-3400 Klosterneuburg // martin.mehofer@weinobst.at // Tel.: (0)2243/37910-730 // Haftungsausschluss

13



## Ergebnisse

**Chlorose** ist nicht beziehungsweise nur in sehr geringem Ausmaß aufgetreten.



XX. Kolloquium des Internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und QM im Weinbau in Remich // © Abteilung Weinbau // Agnesstraße 60, A-3400 Klosterneuburg // martin.mehofer@weinobst.at // Tel.: (0)2243/37910-730 // Haftungsausschluss

14

## Ergebnisse

**Stockausfälle  
in Abhängigkeit  
von der  
Unterlage im  
25. Standjahr:**

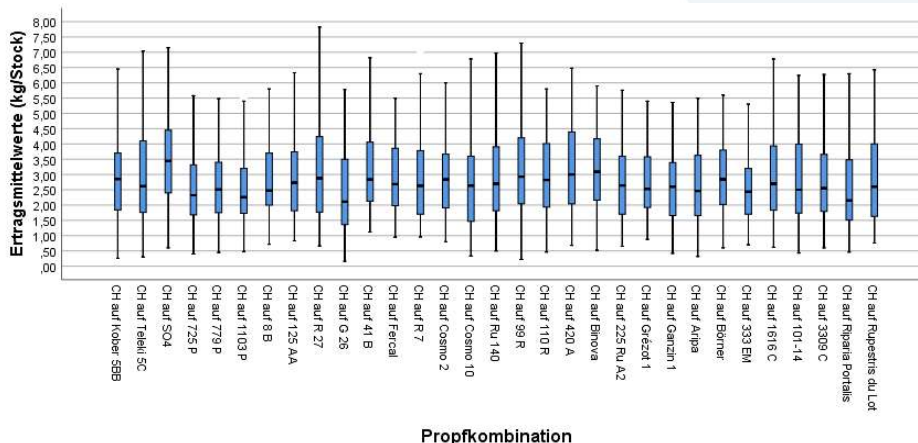
Stockausfall (%)	Unterlagsrebsorte
6,7	SO4, Reckendorfer 7, Richter 99, 1616 Couderc
10	T5C
13,4	1103 Paulsen, Reckendorfer 27, Cosmo 2, Ru 140, Richter 110, 420 A, Ganzin 1, Aripa, EM 33, 101-14
20	725 Paulsen, 779 Paulsen, 8B, 125 AA, Cosmo 10, Binova, 225 Ru A2, Grézot 1, Börner, Rupestris du Lot
23,4	Kober 5BB
26,7	41 B, Fercal, 3309 Couderc
33,4	Riparia Portalis
46,7	G 26

XX. Kolloquium des Internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und QM im Weinbau in Remich // © Abteilung Weinbau // Agnesstraße 60, A-3400 Klosterneuburg // martin.mehofer@weinobst.at // Tel.: (0)2243/37910-730 // Haftungsausschluss

15

## Ergebnisse

**Ertragsmittelwerte der Jahre 2001 bis 2021: 2,50 – 3,44 kg/Stock**



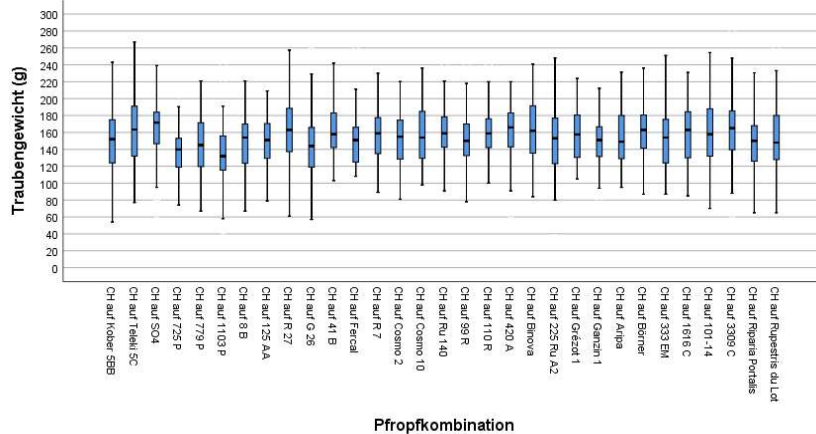
XX. Kolloquium des Internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und QM im Weinbau in Remich // © Abteilung Weinbau // Agnesstraße 60, A-3400 Klosterneuburg // martin.mehofer@weinobst.at // Tel.: (0)2243/37910-730 // Haftungsausschluss

16



## Ergebnisse

Mittelwerte des Traubengewichts der Jahre 2001 bis 2021: 133,5 – 165,9 g



XX. Kolloquium des Internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und QM im Weinbau in Remich // © Abteilung Weinbau // Agnesstraße 60, A-3400 Klosterneuburg // martin.mehofer@weinobst.at // Tel.: (0)2243/37910-730 // Haftungsausschluss

17

## Ergebnisse

- **Ertrag:**
  - Auf **1103 P, G 26, Riparia Portalis, 725 P, Ginzl 1, Aripa** und **779 P** waren die Erträge mit 2,50 – 2,64 kg/Stock **signifikant geringer** als auf **420 A, R 27, Binova, 41 B** und **SO4** mit 3,13 bis 3,44 kg/Stock.
- **Traubengewicht:**
  - Auf **1103 P, 725 P, G 26** und **779 P** war das Traubengewicht mit 133,5 – 146,2 g **signifikant geringer** als auf **420 A, Börner, R 27, Binova, T5C, 41 B, 3309 C** und **SO4** mit Werten zwischen 161,2 und 165,9 g.

XX. Kolloquium des Internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und QM im Weinbau in Remich // © Abteilung Weinbau // Agnesstraße 60, A-3400 Klosterneuburg // martin.mehofer@weinobst.at // Tel.: (0)2243/37910-730 // Haftungsausschluss

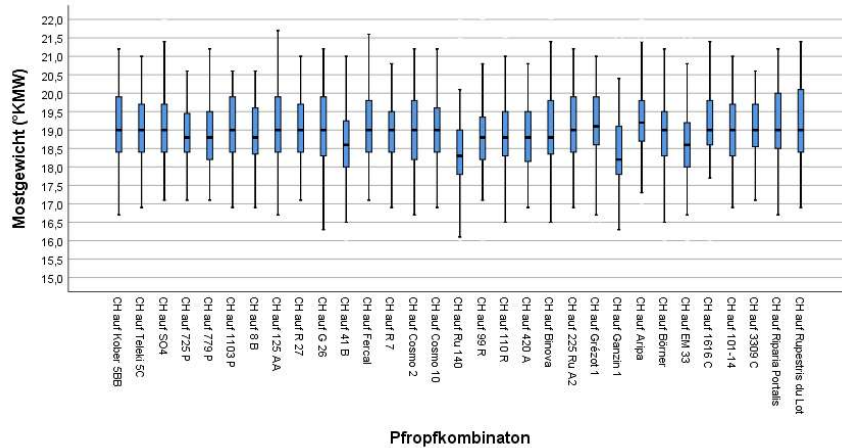
18

HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau

## Ergebnisse

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Land- und Forstwirtschaft, Regionen und  
Wasserwirtschaft

**Mostgewichtsmittelwerte (°KMW) der Jahre 2001 bis 2021: 18,4 – 19,3 °KMW**



XX. Kolloquium des Internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und QM im Weinbau in Remich // © Abteilung Weinbau // Agnesstraße 60, A-3400 Klosterneuburg // martin.mehofer@weinobst.at // Tel.: (0)2243/37910-730 // Haftungsausschluss

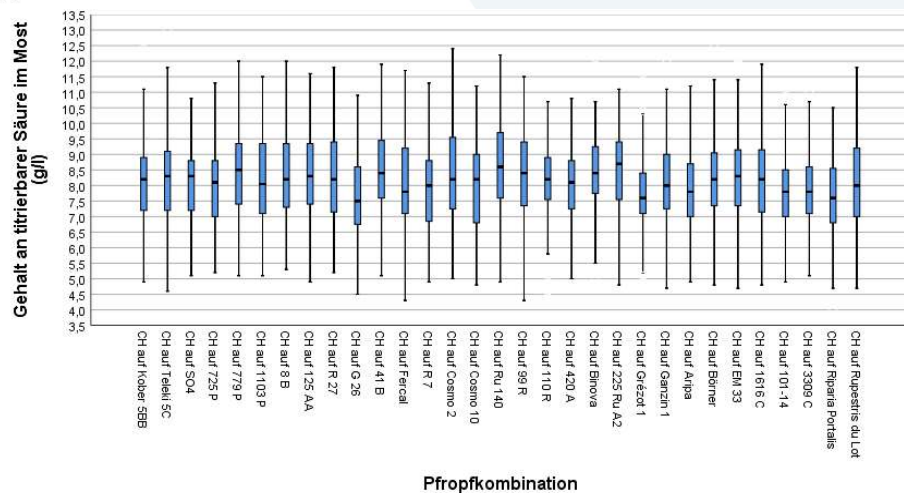
19

HBLA und Bundesamt  
Klosterneuburg  
Wein- und Obstbau

## Ergebnisse

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für  
Land- und Forstwirtschaft, Regionen und  
Wasserwirtschaft

**Säuregehalts-  
mittelwerte  
(g/l) der Jahre  
2001 bis 2021:  
7,6 – 8,5 g/l**



XX. Kolloquium des Internationalen Arbeitskreises für Bodenbewirtschaftung und QM im Weinbau in Remich // © Abteilung Weinbau // Agnesstraße 60, A-3400 Klosterneuburg // martin.mehofer@weinobst.at // Tel.: (0)2243/37910-730 // Haftungsausschluss

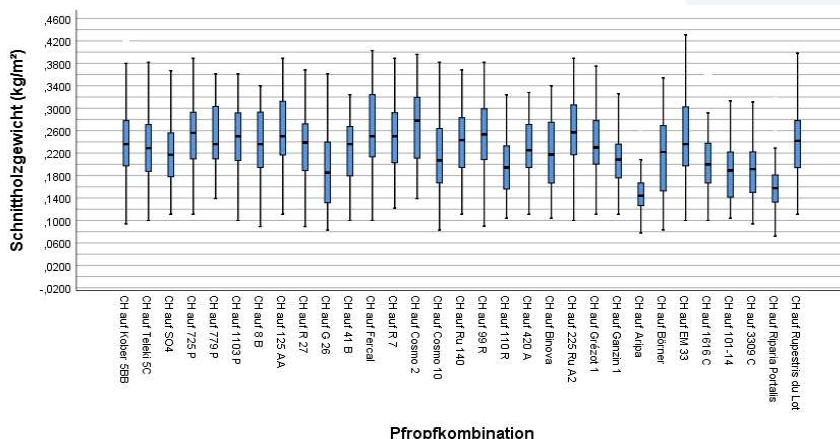
20

## Ergebnisse

- **Mostgewicht:**
  - Bei **Ru 140, Ganzin 1, 41 B** und **EM 33** war das Mostgewicht mit 18,47 bis 18,61 °KMW **signifikant geringer als bei allen anderen Unterlagsrebsorten** mit Werten von 18,92 bis 19,32 °KMW.
- **Gehalt an titrierbarer Säure im Most:**
  - Bei **Riparia Portalis, G 26, Grézot 1, Aripa, 101-14, R 7** und **3309 C** war der Säuregehalt im Most mit 7,63 bis 7,91 g/l **signifikant geringer als bei Börner, 125 AA, R 27, 1616 C, 99 Richter, EM 33, 779 P, Cosmo 2, Binova, 225 Ru A2, Ru 140** und **41 B** mit Werten von 8,27 bis 8,54 g/l.

## Ergebnisse

Mittelwerte des Schnittholzgewichts der Jahre 2001 bis 2020: 1483 bis 2705 kg/ha



## Ergebnisse

- **Schnittholzgewicht:**
  - Auf **Aripa, Riparia Portalis, 3309 C, 101-14, G 26, 110 R, 1616 C, Ganzin 1, Börner, SO4, Cosmo 10 und Binova** war das Schnittholzgewicht mit 0,1483 bis 0,2225 kg/m<sup>2</sup> **signifikant geringer als auf R 7, 99 R, 725 P, 225 Ru A2, Fercal und Cosmo 2** mit Werten von 0,2503 bis 0,2705 kg/m<sup>2</sup>.
  - **Aripa und Riparia Portalis** bewirkten 0,1483 bzw. 0,1631 kg/m<sup>2</sup> den **deutlich schwächsten Wuchs**.



## Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

- Die **Auswahl der richtigen Unterlagsrebsorte ist Voraussetzung für eine lange Standzeit und die Nachhaltigkeit eines Weingartens.**
- Das **Hauptziel** des Einsatzes von Unterlagsreben ist der **Schutz vor Schäden durch die Wurzelreblaus.**
- Weitere Ziele:
  - keine negativen Effekte auf die Most- und Weinqualität
  - ausgeglichene und langfristig gesicherte Erträge

## Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

- Ein **Großteil der getesteten Unterlagsrebsorten haben den genannten Anforderungen bei der wenig kalkempfindlichen Rebsorte Chardonnay** am Untersuchungsstandort mit carbonathaltiger Braunerde auf Flyschmergel mit 18 – 40 % Kalkgehalt und mittlerer Kalkaktivität **entsprochen**.
- **Chlorose** ist außer bei G 26 nicht oder nur minimal aufgetreten.
- Der **Stockausfall** war bei Riparia Portalis und G 26 zu hoch.
- Der **Wuchskraft** war bei Aripa und Riparia Portalis zu schwach.

## Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

- In Abhängigkeit von ihren Eigenschaften hatten die verschiedenen Unterlagsrebsorten einen **mehr oder weniger starken Einfluss auf Ertrag, Traubengewicht, Mostgewicht, Säuregehalt und pH-Wert im Most und Schnittholzgewicht** von Chardonnay.

## Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

- Bei **Untersuchungen mit anderen *Vitis vinifera*-Rebsorten** (Grüner Veltliner, Roesler, Zweigelt, etc.) auf verschiedenen Unterlagsrebsorten waren stärkere Effekte auf Ertrag, Traubengewicht, Mostgewicht, Säuregehalt und pH-Wert im Most, Schnittholzgewicht, das Auftreten von Chlorose und die Stockausfälle als bei Chardonnay erkennbar.
  - Dies führte zum **Ausschluss weiterer Unterlagsrebsorten**.
- Die Eignung einer **Unterlage für einen spezifischen Standort** ist nicht nur stark **von dessen (Boden)eigenschaften**, sondern auch **von den Eigenschaften des aufgepfropften Veredlungspartner abhängig**.