Erfolgreiche Bentonitschönung – Worauf kommt es an?

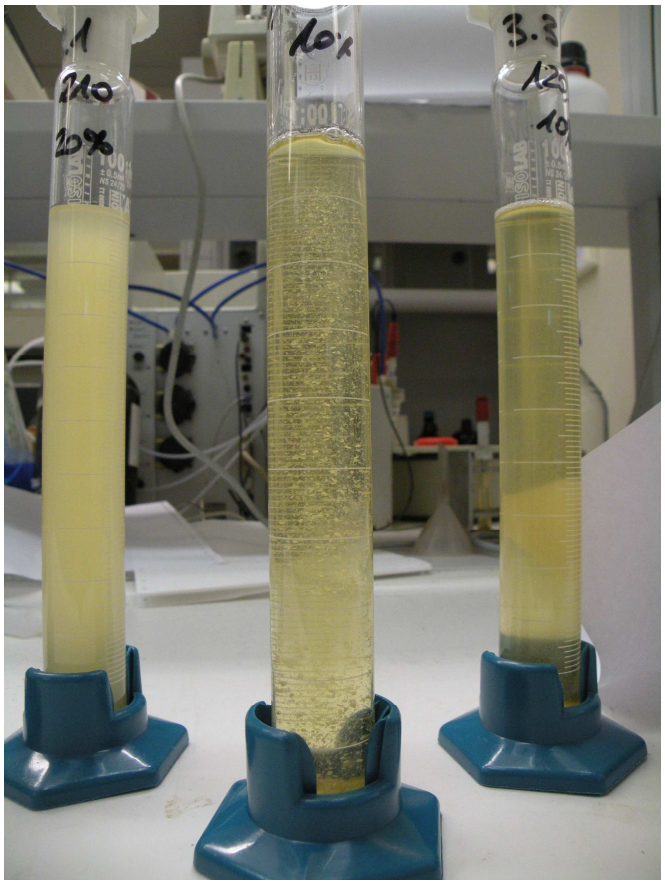
Norbert Kofler und Konrad Pixner

LAIMBURG
Land- und Forstwirtschaftliches Versuchszentrum
Centro di Sperimentazione Agraria e Forestale
Research Centre for Agriculture and Forestry

Tag des Weines und der Rebe
Gries, 25.08.2015

Inhalt

1. Fragestellung
2. Was ist Bentonit, Definition
3. Bentonitbedarfsbestimmung im Labor
4. Versuchsdurchführung
5. Schlussfolgerungen

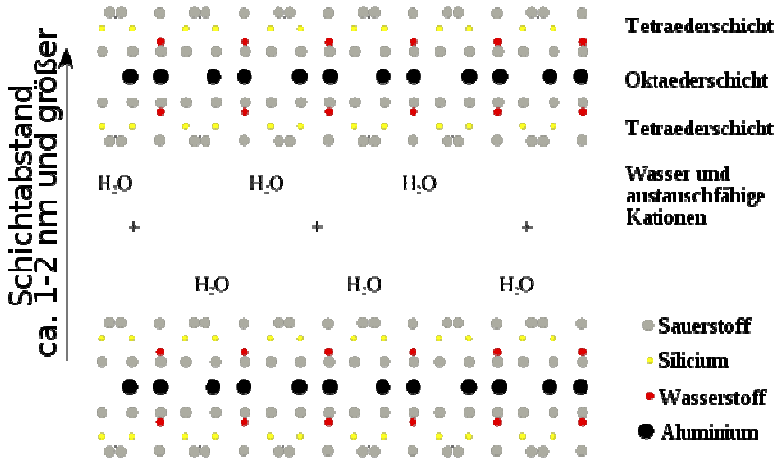


Fragestellung

- Beobachtung: Weine weisen nach erfolgter Bentonitschönung noch Bedarf auf
- Woher kommt das Problem?
- Temperaturunterschied zw. Vorversuch im Labor und Anwendung im Keller?

Was ist Bentonit

- tonhaltiges Gestein
- Entstehung aus vulkanischer Asche
- Hauptbestandteil Montmorillonit (mindestens 80 %, laut Richtlinie 2001/30/EG)
- Eigenschaften: Quellfähigkeit, Adsorption



Bentonitbedarfsbestimmung im Labor

- Vortest:

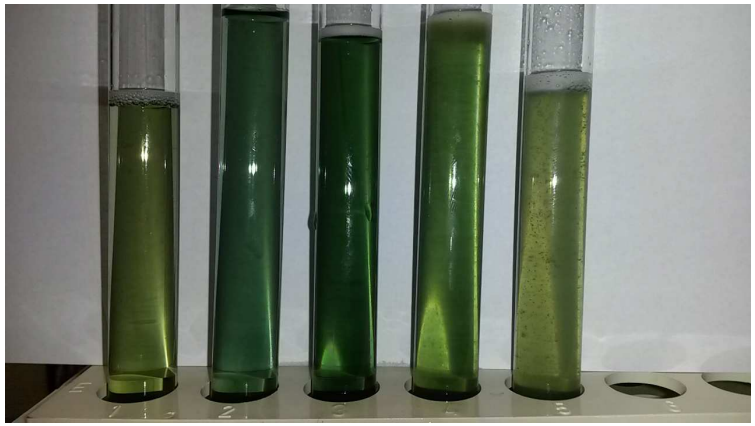
Zusatz von Bentotestlösung zu etwas filtriertem Wein

↓

Ausfall der thermolabilen Eiweiße

↓

Trübung (Schätzung der Schönungsreihe)



Bentonitbedarfsbestimmung im Labor

- Hauptversuch:

Schönungsreihe mit drei steigenden Bentonitmengen (4%Bentonitlösung)

↓

Reaktion bei Raumtemperatur min. 2 h

↓

Filtration

↓

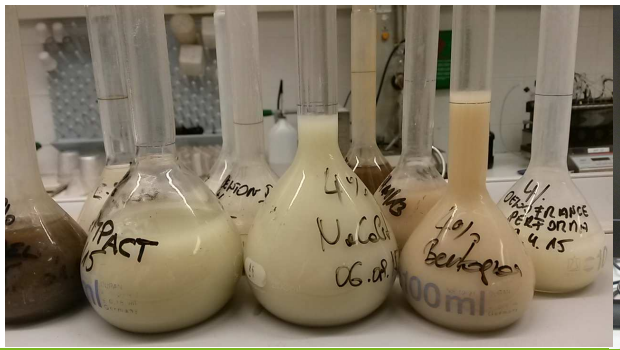
12h bei 62℃

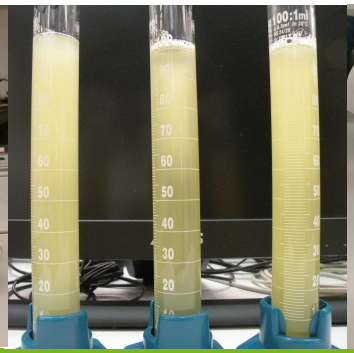
↓

Abkühlen auf 20℃

↓

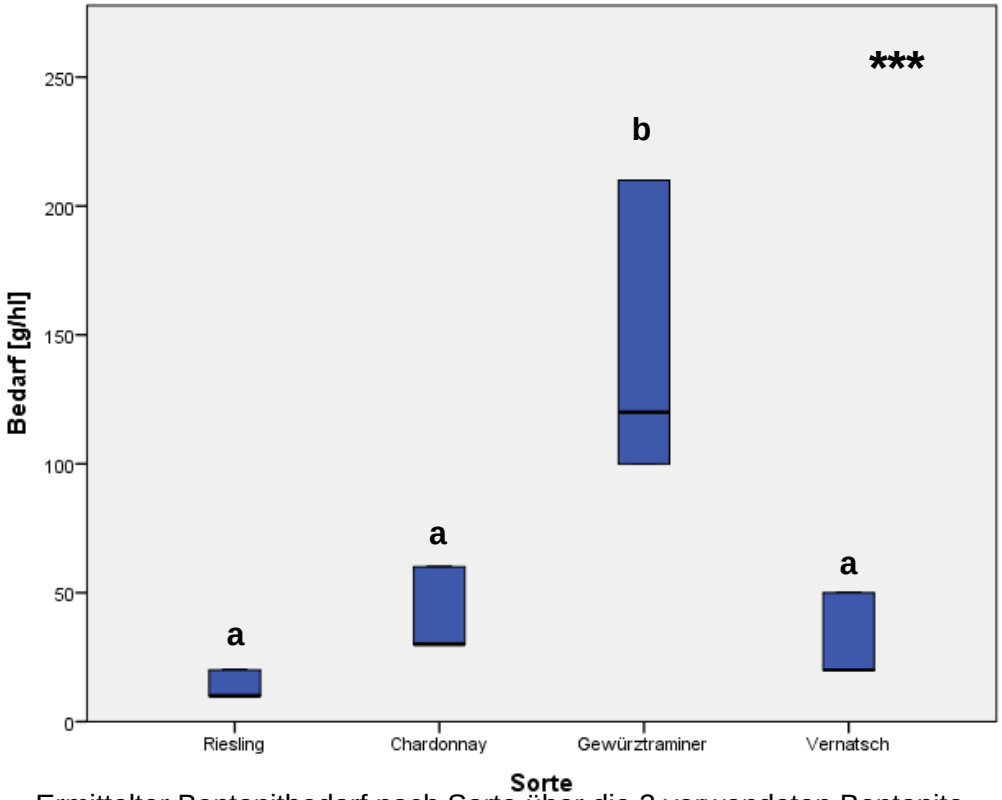
Auswertung (optisch bzw. Messung der Trübung)





Ergebnisse 2014

- Versuch 2014
  - 4 Sorten (Riesling, Chardonnay, Gewürztraminer, Vernatsch)
  - 3 Bentonite (NaCalit®, Bentogran, Super Black Jell)
  - 3 Temperaturen (4°, 12°, 22° Celsius)

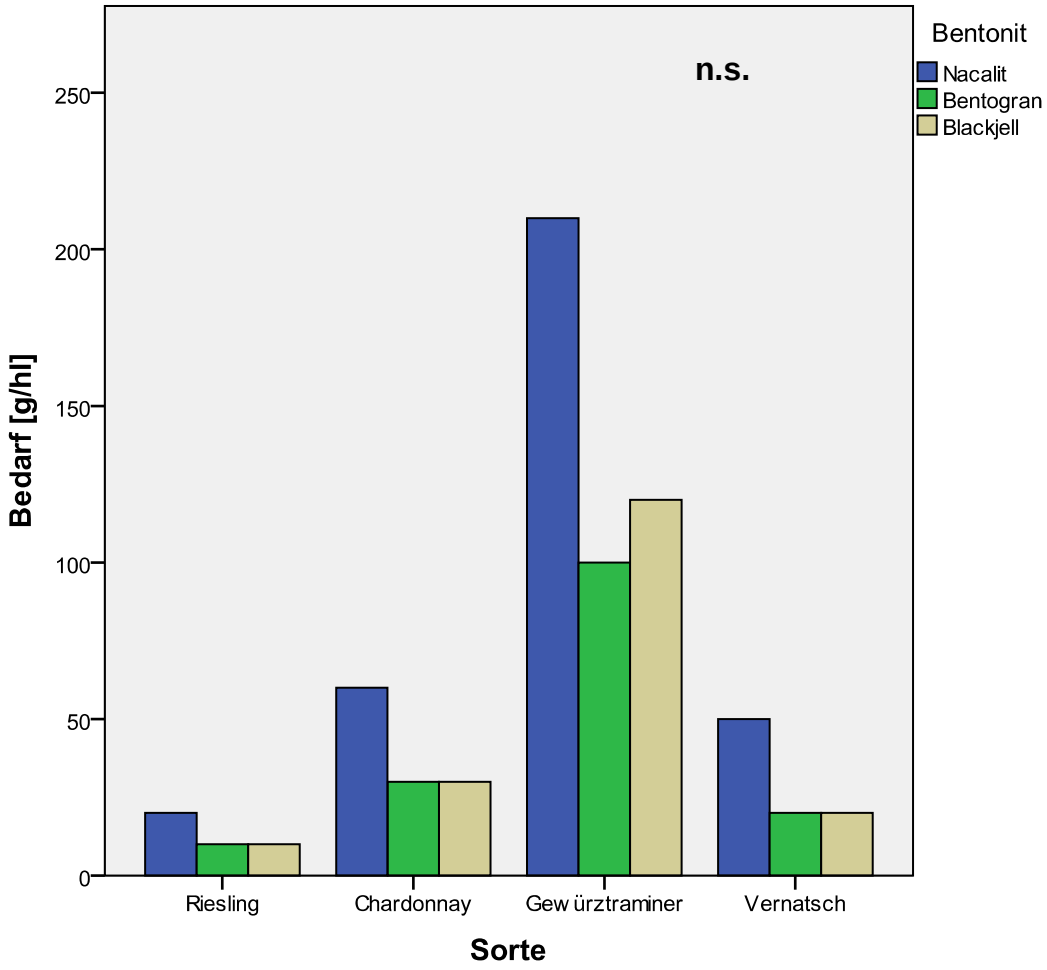


Ermittelter Bentonitbedarf nach Sorte über die 3 verwendeten Bentonite

Sorte	pH-Wert	Gesamtsäure [g/l]
Riesling	3,31	6,81
Chardonnay	3,54	5,88
Gewürztraminer	3,88	3,92
Vernatsch	3,71	5,02

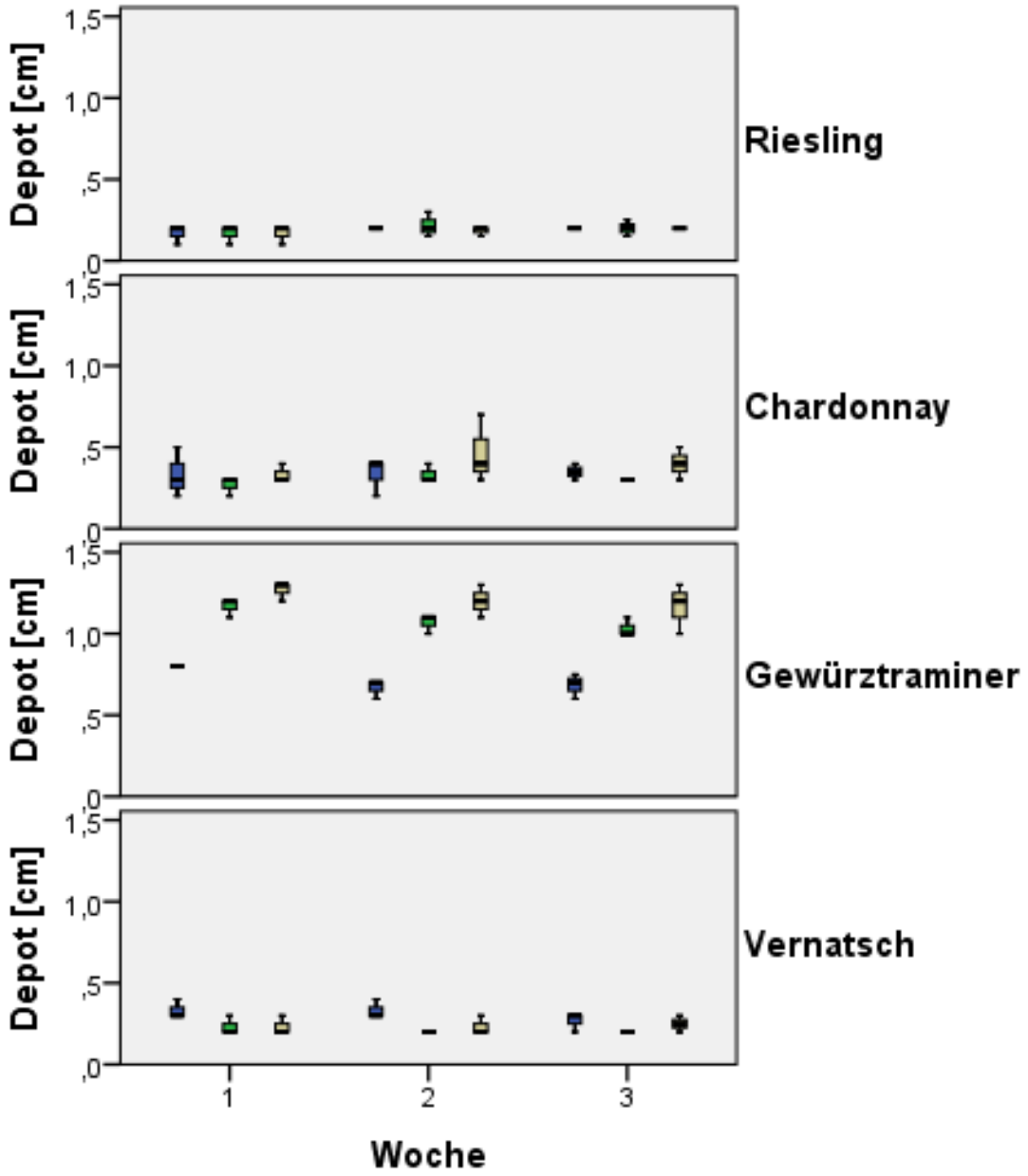
One-factor ANOVA:
*** Values are significantly different at $P < 0{,}001$

Ergebnisse 2014



Bedarf ist je nach verwendetem Bentonit unterschiedlich

Depot - Ergebnisse 2014



Bei Sorten mit wenig Bedarf keine Unterschiede im Depot

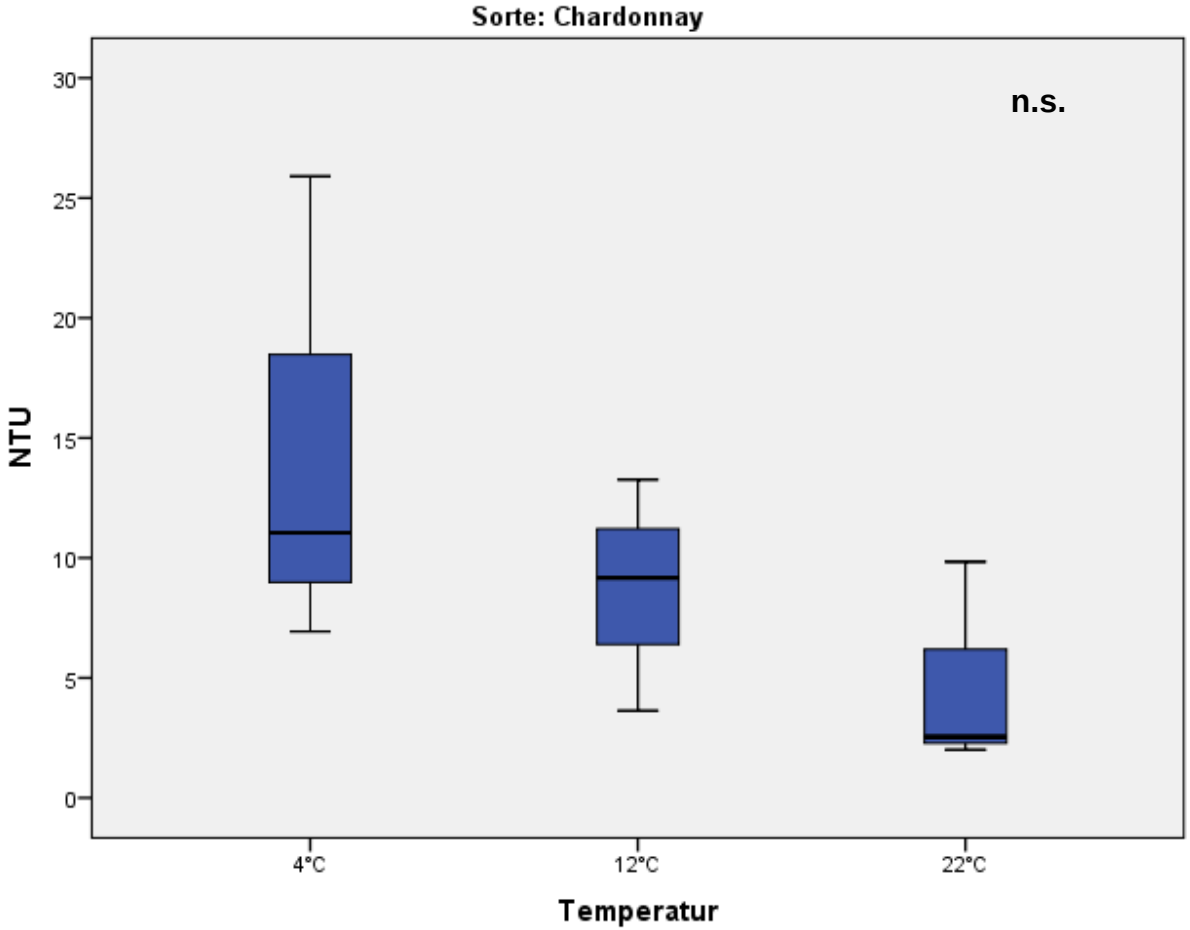
Bei Sorten mit hohem Bedarf bildet Mischbentonit kompakteres Depot

Unterschiede sind teilweise relevant (max. 2,5% am Volumen)

Depot bleibt über 3 Wochen relativ konstant

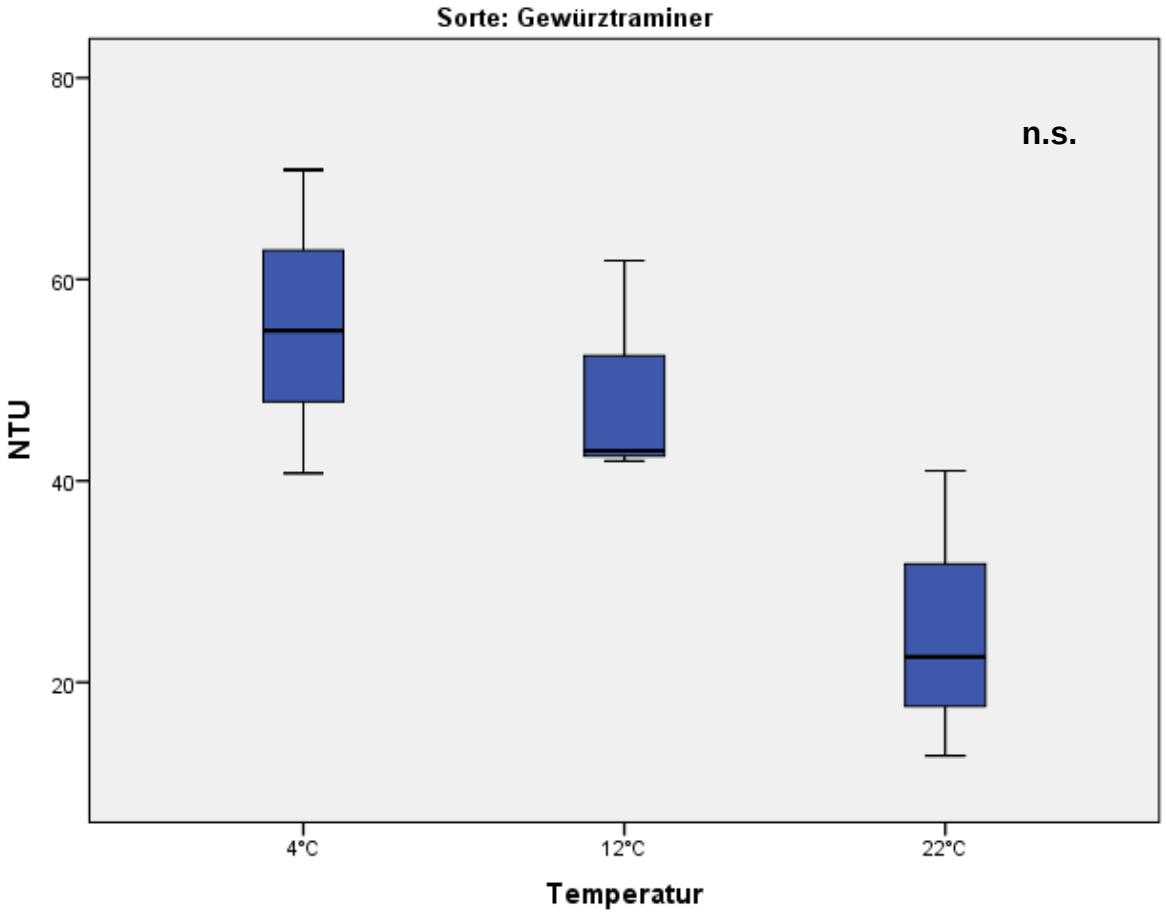
Ergebnisse 2014

- Spielt auch die Temperatur des Weines eine Rolle?



Ergebnisse 2014

- Spielt auch die Temperatur des Weines eine Rolle?



Temperatur scheint einen Einfluss auf die Wirksamkeit von Bentonit zu haben

Verteilung des Bentonites in einem Gewürztraminer sofort nach der Zugabe

Ergebnisse 2014

Anzahl der Weine je nach Trübung					
	Klar	**Leicht Trüb**	**Trüb**	**Ausflocken**	**Summe**
Vor dem Schütteln	18	9	7	2	**36**
Nach dem Schütteln	27	5	4	0	**36**

Erneutes schütteln scheint eine zusätzliche Wirkung des Bentonites hervorzurufen

2015 - Versuch I

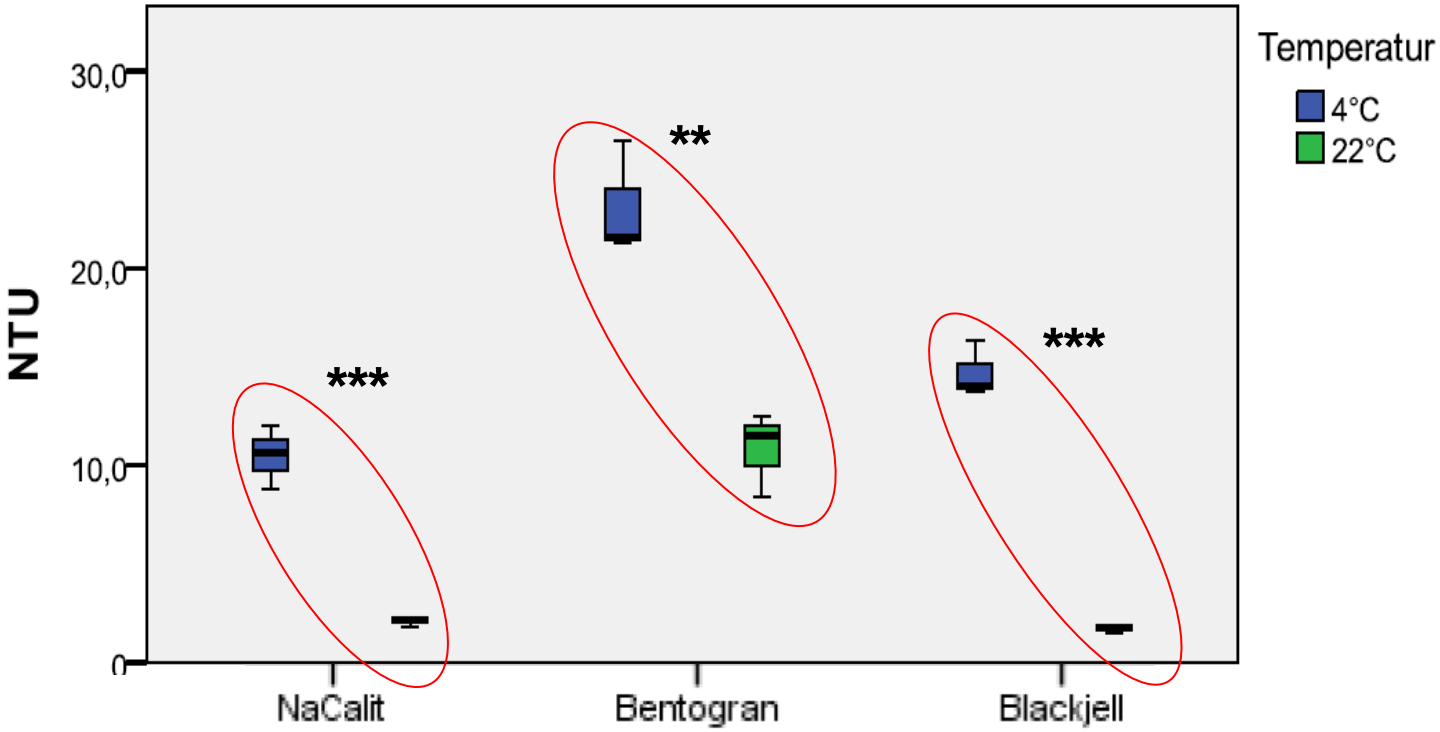
- Gewürztraminer Jg. 2014, pH = 3,85; GS = 4,62g/l

  - 3 Bentonite (NaCalit®, Bentogran, Super Black Jell)
  - 2 Temperaturen (4° C, 22° C)
  - 2 Varianten (nicht geschüttelt, geschüttelt)
  - 3 Wiederholungen

  - Ermittelter Bedarf:
    - NaCalit 220g/hl
    - Bentogran 100g/hl
    - Super Black Jell 90g/hl

Ergebnisse 2015

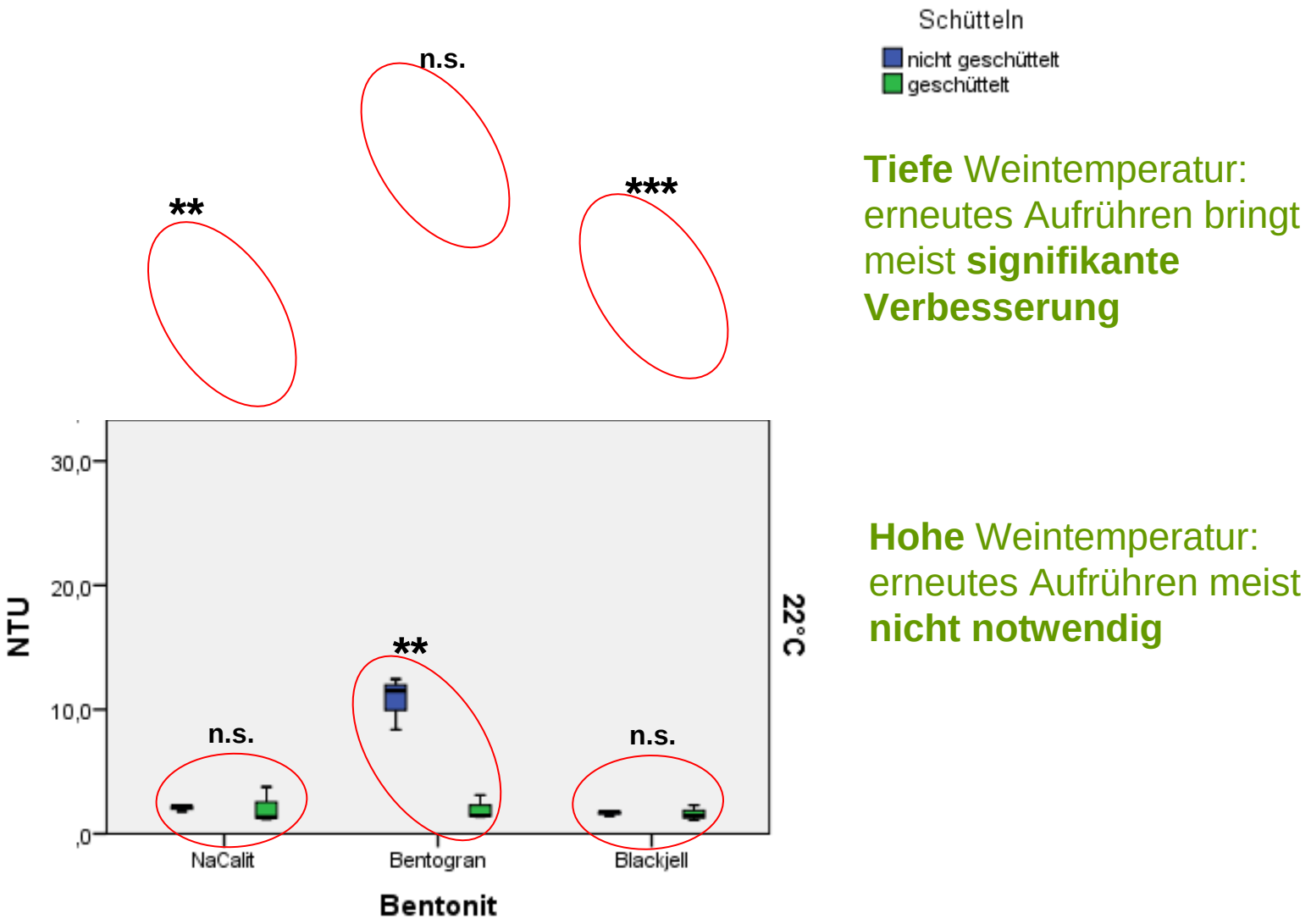
Welchen Einfluss hat die Weintemperatur auf die Wirksamkeit der Bentonitschönung?



Weintemperatur hat signifikanten Einfluss auf Wirksamkeit der Bentonitschönung

One-factor ANOVA:
* Values are significantly different at $P < 0,05$
** Values are significantly different at $P < 0,01$
*** Values are significantly different at $P < 0,001$

Welchen Einfluss hat ein erneutes **Schütteln** auf die Wirksamkeit der Bentonitschönung?

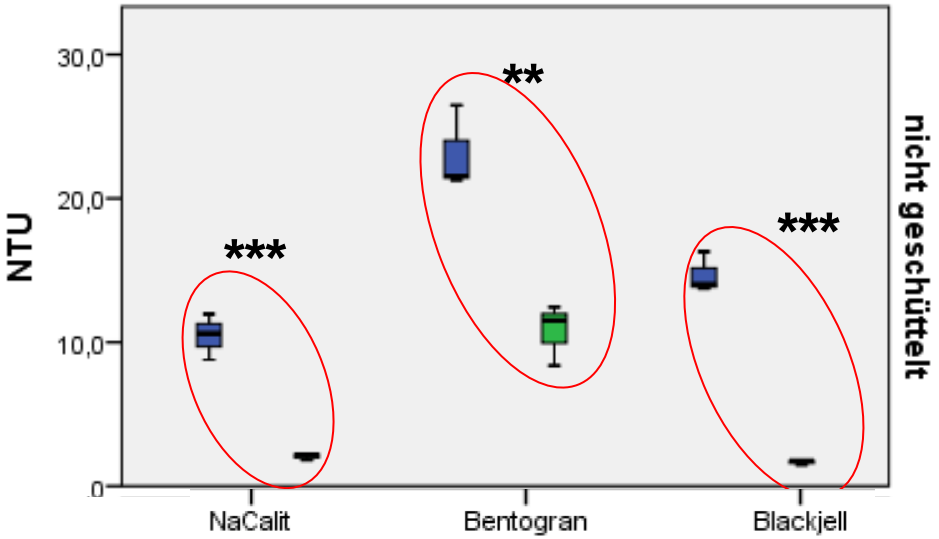


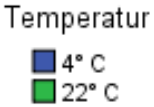
Tiefe Weintemperatur: erneutes Aufrühren bringt meist **signifikante Verbesserung**

Hohe Weintemperatur: erneutes Aufrühren meist **nicht notwendig**

One-factor ANOVA:
* Values are significantly different at $P < 0,05$
** Values are significantly different at $P < 0,01$
*** Values are significantly different at $P < 0,001$

Ergebnisse 2015





Weintemperatur spielt wichtige Rolle in der Effizienz der Bentonitschönung

Durch erneutes Aufrühren kann der Einfluss der Temperatur fast eliminiert werden

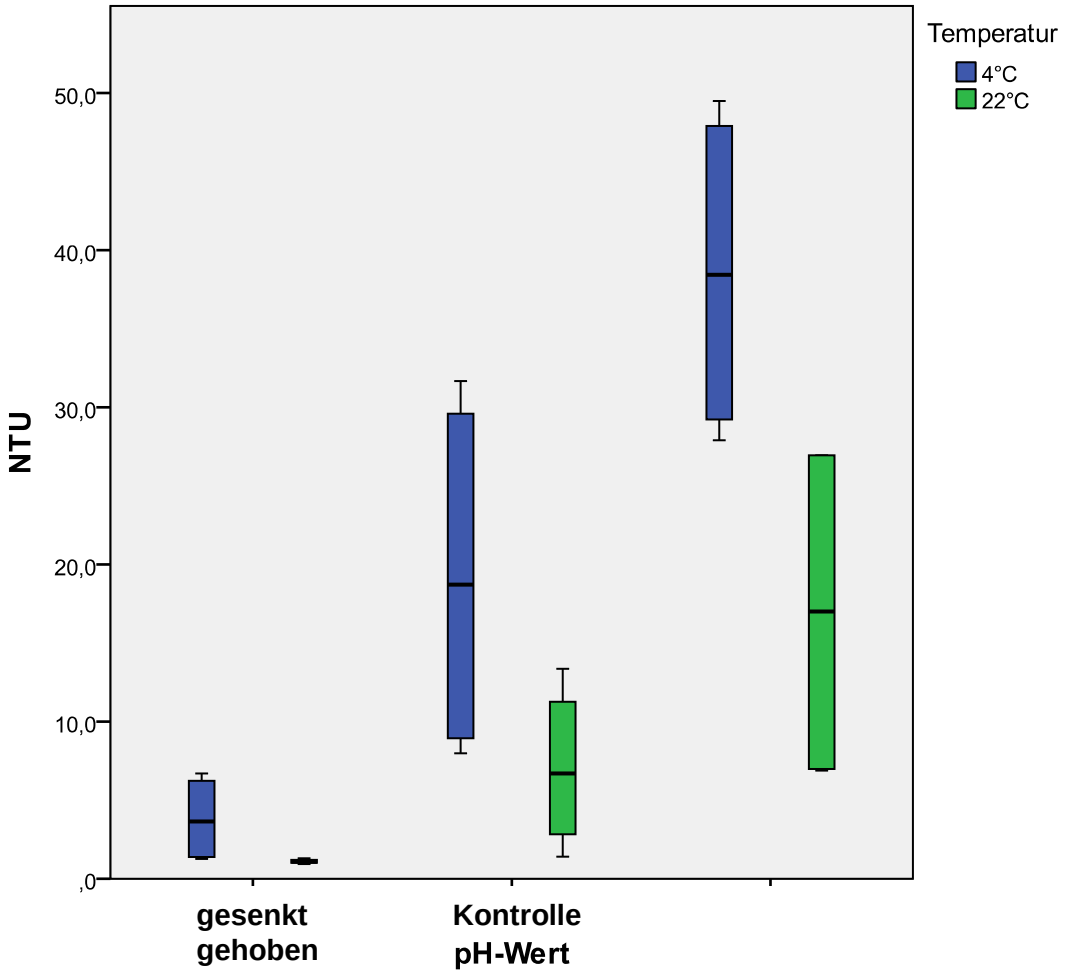
One-factor ANOVA:
* Values are significantly different at $P < 0,05$
** Values are significantly different at $P < 0,01$
*** Values are significantly different at $P < 0,001$

2015 - Versuch II

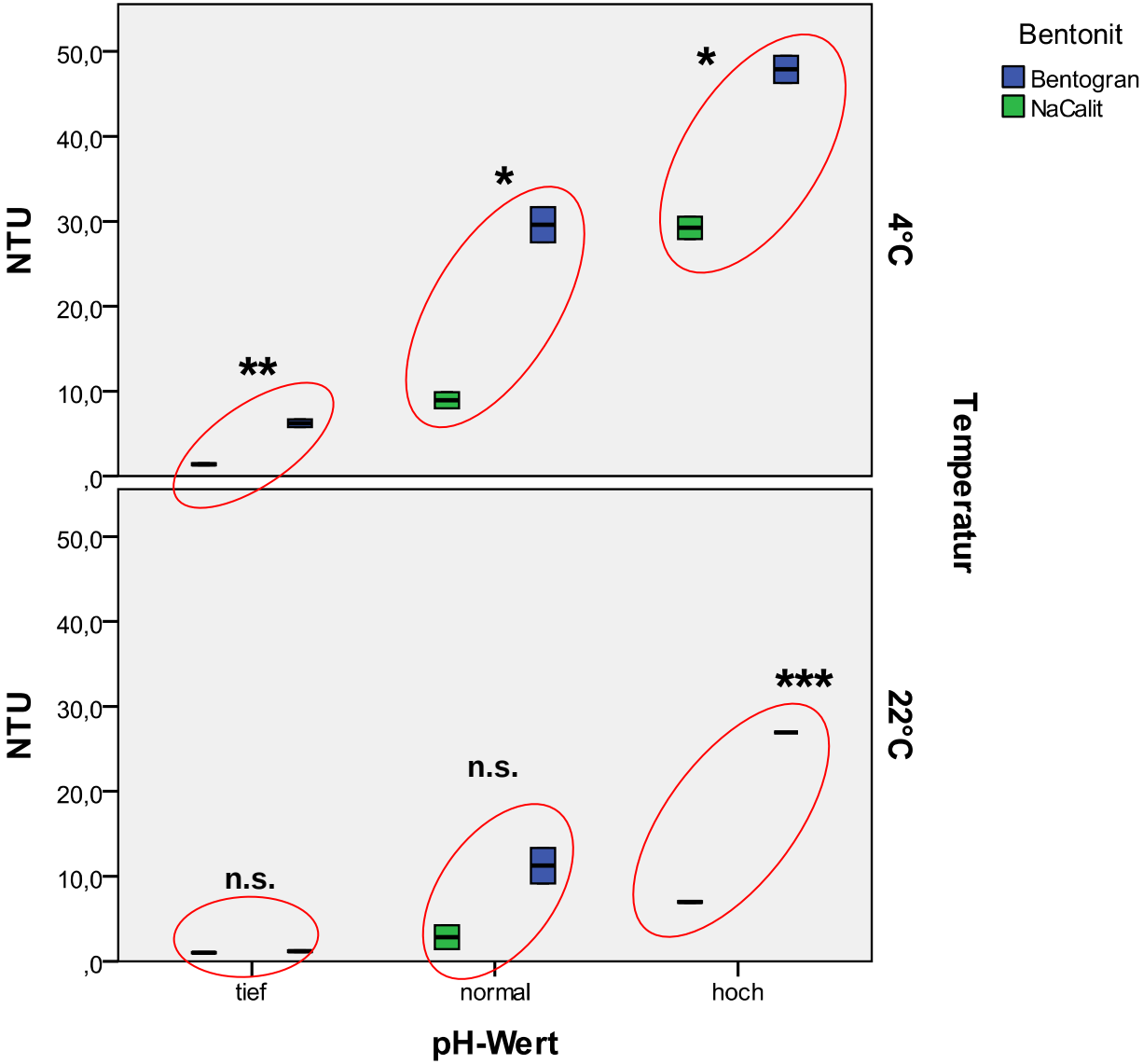
- Sorte: Gewürztraminer
  - 3 pH-Werte (Kontrolle, gesenkt, gehoben)
  - 2 Bentonite (NaCalit®, Bentogran)
  - 2 Temperaturen (4° C, 22° C)
  - 2 Wiederholungen

	pH-Wert	Gesamtsäure [g/l]
Kontrolle	**3,85**	**4,62**
Gesenkt	**3,43**	**5,7**
Gehoben	**4,11**	**3,88**

Ergebnisse 2015



Ergebnisse 2015



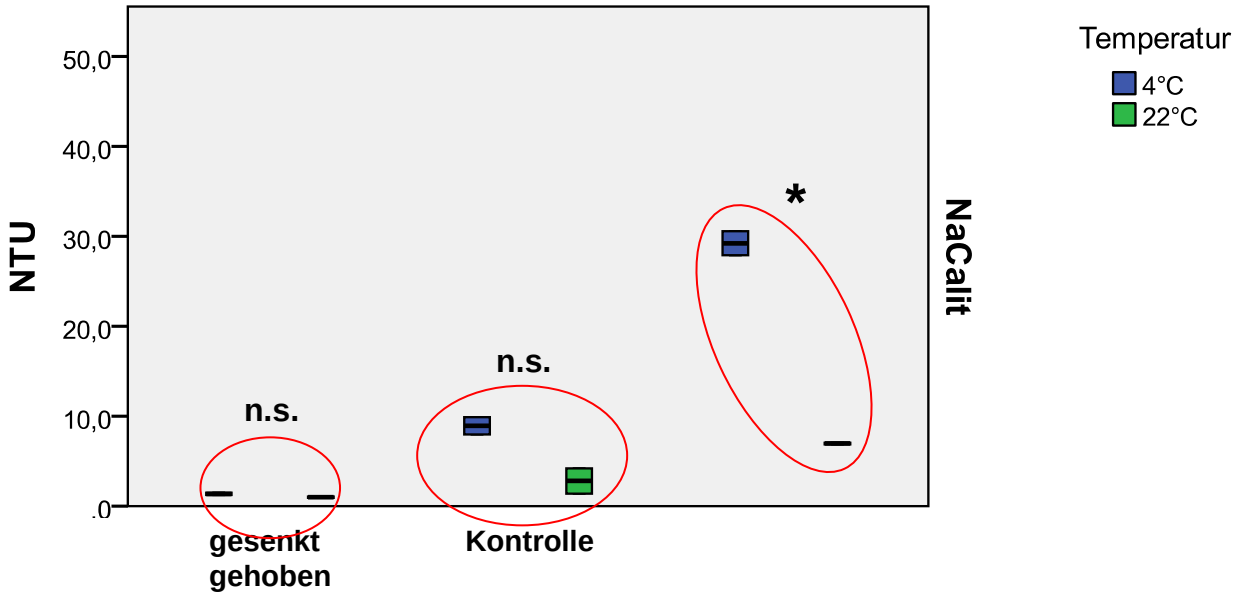
One-factor ANOVA:

* Values are significantly different at $P < 0,05$

** Values are significantly different at $P < 0,01$

*** Values are significantly different at $P < 0,001$

Ergebnisse 2015



One-factor ANOVA:
* Values are significantly different at $P < 0,05$
** Values are significantly different at $P < 0,01$
*** Values are significantly different at $P < 0,001$

Schlussfolgerungen

- Bei hohen Aufwandmengen Unterschiede im Depot

- Weintemperatur spielt eine wichtige Rolle in der Bentonitschönung
  - Je kühler der Wein, desto mehr Aufmerksamkeit muss der korrekten Anwendung geschenkt werden
  - Empfehlung: nochmals aufrühren!
  - NaCalit ist weniger empfindlich auf kalte Weintemperaturen

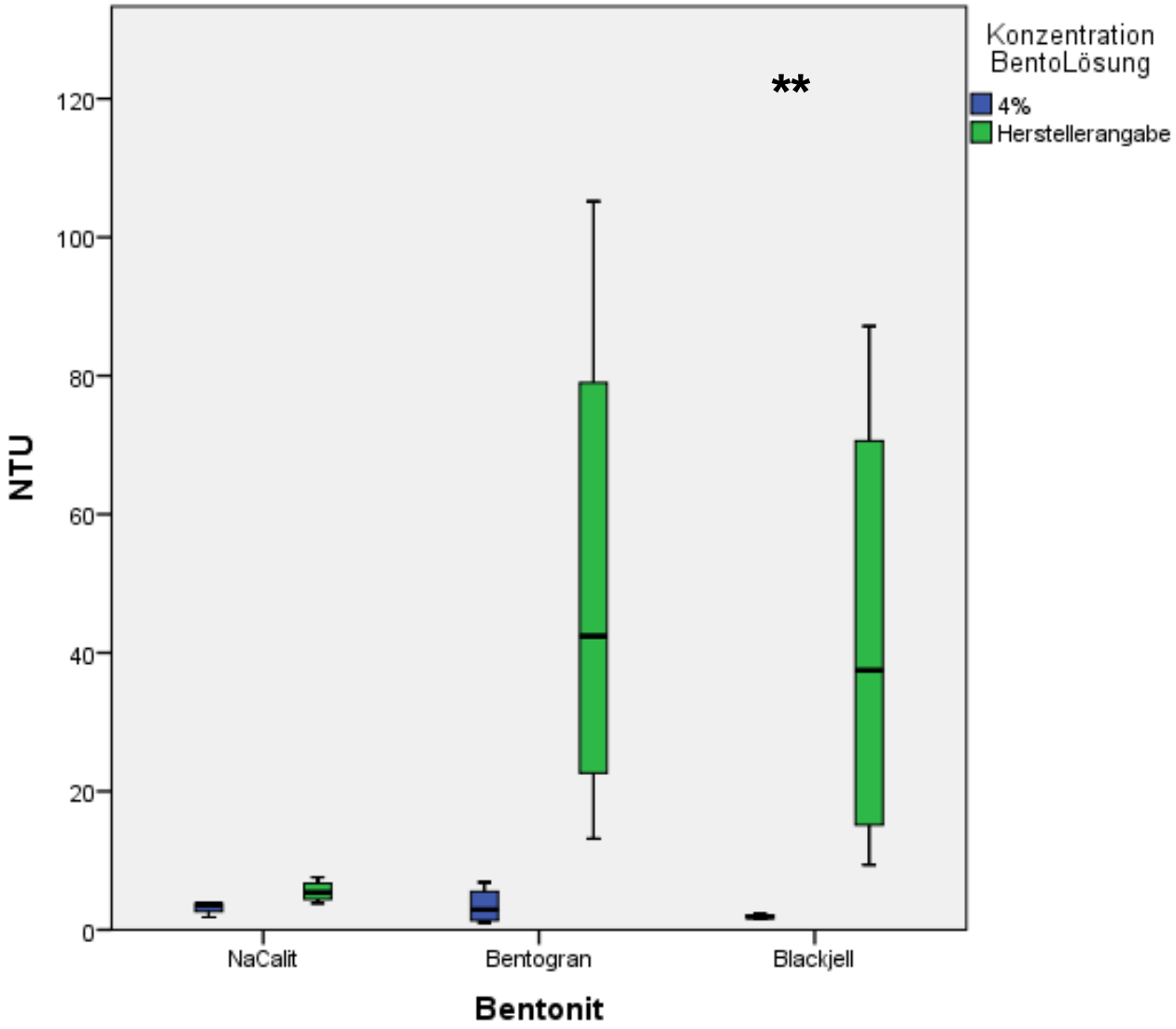
- Weine mit hohem pH-Wert benötigen größtmögliche Sorgfalt bei der Anwendung

Danke für Ihre Aufmerksamkeit.

Danksagung
-Weine: Landesweingut Laimburg, Pardellerhof Montin

-Bentonite: Dieter Sölva, Pardellerhof Montin und Weingut Peter Sölva & Söhne

LAIMBURG

Land- und Forstwirtschaftliches Versuchszentrum | Centro di Sperimentazione Agraria e Forestale
Research Centre for Agriculture and Forestry | Laimburg 6 – Pfatten (Vadena) | 39040 Auer (Ora) | Südtirol (Alto Adige) | Italy
T +39 0471 969 500 | F +39 0471 969 599 | laimburg@provinz.bz.it (laimburg@provincia.bz.it) | www.laimburg.it

4%ige Lösung vs. Herstellerangaben