



Reifeverzögerung als eine mögliche Anpassungsstrategie

Florian Haas

Inhalt

- Klimawandel und der Südtiroler Weinbau
- Ergebnisse aus Versuchen zur Reifeverzögerung
- Versuche zur Anbaueignung von Höhenlagen



Klimawandel in Südtirol

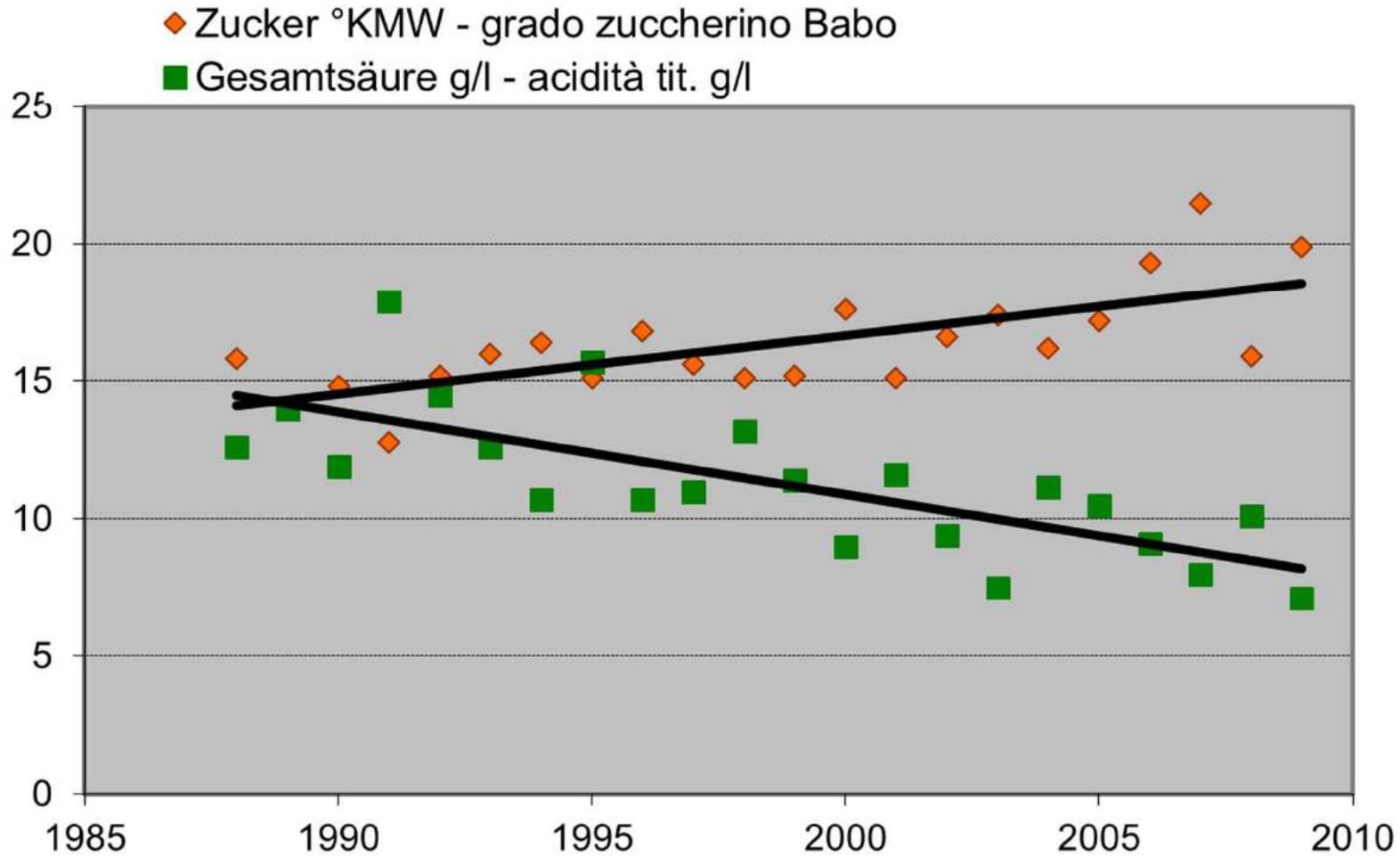
Überdurchschnittlicher Anstieg der Temperatur im Alpenraum von 1,9° C seit dem 19. Jh. (Egarter und Tasser, 2017)

Ausbreitung von Dauerkulturen in höhere Lagen möglich
Sortenwechsel auf spätreifende Obst und Weinsorten notwendig.



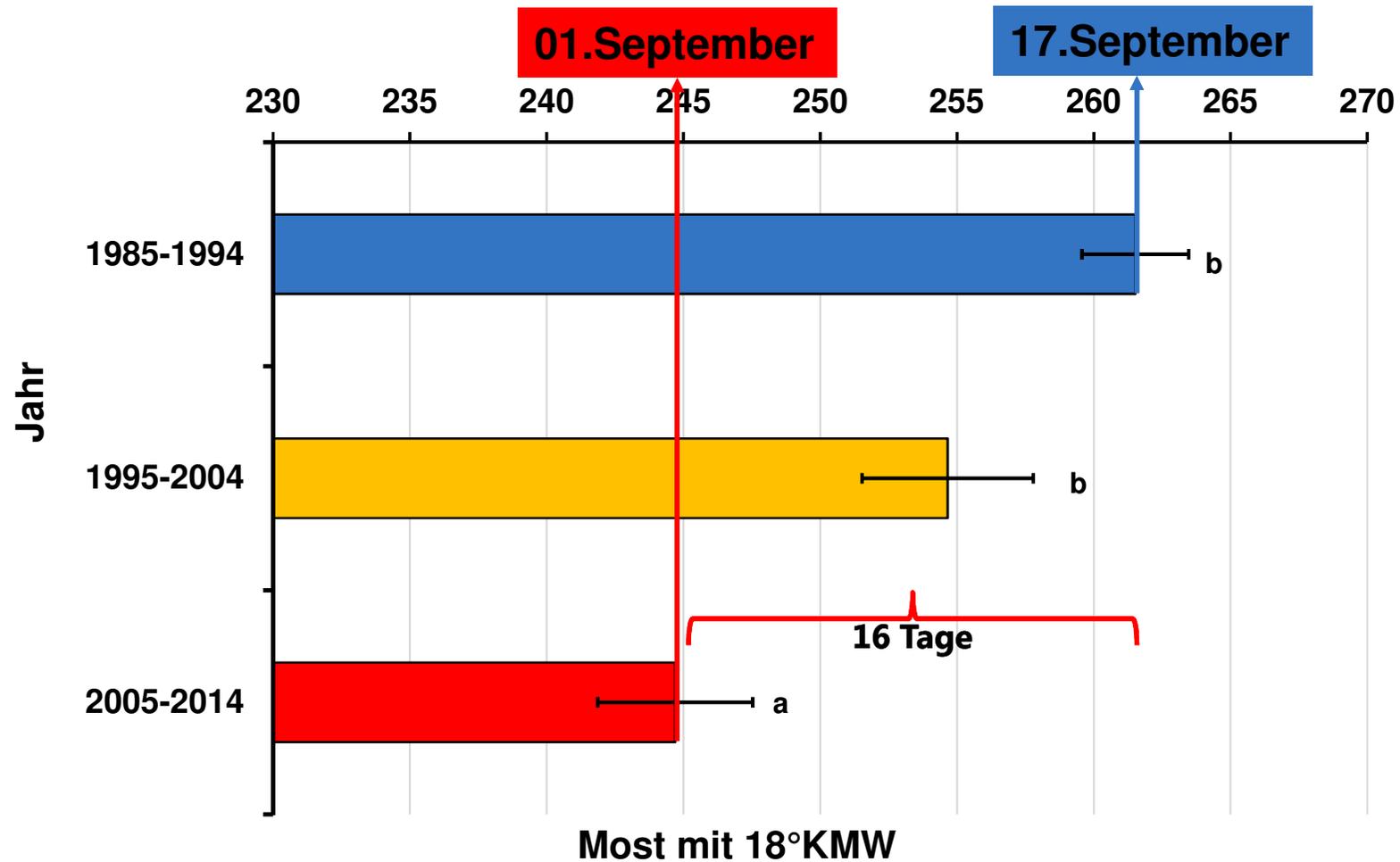
Pinot noir - Kastelbel

Reifedaten vom 2. Montag im September



Raifer, 2012

Ernte Daten - Weißburgunder Terlan



(Tomada, 2018)

Problemstellung

In wärmeren Klimaten durchläuft die Rebe ihre phänologischen Stadien viel schneller und erreicht früherer höhere Zuckerkonzentration. Der Önologe wartet indessen noch auf die Aromatische und Phenolische Reife während die Säure veratmet wird.

Die physiologische Reife ist nur noch sehr selten Zeitgleich mit einem ausreichendem Säuregehalt und ohne eine zu mächtige Zuckerkonzentration zu erreichen.

**Was tun um wieder
später (=kühler) zu lesen?**



Reifeverzögerung als Strategie

Mögliche Techniken:

- Später Winterschnitt -> bei Austrieb oder noch später = 13 Tage spätere Lese (Moran et al., 2018 und Gatti et. al, 2016)
- Applikation von Antitranspiranten -> -2° KMW weniger Zucker (Gatti et. al, 2016; Tononi et al., 2017)
- Verringerung der Laubwand – Photosynthese -> -1° KMW = 1 Woche spätere Lese (Haas et al., 2011)
- Anbau in höhere Anbaulagen - > 300m Höhenunterschied = $-2,22^{\circ}$ KMW

Später Winterschnitt



(Silvestroni et. al, 2018)

	2014			2015		
TSS (°Brix)	Control	DP3	DP7	Control	DP3	DP7
10	213† (1 August)	+5	+15	207 (26 July)	+8	+18
15	226 (14 August)	+5	+18	221 (9 August)	+7	+13
20	250 (7 September)	+3	+14	239 (27 August)	+3	+7

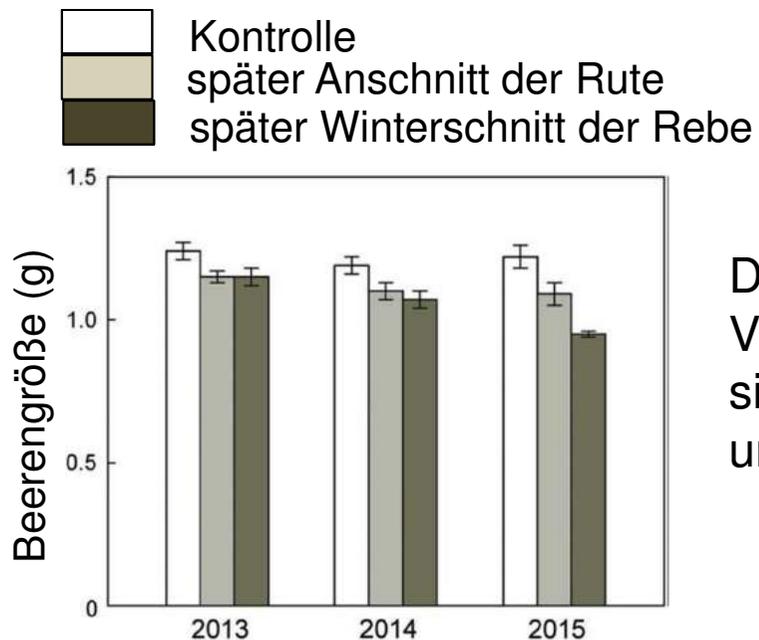
DP3 = 3-4 entfaltete Blätter am Jahrestrieb

DP7 = 7-8 entfaltete Blätter am Jahrestrieb

Später Winterschnitt



(Silvestroni et. al, 2018)



Der späte Winterschnitt brachte eine Verringerung der Beerengröße mit sich, welcher die Ernte im Jahr 2015 um -35% niedriger ausfallen lies.

(Gatti et al., 2017)

Später Winterschnitt

Vorteile	Nachteile
An sehr frühe Saisonen anpassbar	Sehr zeitaufwändig -> nur auf bestimmter Fläche möglich
Flexibel auf Risikoflächen Beschränkbar	Deutliche Verringerung des Ertrages möglich
Verringerung des Spätfrost Risikos	Jahrgangsabhängige Reifeverzögerung



Applikation von Antitranspiranten

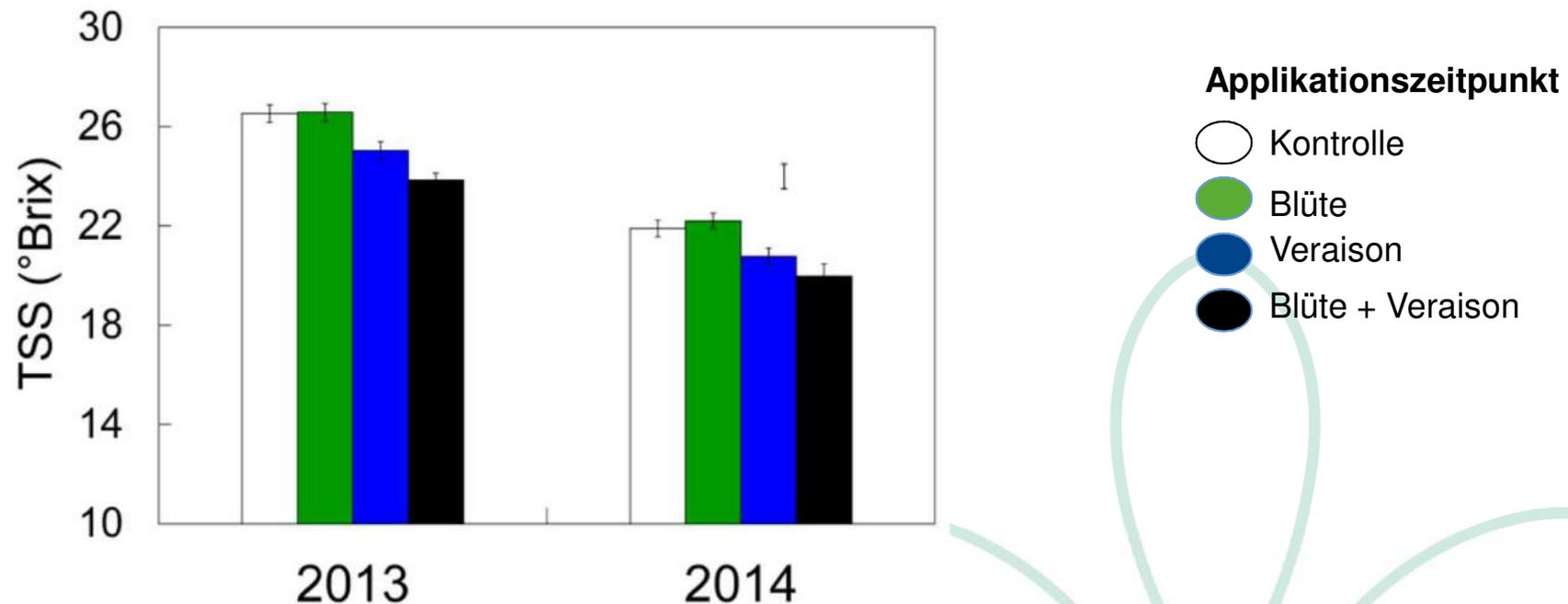


Table 1. Calculated delay (in day) of harvest determined by treatments. Harvest begin when soluble solids content (°Brix) reached the threshold value of 21.5 °Brix

	Date in which the threshold of 21.5 °Brix was reached	Harvest delay (days)
Control	30 th of August	0
Defoliation	4 th of September	+5
Antitranspirant	9 th of September	+10
Photosynt. Inhibitor	31 st of August	+1

(Tononi et al., 2017)

Applikation von Antitranspiranten



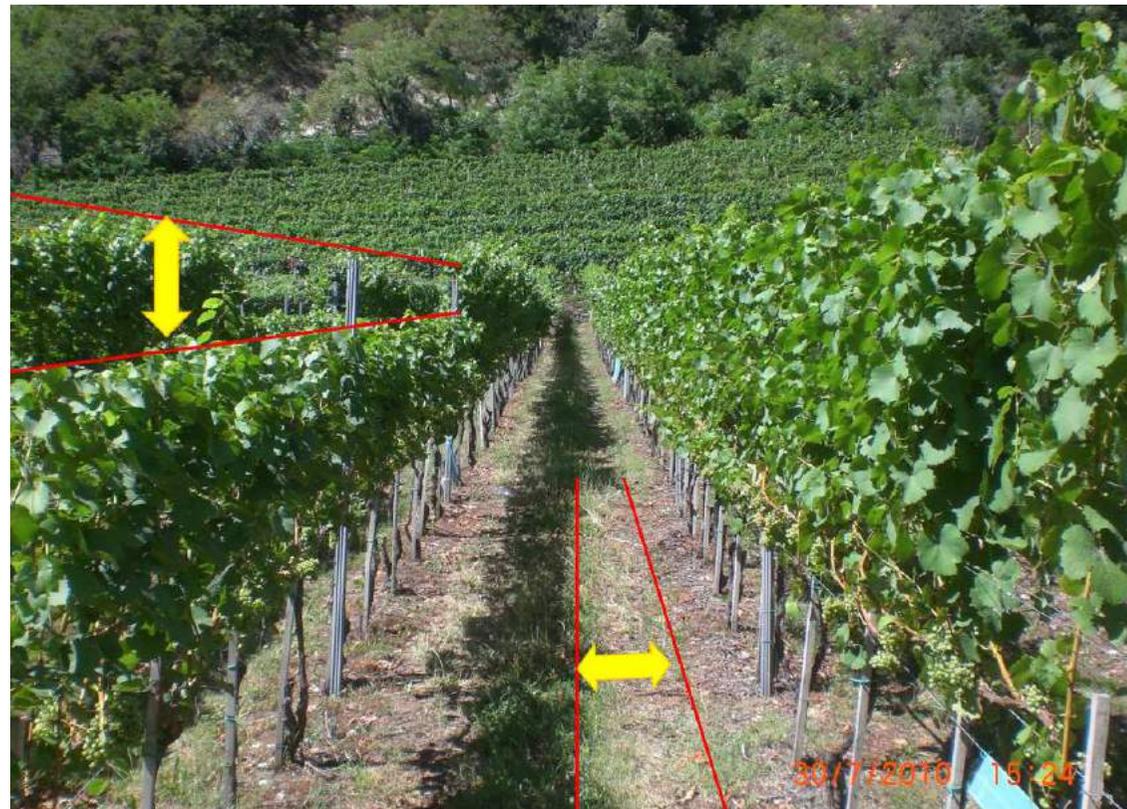
Durch die Applikation der Antitranspirantien blieb die Farbausprägung (Anthocyane) unbeeinflusst.
Jedoch kam es jahrgangsbedingt zu Ausrieselungsproblemen.

Applikation von Antitranspiranten

Vorteile	Nachteile
Verlangsamt Zuckereinlagerung	Saisonabhängig
Gleichbleibende Farbausprägung	Witterungsabhängige Ausrieselungschäden



Laubwandveränderung



Versuchsvarianten - Laubwandgestaltung

Alle Varianten wurden ca. 4 Wochen nach der Blüte angewandt und bis zur Ernte erhalten.

- Kontrolle:

- Laubwandhöhe 1,20 m
- Betriebsübliches Gipfeln

- Ohne Geiztriebe:

- Entfernen der Geiztriebe bis zum obersten Drahtpaar

- Niedere Laubwand:

- Gipfeln der Triebe auf eine Höhe von 0,70 m Trieblänge

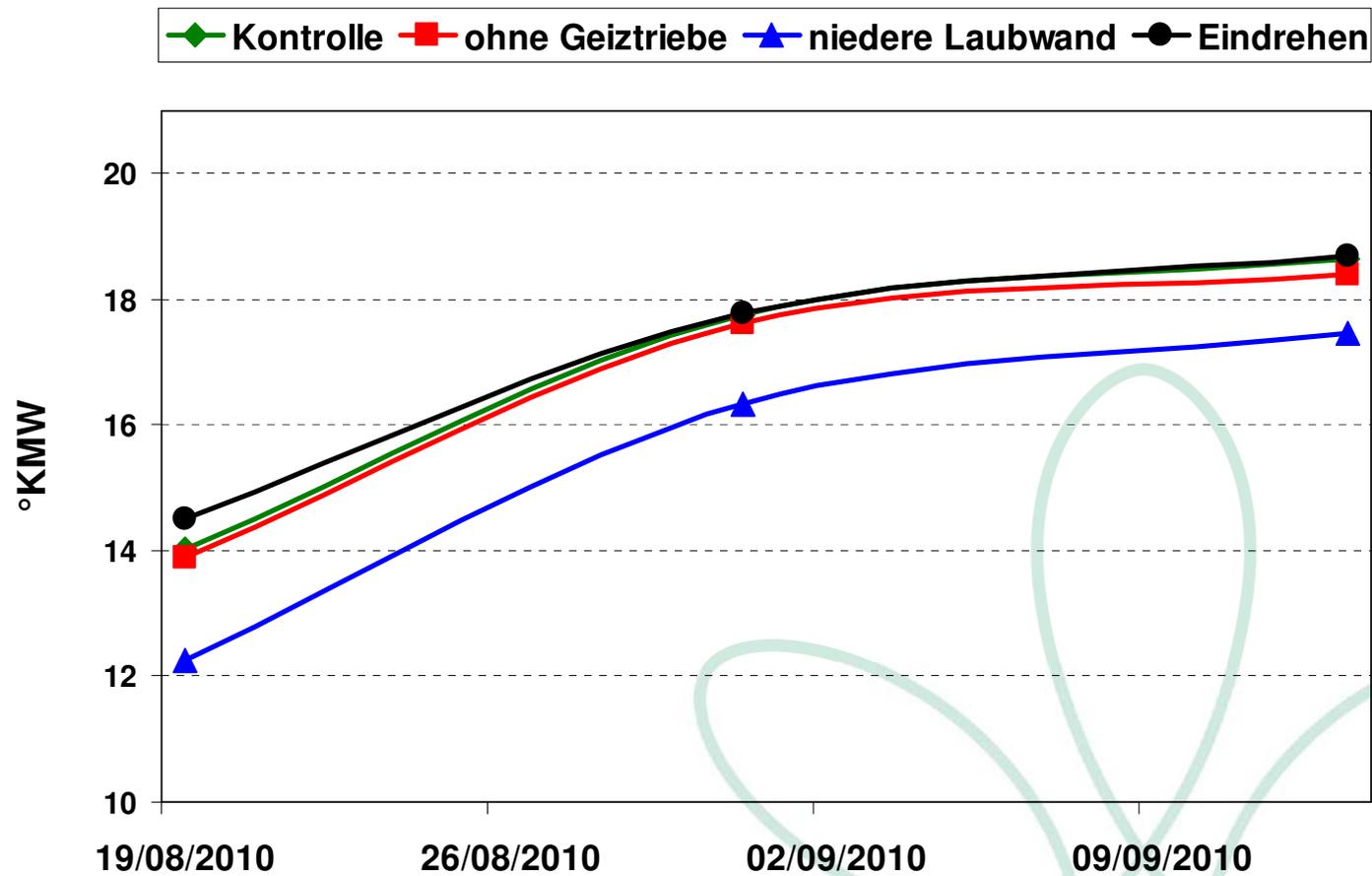
- Eindreihen:

- Triebe werden niemals gegipfelt und auf dem obersten Drahtpaar aufgewickelt



Laubwandveränderung - Zucker

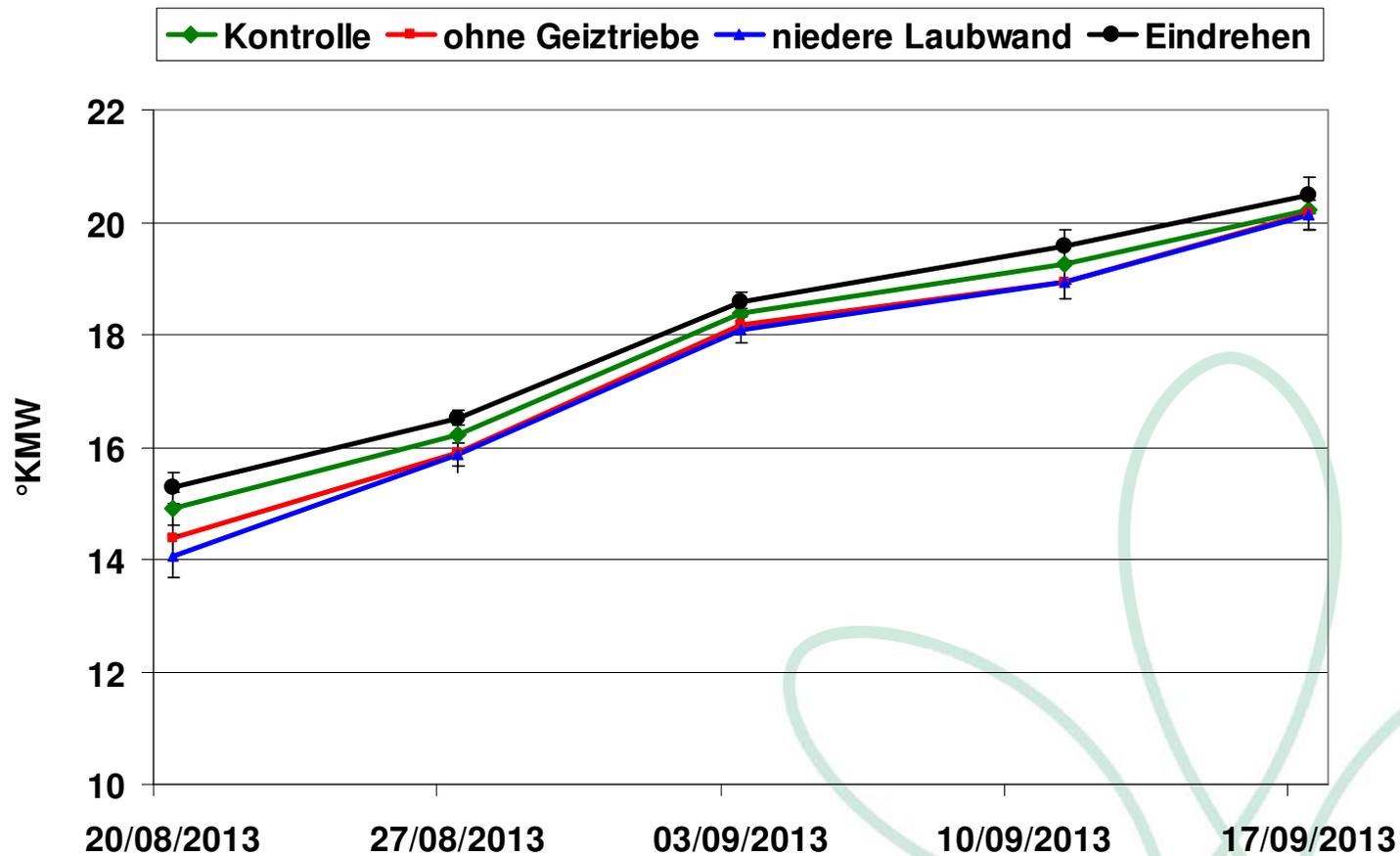
Chardonnay 2010



Deutliche Unterschiede bei starkwüchsiger Anlage auf Chardonnay (-2° KMW).

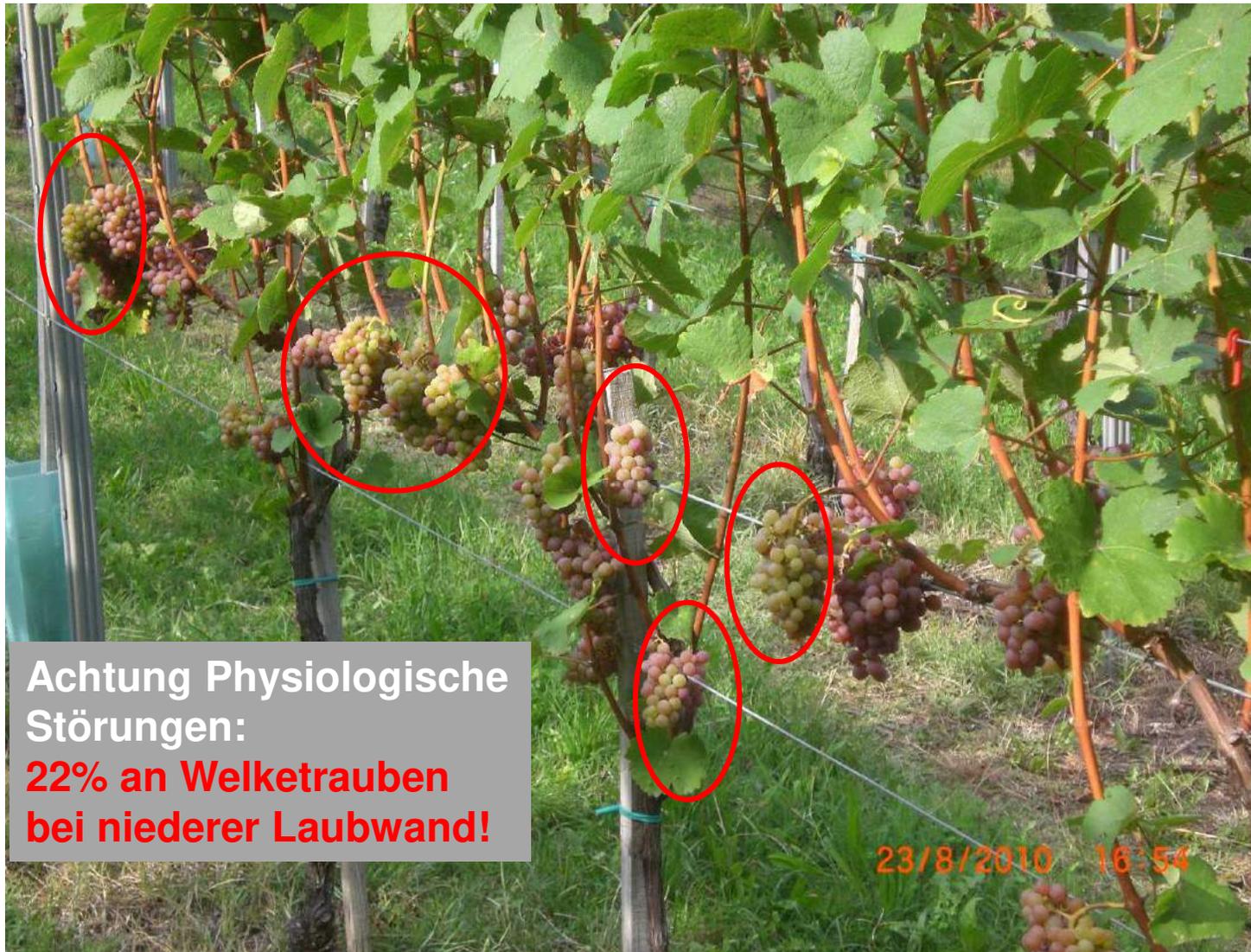
Laubwandveränderung - Zucker

Ruländer 2013



Keine Unterschiede bei schwachwüchsiger Anlage auf Ruländer (Pinot gris).

Physiologische Störungen – Traubenwelke 2010



Laubwandveränderung:

Vorteile	Nachteile
Anwendung erst Mitte Juni-> weniger Risiko	Bei starkem Wachstum sehr arbeitsaufwändig
Verringerte Zuckerkonzentration um 1°KMW bei niederer Laubwand -> 1 Woche Reifeverzögerung	Hohes Risiko für Auftreten von Welktrauben
	Weinqualität tendenziell negativ



Meereshöhe



Es gibt viele Studien zur Anbauverschiebung auf Talebene in Richtung der Polarkappen (von Mitteleuropa nach England, von den U.S.A. nach Canada und von Australien nach Tasmanien) doch gibt es noch wenige Studien, welche die Anbaueignung in höhere Berggebiete bearbeiten.

(Cafarra und Eccel, 2011; Alessandrini et al., 2006)

Reifeverzögerung als Strategie

Anbaueignung von Höhere Lagen

Südtirol:

Projekt PinotBlanc 2017-2019

efre · fesr
Südtirol · Alto Adige

Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
Fondo europeo di sviluppo regionale



EUROPEAN UNION



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



NATURE & SCIENCE: HAND IN HAND

Projekt Rebecka 2017-2019

Interreg
Italia-Österreich

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION



NATURE & SCIENCE: HAND IN HAND

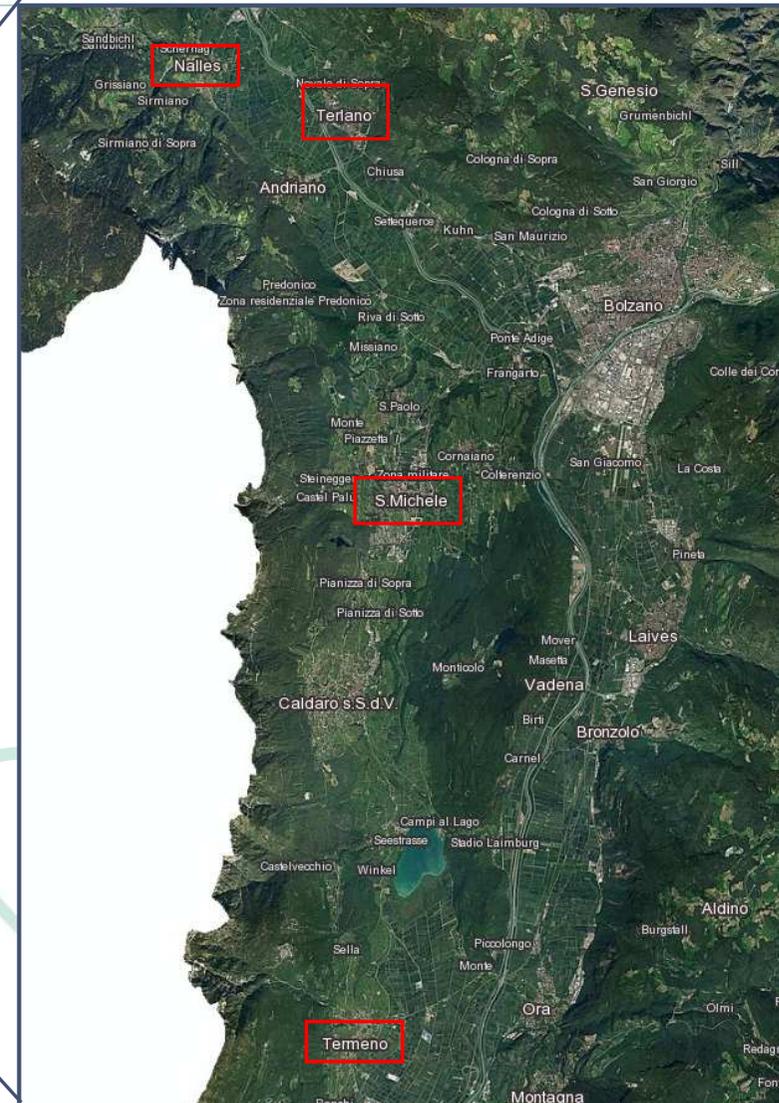
EFRE Projekt PinotBlanc

8 Versuchsanlagen

4 Gemeinden

- 1 Tallage
- 1 Berglage

selbe Hangneigung



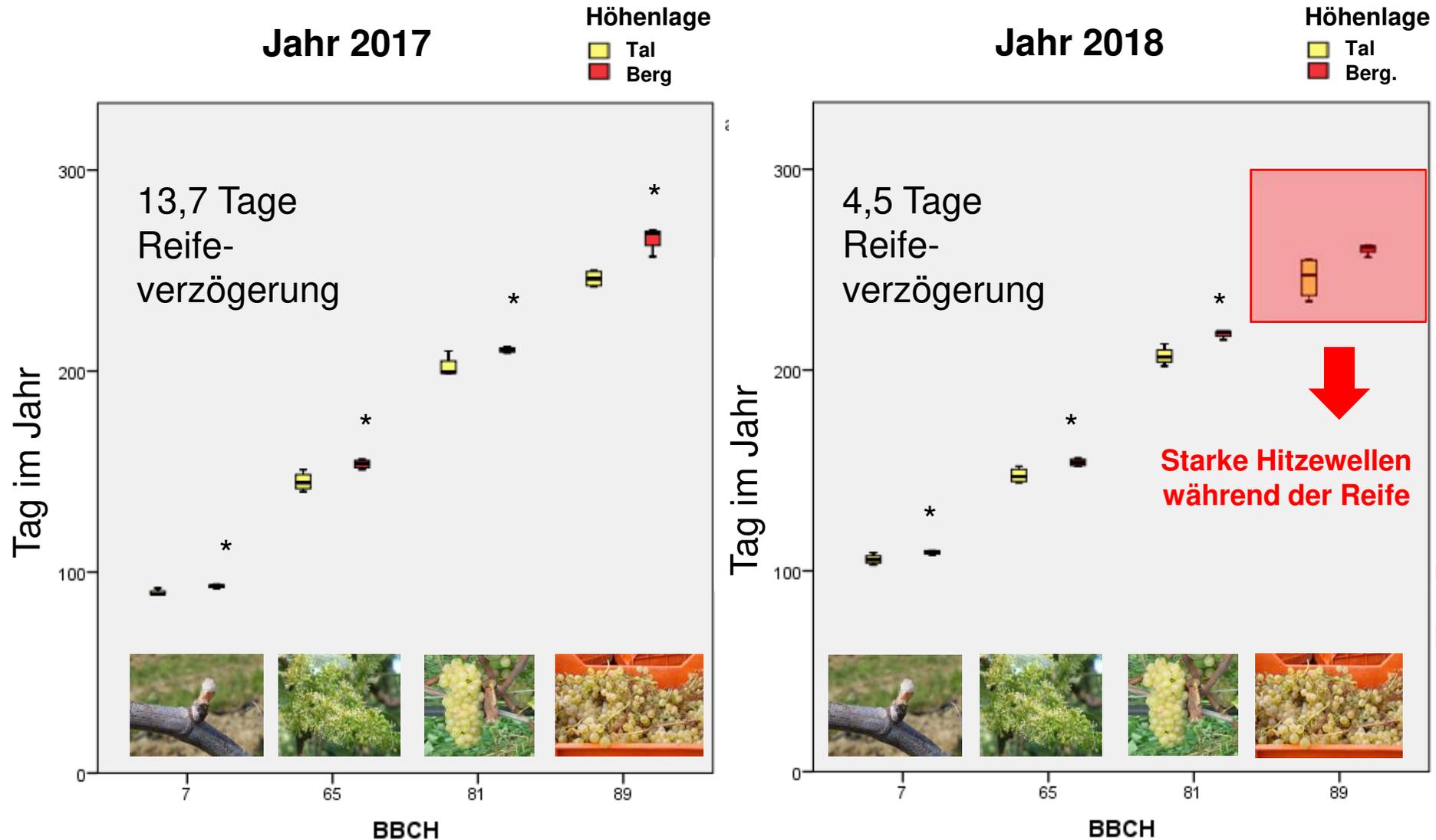
Reifeverzögerung als Strategie

Tramin



[http://www.cantinatramin.it/IT/1/9/termeno.](http://www.cantinatramin.it/IT/1/9/termeno)

Phenologische Stadien PinotBlanc



Traubentemperaturmessung - PinotBlanc

2017

Höhe	mittl. °C	Min °C	Max °C	> 30 °C (h)
Berg-Lage	18.3 ± 0.3*	12.4 ± 0.4*	27.6 ± 0.6*	86.5 ± 10.2*
Tal-Lage	24.4 ± 0.7	15.3 ± 0.2	32.3 ± 0.7	167.5 ± 43.7



**+ 2 °C = Höhere Temperatur
2018**

2018

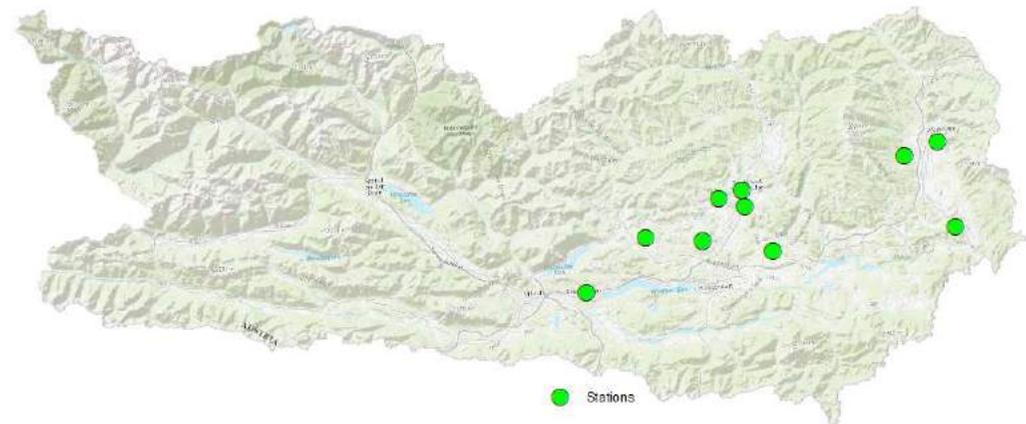
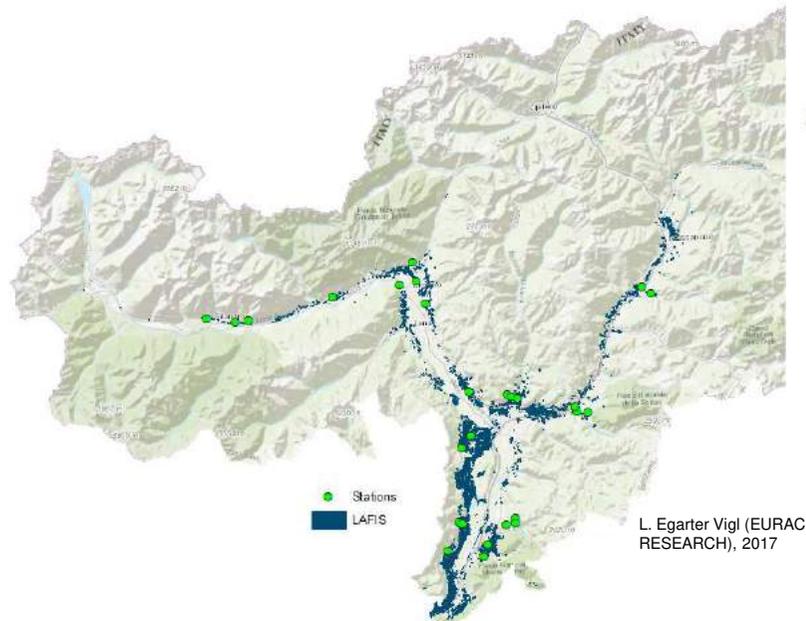
Höhe	Mittl. °C	Min °C	Max °C	> 30 °C (h)
Berg-Lage	20.1 ± 0.2*	14.0 ± 0.4*	29.0 ± 0.2*	49.9 ± 18.9*
Tal-Lage	24.2 ± 1.0	16.5 ± 0.3	34.8 ± 1.3	219.3 ± 9.9

Durch die hohe Anzahl an Stunden über 30° C
veratmet die Beere viele Aromen und der Phenolgehalt
nimmt zu -> Bei Weißweitrauben eher negativ!



INTEREG Projekt Rebecka

KÄRNTEN (A)



30 Versuchsanlagen

10 Versuchsanlagen

1) Wetterdaten



30 Wetterstationen:

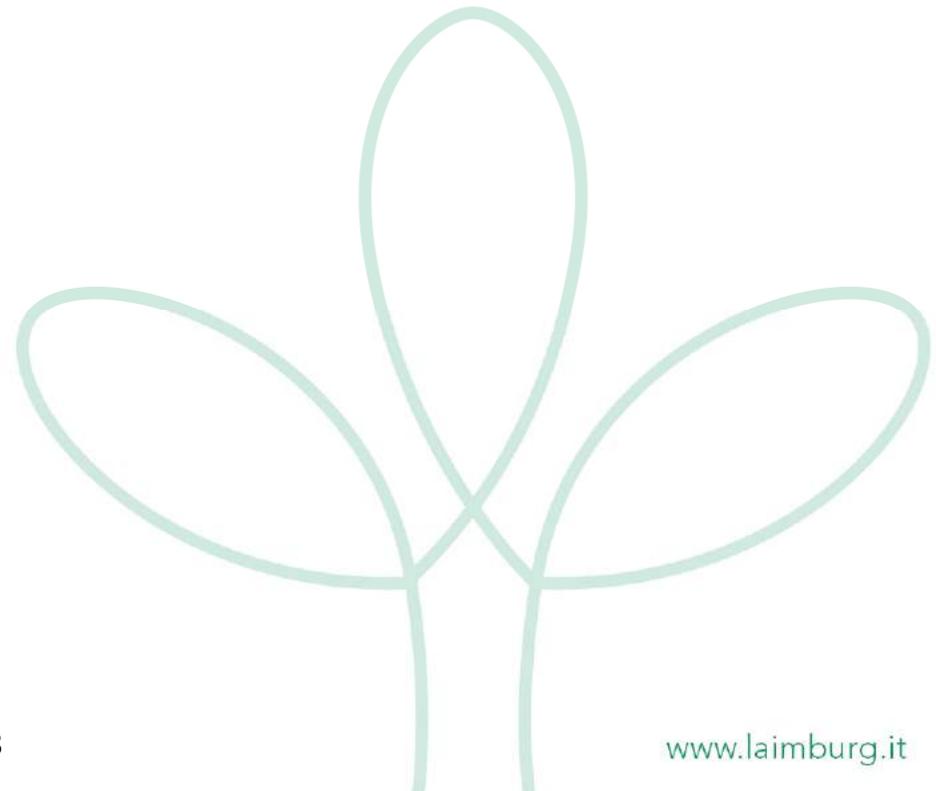
Sensoren:

- Globalstrahlung 3 m
- Temperatur 2 m / Traubenzone
- Bodensensor Saugspannung & Temperatur

Ergebnisse

Leider wurde die Daten dieses Projektes noch nicht veröffentlicht und können daher hier noch nicht weitergegeben werden.

Wir bitten um Verständnis.



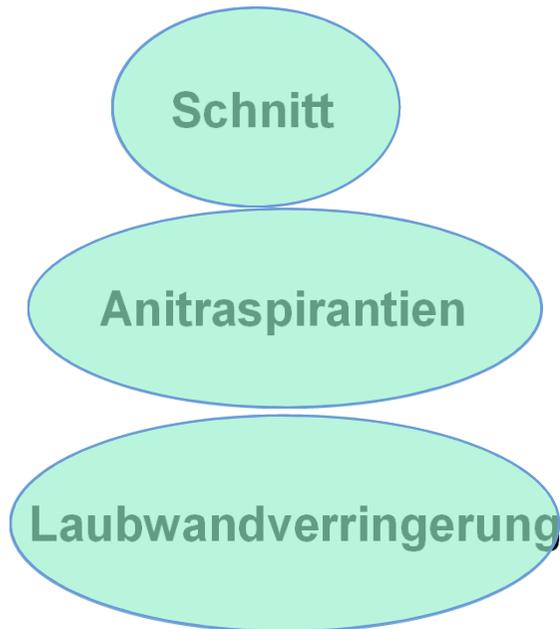
Interreg Projekt - Rebecka

Erste Erfahrungen:

- Austrieb und Erntezeitpunkt werden am besten mit der Höhe in Verbindung gebracht.
- Der Weinbau in den Grenzgebieten der Anbaueignung sind jedoch wie zu erwarten höherem Risiko an Extremereignissen wie Spätfrost im Frühjahr oder Herbstfrost ausgesetzt.
- Winkler Index (Temperatursummenindex) kann die chemische Zusammensetzung der Trauben am besten voraussagen.

Zusammenfassung – Reifeverzögerungsmaßnahmen

Soft Leicht



Sanfte Reifeverzögerungsmaßnahmen (Anbaumaßnahmen) – bringen nur softe Effekte und sind reversibel (1 Woche). Weintyp meist unverändert

- Photosynthese Hemmung = Stress

Hart Strong



Starke Reifeverzögerungsmaßnahmen, wie Höhenlagen oder Sortenänderungen bringen größere Effekte, ändern aber definitiv den Weintyp

- Anpassung der Sorte an die Höhenlage = Qualität

Fazit

Anbautechnische Reifeverzögerungen bedeutet für die Rebe meistens Photosynthese Stress und eine beschränkte Verzögerungsdauer.

Anpassungen an die neue Temperatur mit der geeigneten Sorte in der geeigneten Höhenlage führt zu keinem Anbaustress und ausgeglicheneren Beereninhaltsstoffen.

Achtung: Grenzregionen der Höhenlagen unterliegen starken Jahresschwankungen.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit.



Postadresse | Indirizzo postale

Laimburg 6, Pfatten | Vadena
39040 Auer | Ora (Italy)

Steuer-Nr. + MwSt.-Nr. (cod.fisc. + part. IVA) VAT number: IT00136670213
VWV Nummer/numero REA: BZ-201006 vom/del 17/10/2011

versuchszentrum@laimburg.it
centrodisperimentazione@laimburg.it
laimburg.research@pec.prov.bz.it

T +39 0471 969 500
F +39 0471 969 599
www.laimburg.it

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE

PROVINCIA AUTONOMA DE BULSAN - SÜDTIROL