

Reduktion von Histamin in Wein

Diplomarbeit von Sophie Smoley und Katharina Schwertführer unter Betreuung von
DI Harald Scheiblhofer im Schuljahr 2019/2020

DI Michael Winkler BSc

michael.winkler@weinobst.at

HBLA und BA für Wein- und Obstbau Klosterneuburg

Klosterneuburg, 19. Januar 2022

Biogene Amine

- Sind niedermolekulare, organische und basische Moleküle die durch Abbau von Aminosäuren im Stoffwechsel von Mikroorganismen, Pflanzen, Tieren, Menschen entstehen
- Vorstufen von Hormonen, Bausteine für Vitamine
- Decarboxylierung von Aminosäuren – Verderb von Lebensmitteln
- Abbau biogener Amine durch Diaminoxidase kann zu Entgiftungsreaktionen führen
- Biogene Amine können negativen organoleptischen Einfluss haben (Cadaverin)

Histamin

- Wird im menschlichen Körper gebildet – dient der Regulation verschiedener Körperfunktionen
- Wichtige Rolle bei der Abwehrfunktion des Körpers
- Ist Botenstoff bei allergischen Reaktionen – Histamin-Intoleranz bei ca. 1 % der Weltbevölkerung

Histamin in Wein

- Wird u.a. von Diaminoxidase abgebaut – dieses Enzym wird von Medikamenten, Alkohol, Acetaldehyd, biogenen Aminen gehemmt → bei gleichzeitiger Aufnahme wird Abbau verzögert. Die folgende Anreicherung kann zu Kopfschmerzen führen.
- Problem ist nicht das aufgenommene Histamin, sondern der gehemmte Abbau.
- Kein offizieller Grenzwert in Wein in der EU – ältere Daten über empfohlene Maximalwerte reichen von 2 – 10 mg/L

Histamin in Wein

- Entstehung durch Bakterien – im Wein spielt somit der BSA eine zentrale Rolle.
- Keine nennenswerte Gehalte in österreichischen Weißweinen ohne BSA, mit BSA und in Rotwein ist das Thema relevant.
- Reinzuchtkulturen bilden in der Regel kein Histamin. Kulturen die spontan den BSA durchführen, bilden potentiell Histamin – muss jedoch nicht der Fall sein.
- Reinzuchthefen bilden kein Histamin – bei Spontangärungen können potentiell Histamin bildende Hefen die Gärung beginnen.
- Bei Einsatz von Reinzuchthefen und Reinzuchtbakterien und schneller Konservierung des Weines ist Histamin kein nenneswertes Thema. Bei Nichtkonservierung können andere Mikroorganismen entstehen, die Histamin bilden.
- pH-Wert hat einen Einfluss auf den Histamingehalt – pH 3,6 ist der kritische Wert

Problemstellung

- Histamin bei Konsument:innen „unerwünscht“
- Trend zu erhöhten pH-Werten führt zu mikrobiologisch instabileren Weinen – potentiell höhere Histaminwerte erwartbar
- Möglichkeiten zur Reduktion von Histamin in Wein

Reduktion von Histamin – Versuchsaufbau

- Reduktion von Histamin bei drei Grundweinen
- Rotburger (Zweigelt) Jahrgang 2018 aus Andau

| | Grundwein A | Grundwein B | Grundwein C |
|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Histamingehalt | 7,88 mg/L | 14,13 mg/L | 7,88 mg/L |
| pH-Wert | 4,11 | 4,11 | 3,3 |

Reduktion von Histamin - Versuchsaufbau

| | Standard | 1g/L Na-Bento | 4g/L Na-Bento | Ca-Bentonit | NaCa-Bentonit | 1 Tag | 1 Woche | 4 °C | 30 °C | pH 3,0 | pH 3,4 |
|-------------|----------|---------------|---------------|-------------|---------------|-------|---------|------|-------|--------|--------|
| Grundwein A | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Grundwein B | x | x | x | x | x | x | x | | | x | x |
| Grundwein C | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | |

| | pH 3,8 | in "normalem" H2O vor-quellen | in dest. H2O vor-quellen | Kohle | Gelatine | K-Casein | PVPP | Chips | Mischung mit Eiweiß | Mischung ohne Eiweiß | Mischung alle |
|-------------|--------|-------------------------------|--------------------------|-------|----------|----------|------|-------|---------------------|----------------------|---------------|
| Grundwein A | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Grundwein B | x | x | x | | | | | | | | |
| Grundwein C | | x | x | | | | | | | | |

Standard: 2 g/L Na-Bentonit ohne Vorquellen, Einwirkzeit 3 Tage, 20°C

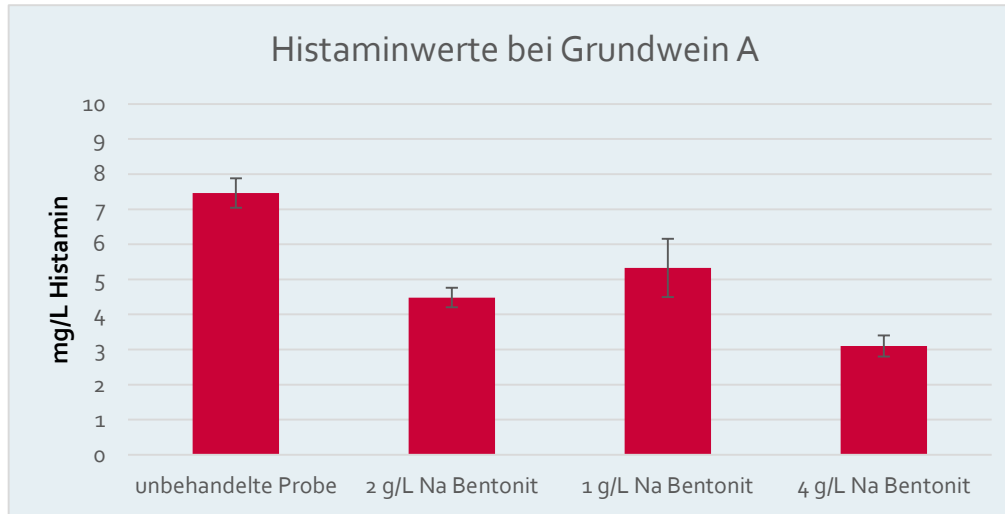
Maßstab: 1 L-Flaschen

Einsatz von 0,5 g/L Kohle; 0,2 g/L Gelatine; K-Casein 0,2 g/L; PVPP 0,5 g/L; Eichenchips 2g/L

Drei Wiederholungen je Variante

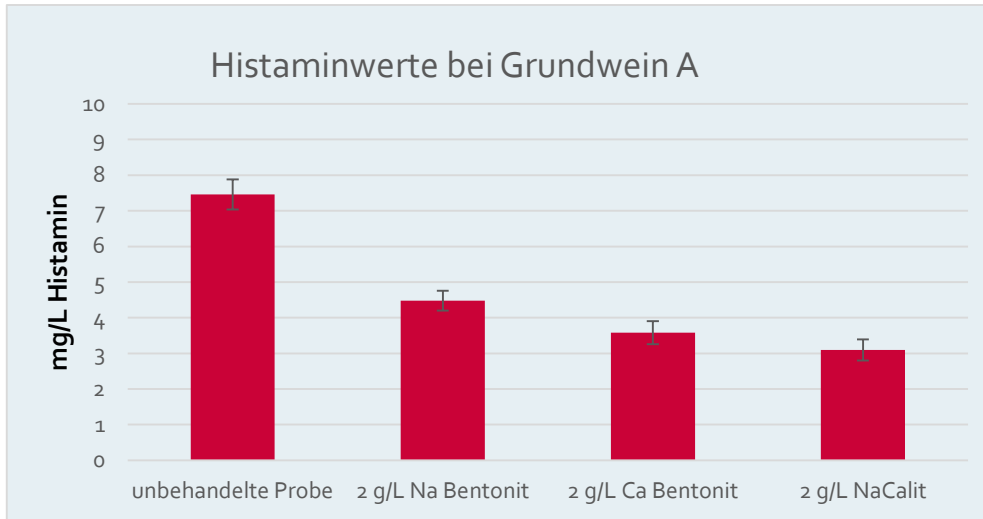
Jede Flasche wurde einmal pro Tag geschüttelt

Ergebnisse – Verschiedene Bentonitmengen



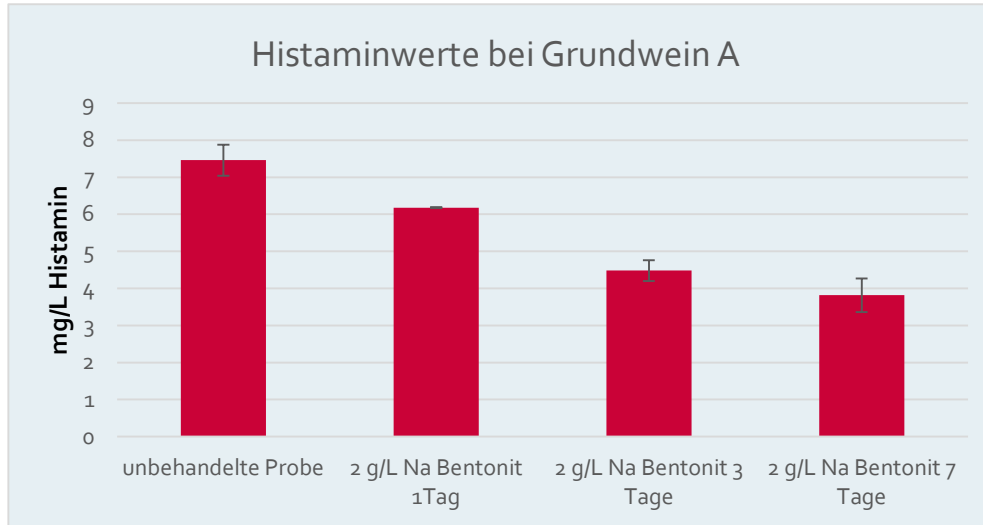
Ab 2 g/L kein signifikanter Mehreffekt einer höheren Aufwandsmenge

Ergebnisse – Verschiedene Bentonitarten



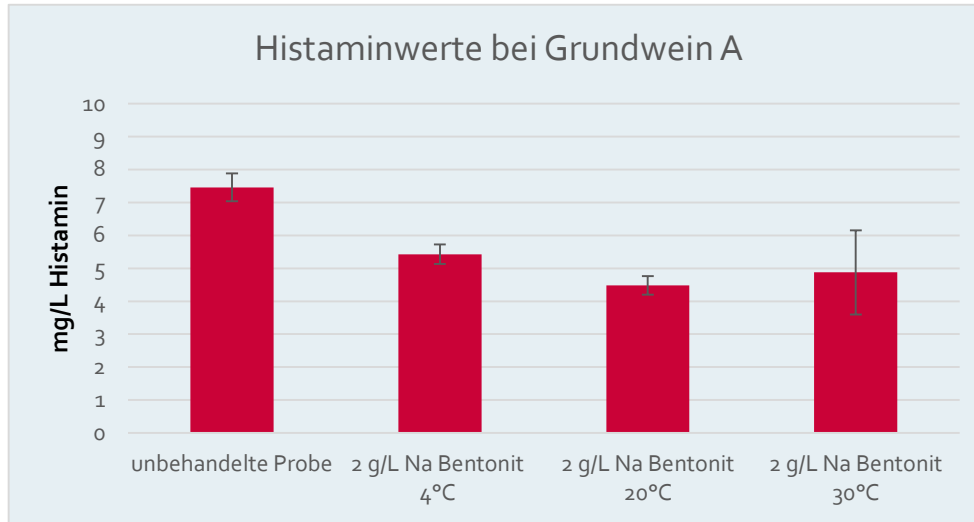
Mischbentonit hat überraschenderweise eine bessere oder zumindest gleich gute Wirkung bei der Histaminreduktion

Ergebnisse – Unterschiedliche Schönungsdauer



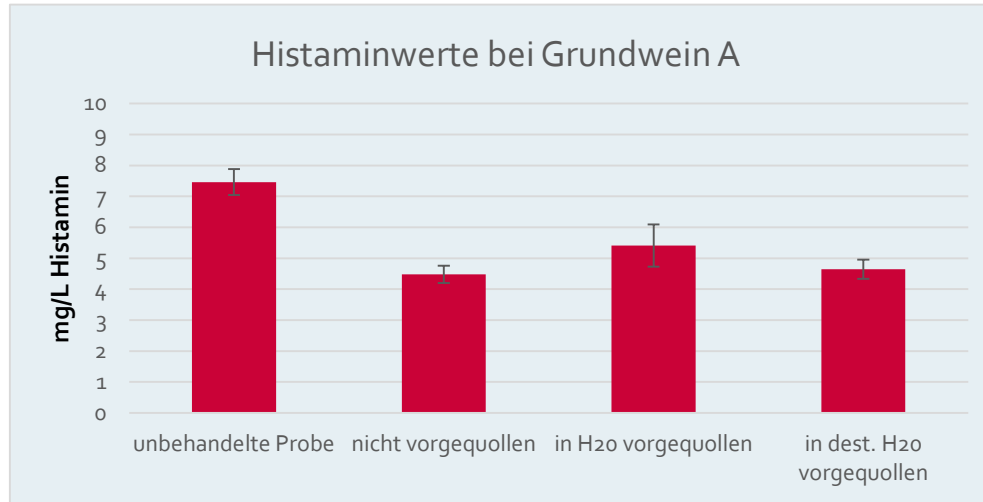
Kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen 3 und 7 Tagen Schönungsdauer

Ergebnisse – Unterschiedliche Behandlungstemperaturen



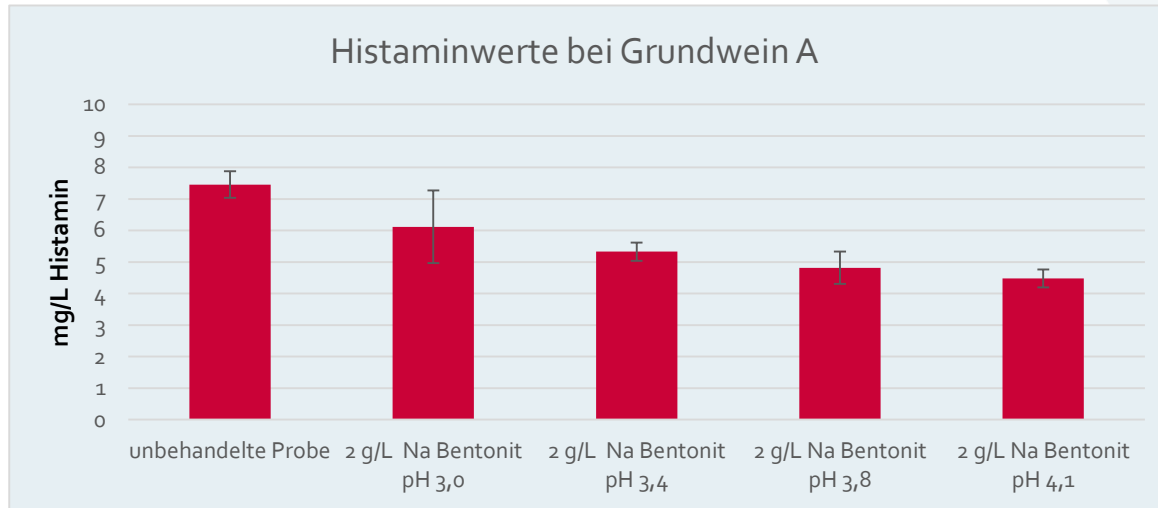
Kein signifikanter Unterschied zwischen den Varianten mit Behandlung, Behandlung bei 20°C wirkte am besten.

Ergebnisse – Vorquellen



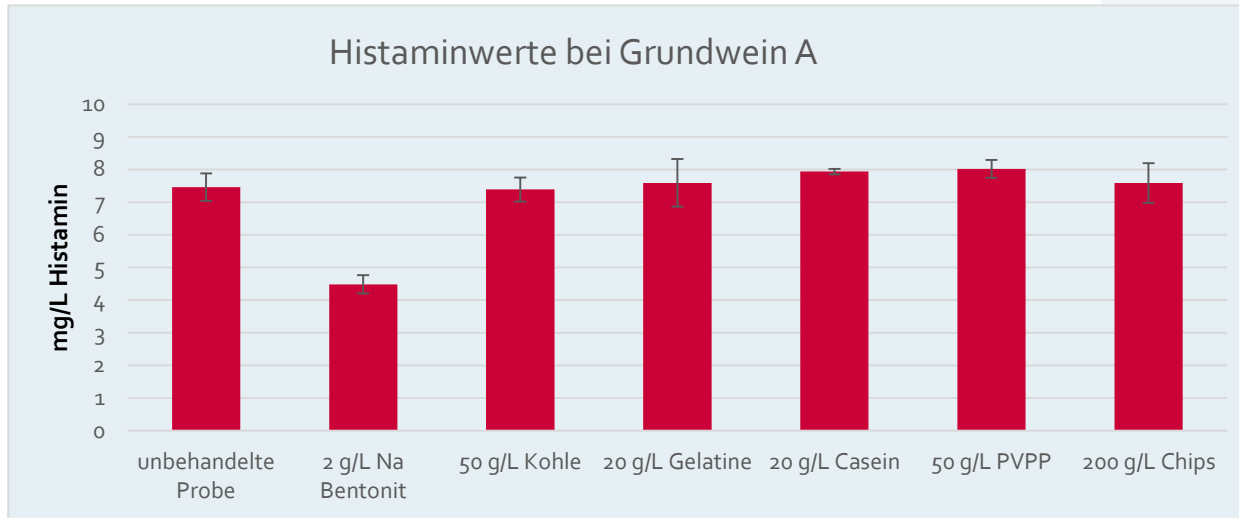
Vorquellen verschlechtert die Wirksamkeit etwas

Ergebnisse – Unterschiedliche pH-Werte



Ein höherer pH-Wert erhöht die Wirksamkeit von Na-Bentonit

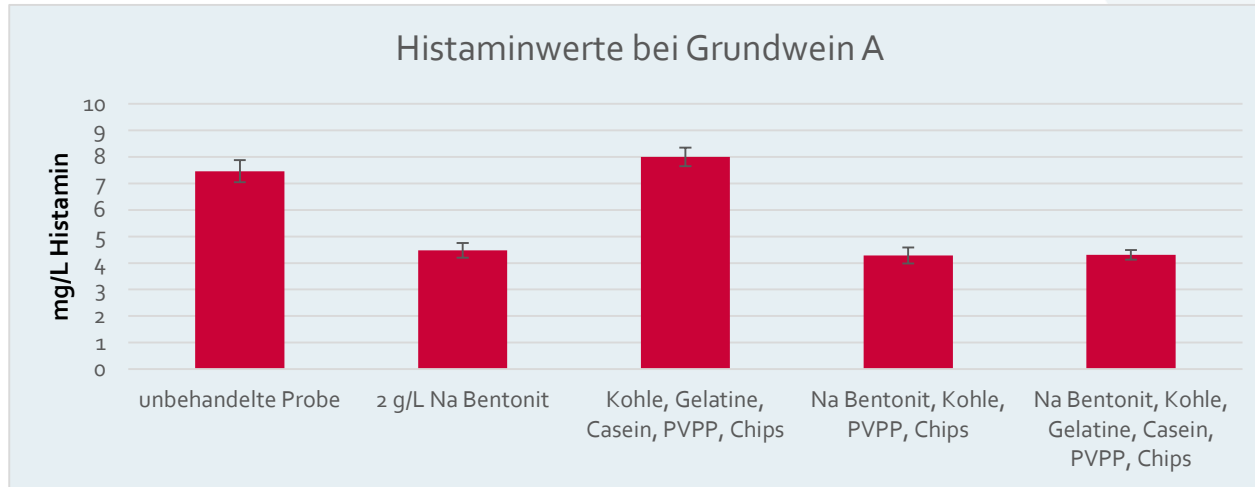
Ergebnisse – Zugabe einzelner Mittel



Einsatz von Chips

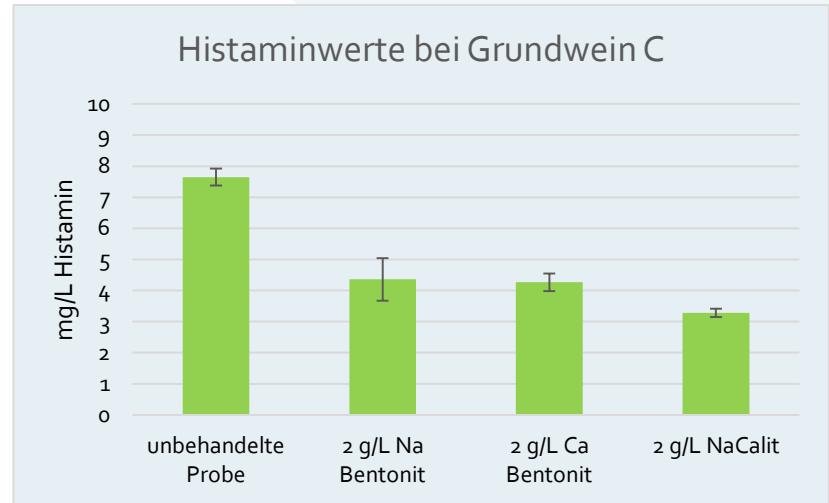
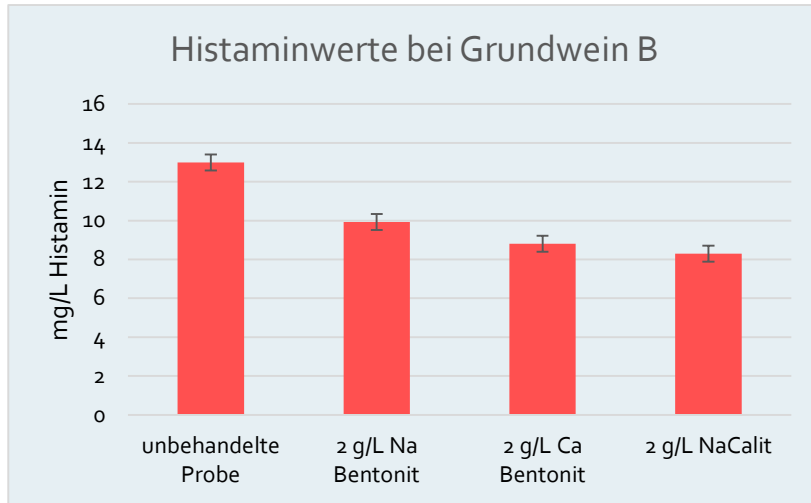
Nur Na-Bentonit verringerte die Histamingehalte signifikant

Ergebnisse – Mischvarianten



Nur jene Mischungen, die Na-Bentonit enthalten, verringerten die Histamingehalte signifikant

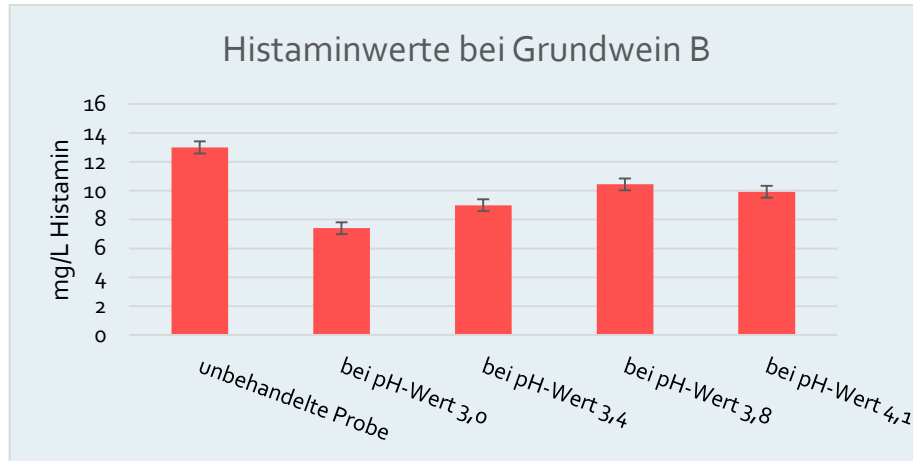
Ergebnisse – Vergleich der Grundweine - Bentonitvarianten



Gleiche Ergebnisse bei der Wirksamkeit im Vergleich der Grundweine

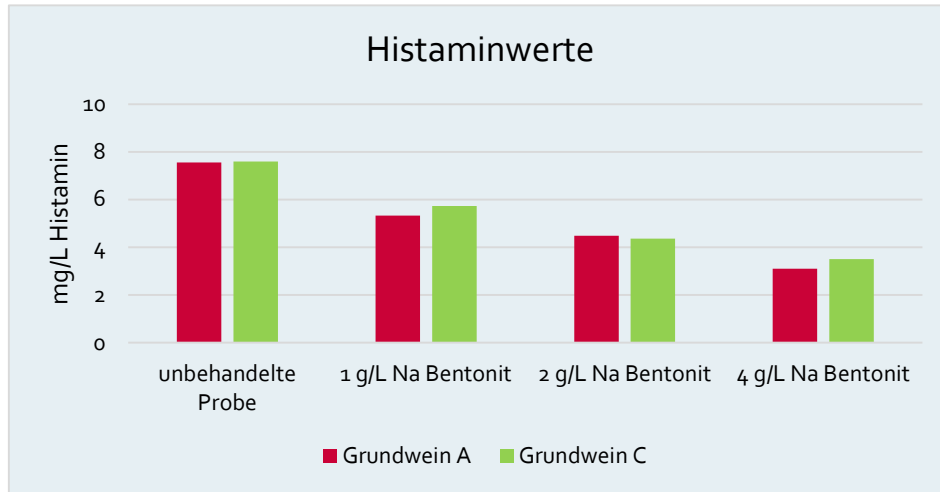
Allerdings: bei Grundwein B waren Ergebnisse unter 10 mg/L erreichbar, unter 5 mg/L nicht erreichbar

Ergebnisse – Unterschiedliche pH-Werte



Ein niedrigerer pH-Wert erhöht die Wirksamkeit von Na-Bentonit
Widerspruch zu Grundwein A
Weitere Untersuchungen notwendig

Ergebnisse – Unterschiedliche pH-Werte Grundweinvergleich



Kein signifikanter Unterschied zwischen den Grundweinen
Weitere Untersuchungen notwendig

Zusammenfassung

- Bentonit kann zur Reduktion von Histamin eingesetzt werden.
- Reduktion auf einen Wert von 1 mg/L unrealistisch
- Bei einem Ursprungswert von 14 mg/L ist eine Reduktion auf unter 10 mg/L möglich, allerdings nicht unter 5 mg/L
- Keine Wirksamkeit bei weiteren getesteten Behandlungsmitteln

Danke für die Aufmerksamkeit!