



Sind extreme Höhenlagen für den Qualitätsanbau von Äpfeln geeignet?

Rossi Oswald, Zanella Angelo, Cazzanelli Paul, Ebner Ines, Panarese Alessia, Sadar Nadja, Stürz Barbara, Stürz Stefan

Lagerungstagung 04.08.2017



Stand der Dinge

- **In Südtirol gibt es immer weniger Kulturgrund**
- **Klimaerwärmung**
- **Suche nach Alternativen für die Berglandwirtschaft**

 **Äpfel werden in immer höheren Zonen angebaut**

Stand der Dinge

Es werden bereits Äpfel auf über 1000 Höhenmeter angebaut. Dies ist aber in den Normen des EU-Ursprungssiegels g.g.A. (geschützte geografische Angabe) nicht vorgesehen

Inneren und äußeren Qualität dieser Herkünfte nicht abgeklärt

In Höhenlagen hauptsächlich Golden Delicious

Reifeverlauf in diesen Höhenlagen könnte anders sein

Versuch: 3 Jahre, 8 Herkünfte im Vinschgau

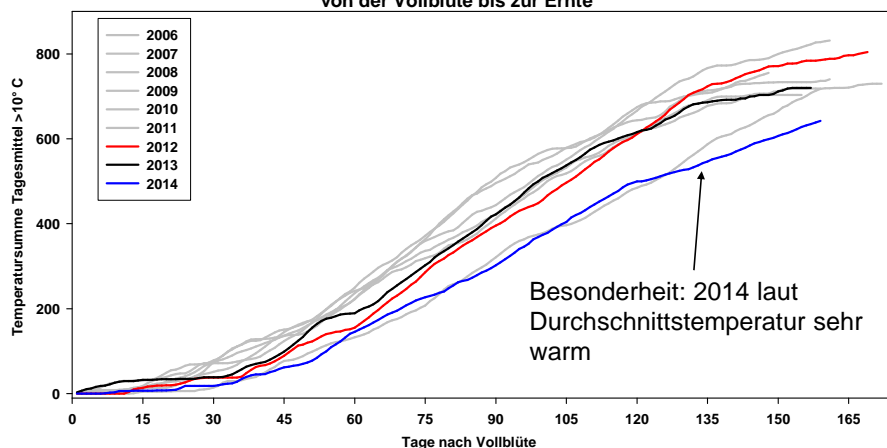


Methode

- Mindestens 4 Ernten im wöchentlichem Abstand von jeweils neuen Bäumen (vollständige Ernte)
- Erntebeginn in den Höhenlagen meist eine Woche später
- Für den Lagerversuch wurden nur die Früchte zwischen 170g (70/75mm) und 270g (85mm) verwendet
- 4 Monate Lagerung in ULO (1% O₂ und 2% CO₂)
- Die Hälfte der Anlagen war Pflanzjahr 2008, die anderen >10 Jahre

Wetterdaten

Schluderns Temperatursummen
(Tagesmittel) über 10°C
von der Vollblüte bis zur Ernte

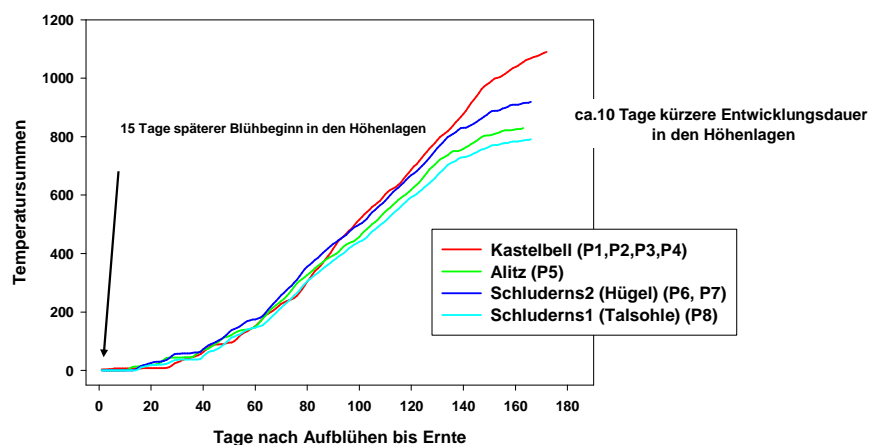


Wetterdaten

- 2012 frühe Blüte, kühles Frühjahr, ausgesprochen warmer Herbst
- 2013 späte Blüte, warmes Frühjahr und Sommer, eher kühler Herbst (Schneefall!)
- 2014 frühe/mittlere Blüte, durchwegs kühl (Tageshöchstwerte), keine Extreme in den Tageswerten, häufige Bewölkung

Wetterdaten

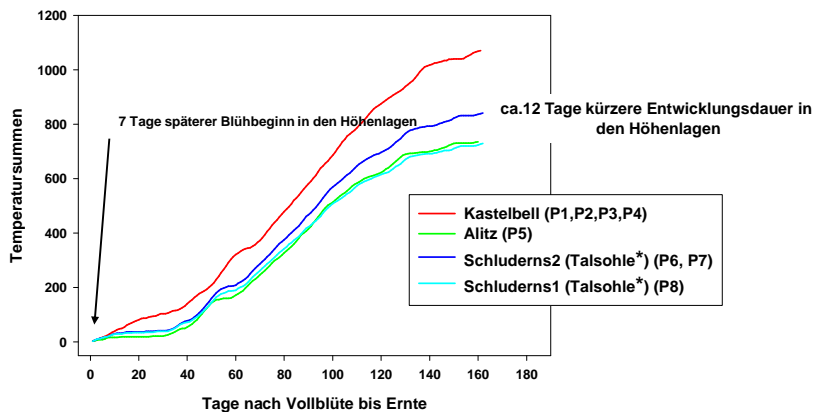
Temperatursummen >10° C 2012



* Station Schluderns2 wurde ab 2013 (inbegriffen) in die Talsole verlegt

Wetterdaten

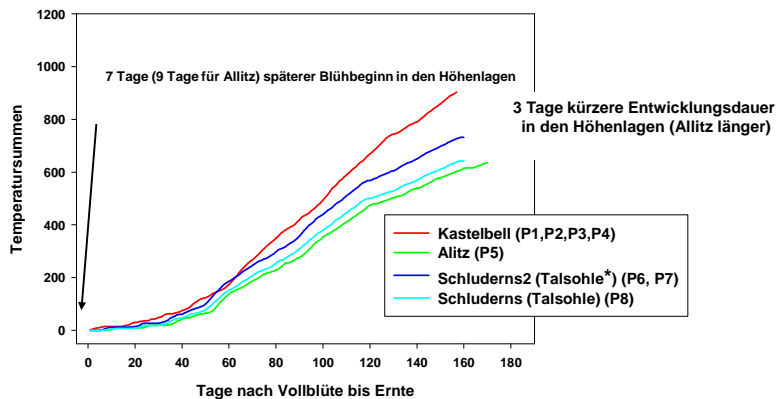
Temperatursummen >10° C 2013



* Station Schluderns2 wurde ab 2013 (inbegriffen) in die Talsohle verlegt

Wetterdaten

Temperatursummen >10° C 2014



* Station Schluderns2 wurde ab 2013 (inbegriffen) in die Talsohle verlegt

2014 war nach den Tagesmitteltemperaturen sehr warm!

Wetterdaten: Entwicklungszeit der Früchte

- In den Höhenlagen gab es um 260 bis 350° geringere Temperatursummen
- Die Entwicklungszeit der Früchte war in den Höhenlagen um bis zu 12 Tage kürzer (!)

Erträge der Versuchsbäume

Herkünfte Vinschgau Versuch Höhenlage

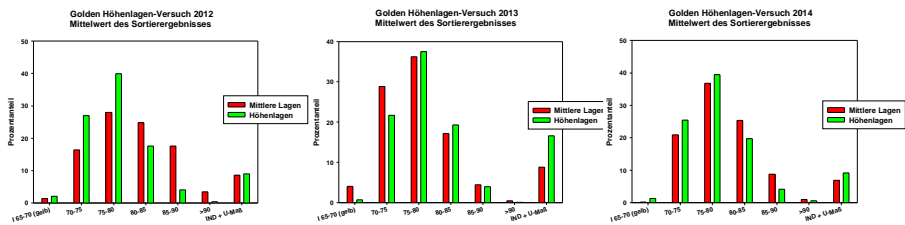
Alle Herkünfte sind ohne Hagelnetz					2012	2013	2014	Mittelwert	Mittelwert
Nr.	Beschreibung	Ort	Höhe ü.d.M.	Hangneigung %	W./ha	W./ha	W./ha	Anlage	Höhenlage
1	Nordhang, N-S Pflj., 2008	Kastelbell, Tschars	652	8,5	8,5	8,4	11,2	9,4	8,9
2	Nordhang, N-S Pflj., 2008**	Kastelbell, Tschars	656	11,0	9,5	7,2	9,0	8,6	
3	Nordhang, N-S	Kastelbell, Latschinig	685	12,1	12,6	7,0	9,8	9,8	
4	Nordhang, N-S	Kastelbell, Tschars	580	11,4	9,8	5,2	8,3	7,8	
5	Südhang, N-S	Allitz	1070	9,3	9,1	5,9	7,8	7,6	7,3
6	Südhang, Ost-West, Terrassierung, Pflj., 2008	Schluderns	1040	13,2*	5,2	6,9	8,3	6,8	
7	Südhang, N-S Pflj., 2008	Tarsch	1070	15,8	7,0	9,0	7,2	7,7	
8	Ebene, N-S	Tarsch	1030	1,4	8,0	7,5	5,8	7,1	

**andere Herkunft ab 2013

* Hangwärts; zus.
8,5% in
Reihenrichtung
Terrassenhöhe
1m

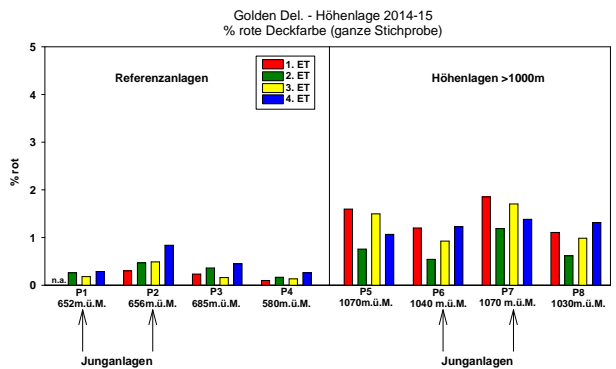
**Im Schnitt brachten die mittleren Lagen einen knapp 1,6
Waggon höheren Ertrag als die hohen Lagen**

Erträge: Sortierdaten Vi.P.



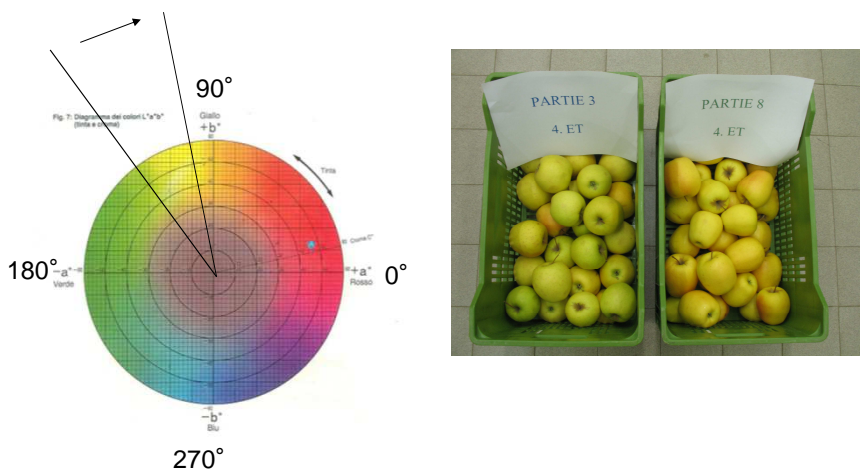
Die Fruchtgröße war, trotz geringerer Erträge, in den Höhenlagen leicht kleiner

Fruchtfarbe: rote Backe



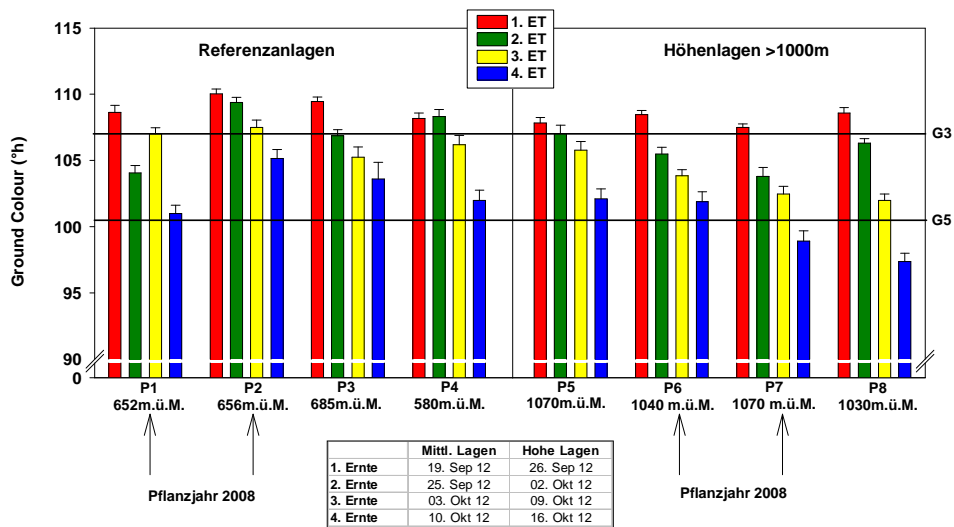
- In zwei von drei Versuchsjahren gab es in den Höhenlagen mehr rote Backe
- Keine Unterschiede in der Fruchtform (Höhe/Breite)

Grundfarbe



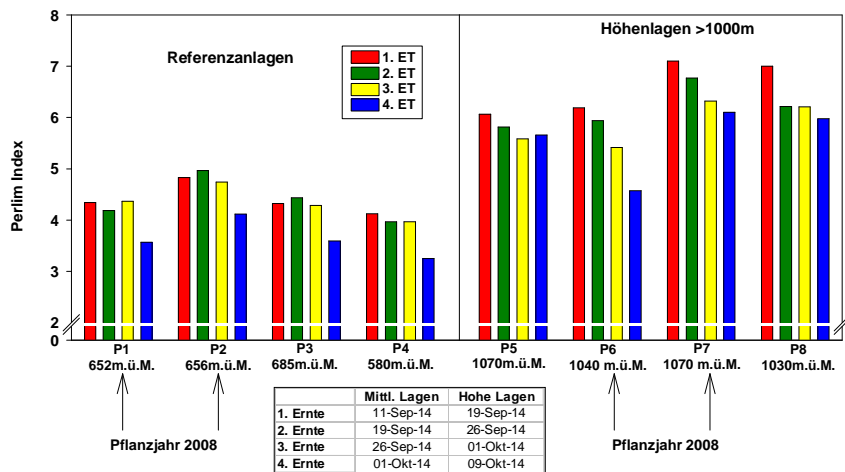
Grundfarbe

Golden Del. - Höhenlage 2012-13
Grundfarbe (°h) nach
4,2 Monaten ULO Lagerung



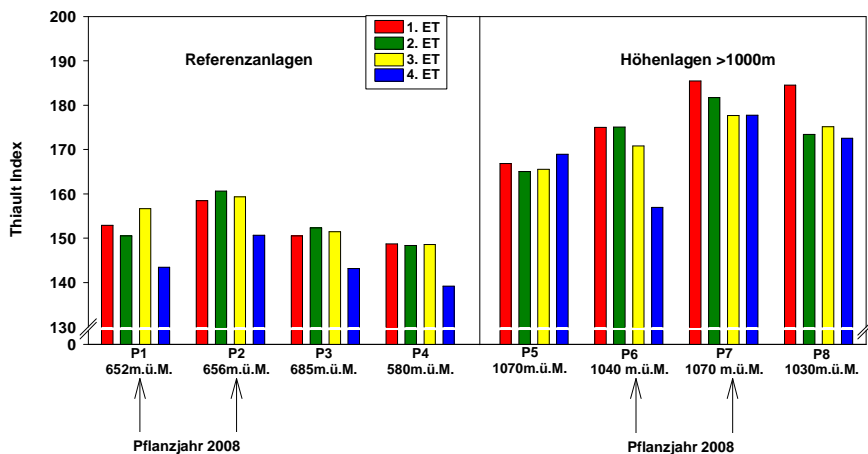
Perlim Index: (0,5XFest.)+(0,67XZucker)+(0,67XSäure)

Golden Del. - Höhenlage 2014-15
Perlim Index nach
4,3 Monaten ULO Lagerung

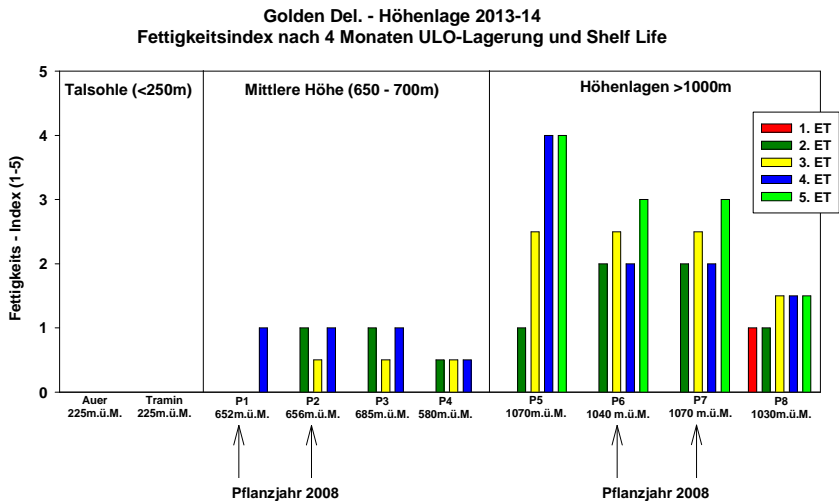


Thiolt Index: (ZuckerX10,6)-20,6+(SäureX10)

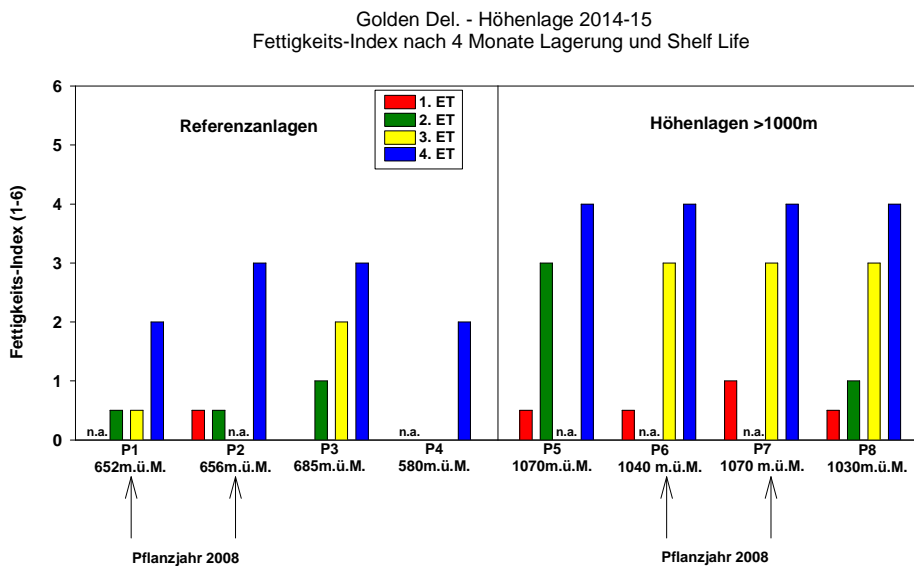
Golden Del. - Höhenlage 2014-15
Thiolt Index nach
4,3 Monaten ULO Lagerung



Fettigkeit



Fettigkeit



Erträge/Äußere Qualität

- **Insgesamt waren die Erträge in den Höhenlagen um 1,6 Waggon pro Hektar niedriger**
- **Die Fruchtgröße war in den Höhenlagen in zwei von drei Versuchsjahren um jeweils ca. 10g pro Frucht geringer.**
- **In den höheren Lagen gab es in zwei von drei Jahren einen deutlich höheren Anteil an „roter Backe“**
- **Keine evidenten Unterschiede im Höhe/Breite Index**
- **Die Witterung der letzten Wochen vor der Ernte kann einen großen Einfluss haben (siehe 2013)**

Reife und innere Qualität

- **Bei vergleichbarem Stärkewert wiesen die hohen Herkünfte im Mittel eine höhere Festigkeit auf.**
- **Der Zuckergehalt nach Lagerung (also nach Abbau der Stärke) zeigte keinen eindeutigen Trend und scheint stark durch die Herkunft und den Behang beeinflusst.**
- **In allen drei Versuchsjahren waren die Säurewerte in den höheren Anbaugebieten höher.**
- **Der Reifeverlauf (ausgedrückt in Stärkeabbau) erfolgte in den Höhenlagen ähnlich wie jener in den mittleren Lagen**

Reife und innere Qualität

- In den Höhenlagen tendierten die Früchte teilweise mit fortgeschrittener Reife dazu, eine intensive gelbe Farbe auszubilden, wodurch diese rein optisch reifer aussahen.
- Äpfel aus Höhenlagen werden während des Shelf Life gelber.
- In den kühleren Versuchsjahren zeigten die spät geernteten Früchte aus den hohen Lagen nach nur 4 Monaten Lagerung eine (auch relativ starke) Fettigkeit.
- Die Qualitäts-Indexe „Thiolt“ und „Perlim“ zeigen für die höheren Herkünfte vergleichbare oder bessere Werte.
- Fasst man Stärkeabbau, Festigkeit, Grundfarbe und Fettigkeit zusammen, erscheinen die Parameter für das Erntefenster weiterhin korrekt.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit.
Grazie della Vostra attenzione.
Thank you for your attention.