



FermControl™ Clear up

Alternatives Schönungsmittel zur Entfernung von Phenolen
und anderen unerwünschten Komponenten
in Most und Weinen

Darstellung der Bachelorstudie der Hochschule Albstadt-Sigmaringen Germany

Thesis study 2013, Prof. Dr. R. Kimmich¹, Dr. B. Bohrer², Dipl. Ing. C. Heinemeyer³, B.Sc. S. Maurer¹

[1] Hochschule Albstadt-Sigmaringen, ²B+B Biotech, Kappeln-Grafenhausen, ³2B FermControl GmbH, Breisach



Warum eine Alternative

Problematik

▶ Neue EU BIO Verordnung VO 834/2007, 889/2008 und 203/2012

- PVPP ist nicht mehr zugelassen für die Gerbstoffbeseitigung im Most und Wein
- Casein, Gelatine und Hausenblase sind problematisch aufgrund der Allergen Deklarierungen in verschiedenen Ländern.
- Pflanzliche Ersatzstoffe sind noch relativ teuer und gibt es nicht als Bio zertifizierte Ware

Bio-Hefezellwandpräparat **NEU**

► Eigenschaften

- Erstes Bio zertifiziertes Hefezellwandpräparat auf dem Markt
- Erstes Hefederivat für den Schönungseinsatz im Most und Wein
- Zur Entfernung von störenden Phenolen im Most und Wein
- Entfernt gärhemmende, mittelkettige Fettsäuren im Most oder Jungwein
- Bindet eine Reihe von gärhemmenden Spritzmittelrückständen und Mycotoxinen
- Kann den Gehalt an flüchtigen Phenolen (z.B. durch *Brettanomyces*) signifikant senken



DE-ÖKO-003
EU-/Nicht-EU-Landwirtschaft



Was ist neu?

▶ Was ist neu bei Hefezellwänden?

- Nebenprodukt aus der Hefextraktproduktion
- Sie werden mit thermischen und/oder enzymatischen Verfahren autolytisch/hydrolysiert
- Laugen und Säuren werden zur pH Regulierung benutzt
- Die Verwendung von Laugen, Säuren und Emulgatoren verändert die Zellwandstruktur bzw. Lipidzusammensetzung
- Publikationen liegen vor, gehen jedoch weniger auf die Wirkmechanismen ein sondern eher auf Applikationen



Biotechnologie

▶ Was versteht man unter Bio Hefen?

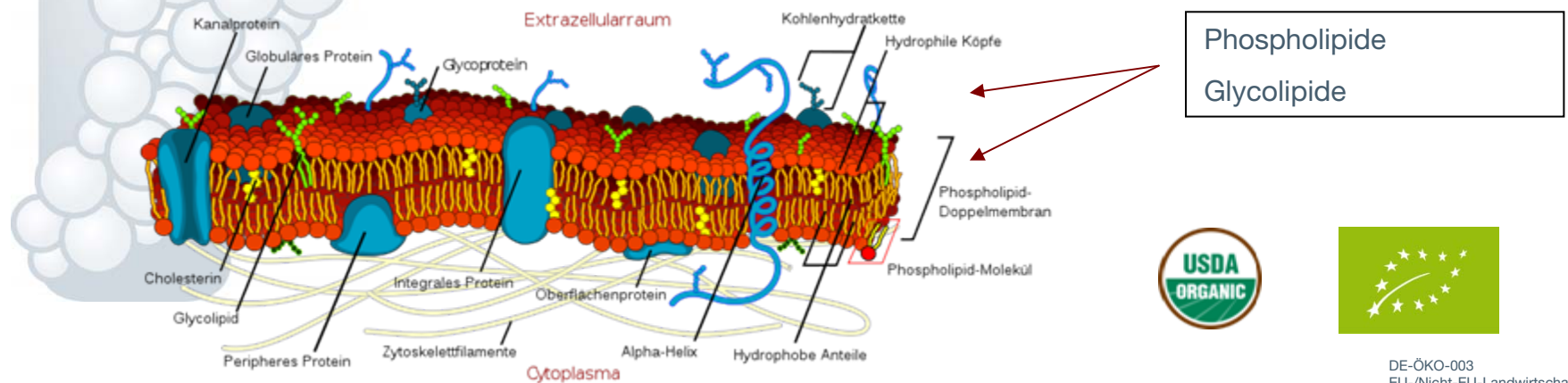
- ▶ Die Produktion steht im Einklang mit EU VO 834/07 und 889/08
- ▶ Alleinige Verwendung von Substraten aus Bio-zertifizierter Landwirtschaft
 - ▶ Bio Zucker
 - ▶ Bio Melasse
 - ▶ Bio Mais Sirup
- ▶ Kein petrochemischer Stickstoff, Ammonium, DAP, DAS
- ▶ Keine synthetische Emulgatoren zur Trocknung,
- ▶ Keine Stabilisatoren
 - ▶ Mono-und Diglyceride E471,
 - ▶ Sorbitanmonostearat E491
- ▶ Keine anorgniaschen Salze



Was unterscheidet das Bioprodukt?

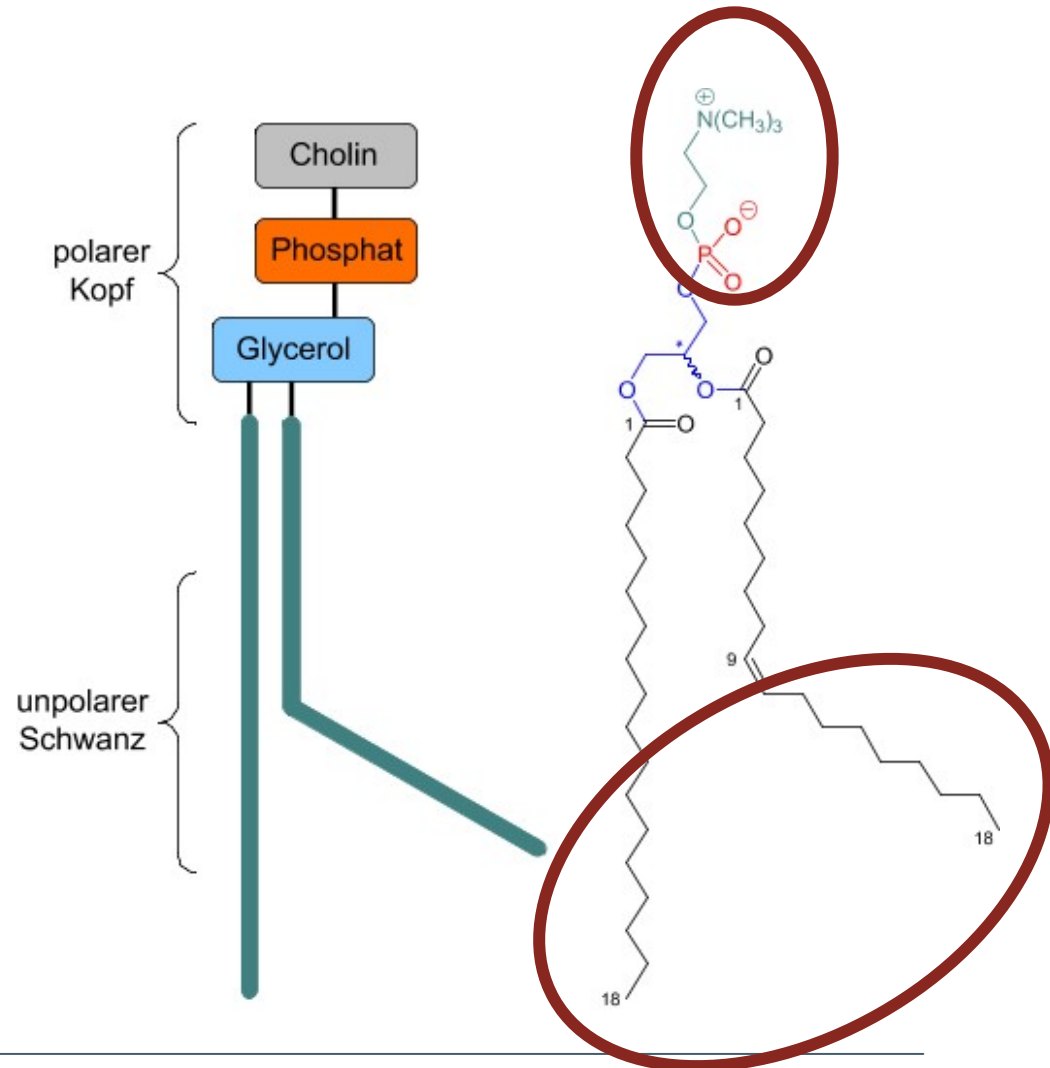
Bio-Hefezellwandpräparat

- Verwendung eines speziellen Hefestammes
- Aufreinigung der Hefe ausschließlich mit Wasser und Zentrifuge, 5 Waschgänge
- Hochreine Waschung bei vollem Erhalt der Lipide in der Zellwand
- Zellwandaufbau bleibt intakt.
- Erhalt der polaren und unpolaren Bindungseigenschaften



Wirkmechanismus

- ▶ Membranlipide wie Phospholipide und Glycolipide sind "amphipatisch"
- ▶ Sie besitzen einen hydrophilen, polaren Kopf
- ▶ Sie besitzen einen hydrophoben, unpolaren Schwanz

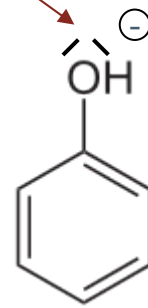
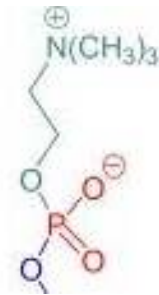




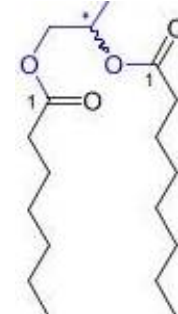
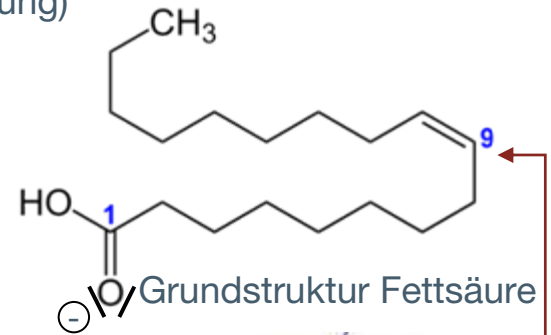
Wirkmechanismus

- ▶ Somit besitzt eine intakte Hefezellwand 2 Wirkmechanismen.
- ▶ Der polare Kopf bindet je nach Ladungszustand entgegen geladene Substanzen

- Phenole
- Ungesättigte Fettsäuren
z.B. Oleinsäure und Stearinsäure (leicht negative Ladung)



Grundstruktur Phenol

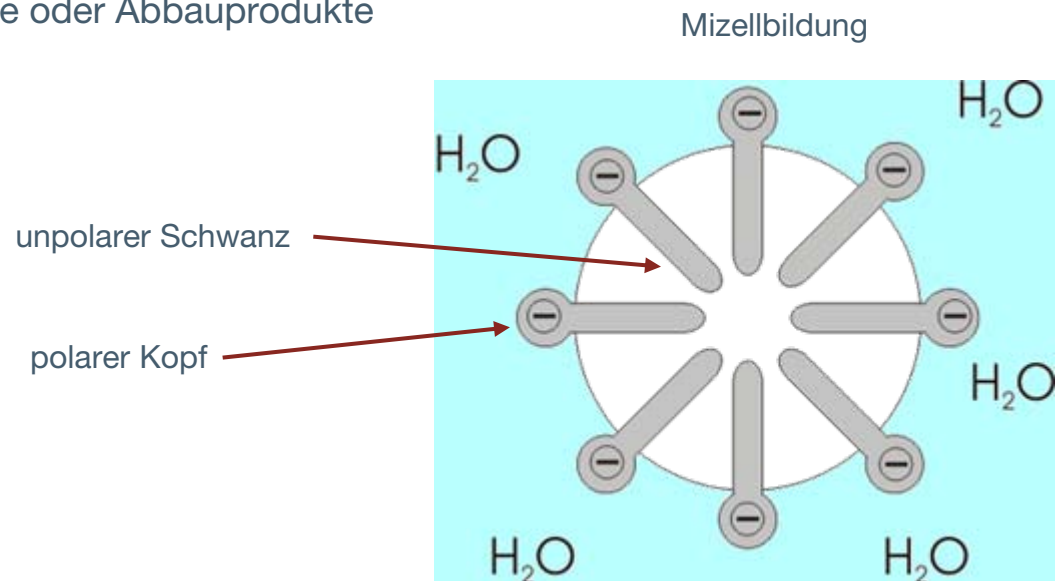




Wirkmechanismus

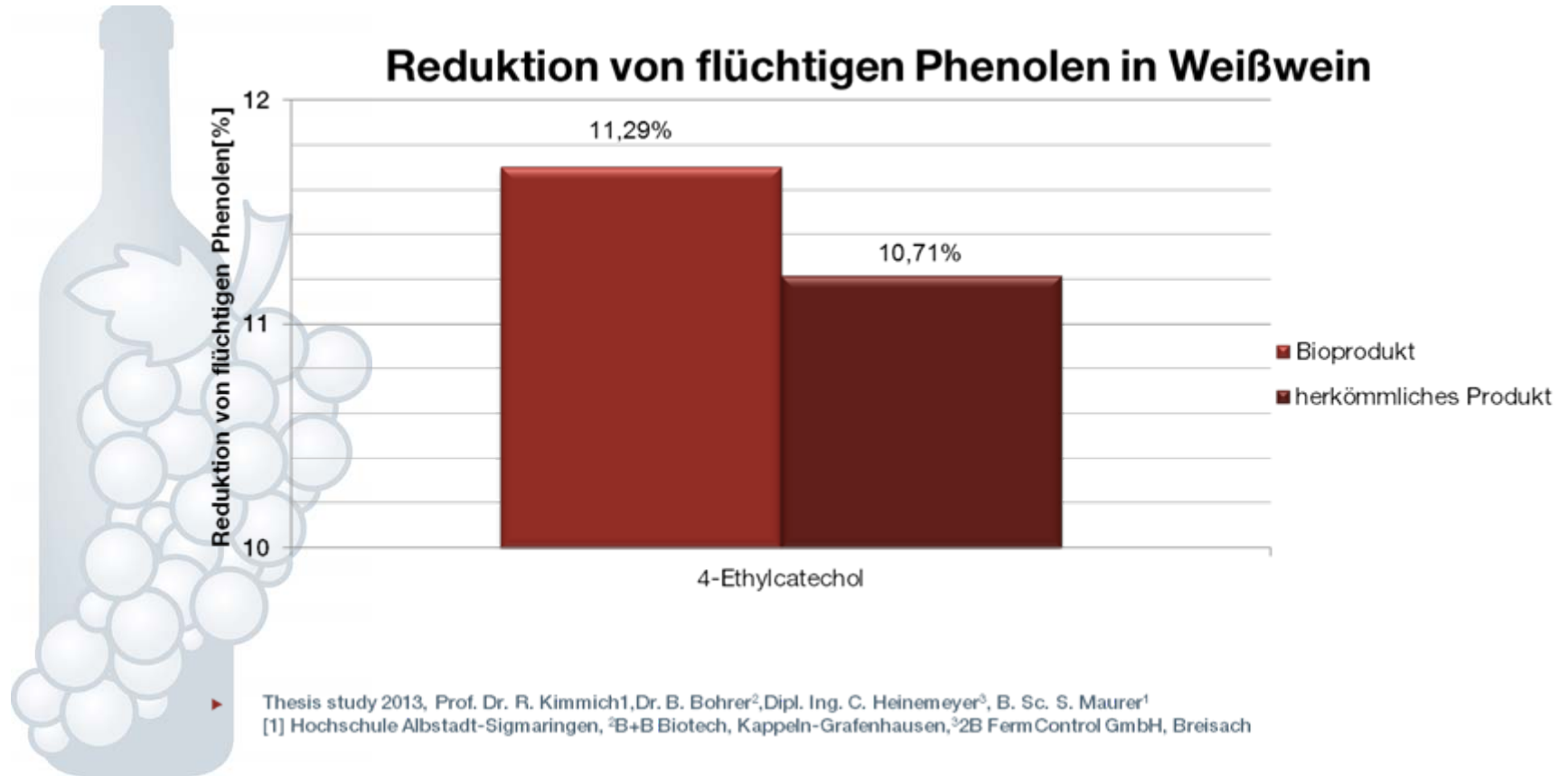
► Der unpolare Schwanz “agglomeriert” unpolare Substanzen

- Hydrophobe Interaktion- (unpolare Enden ballen sich zusammen und agglomerieren = Mizellenbildung)
- Spritzmittelrückstände oder Abbauprodukte
- Flüchtige Phenole
- Fette
- Fettsäuren



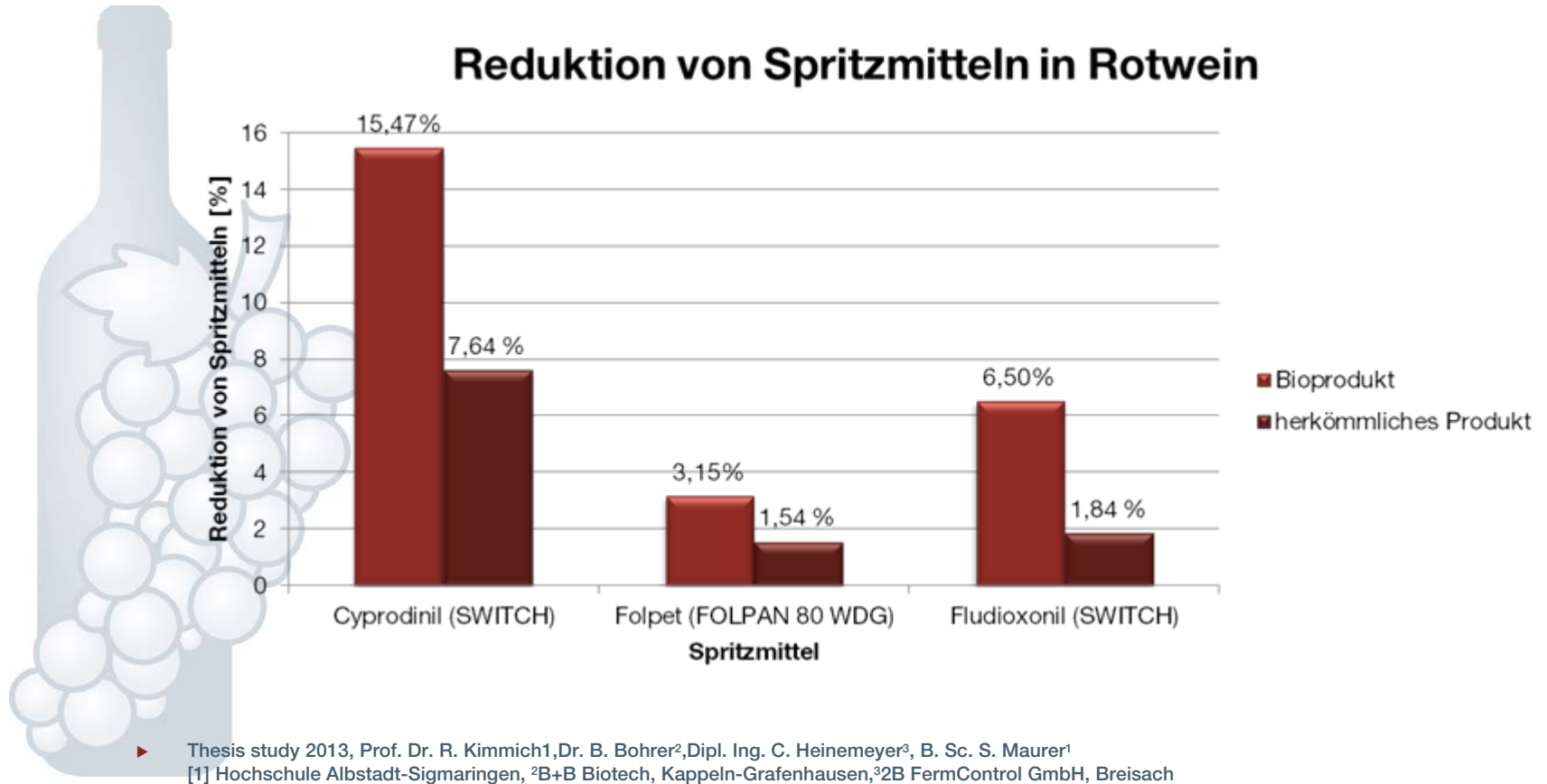


Adsorptionsfähigkeit gegenüber flüchtiger Phenole



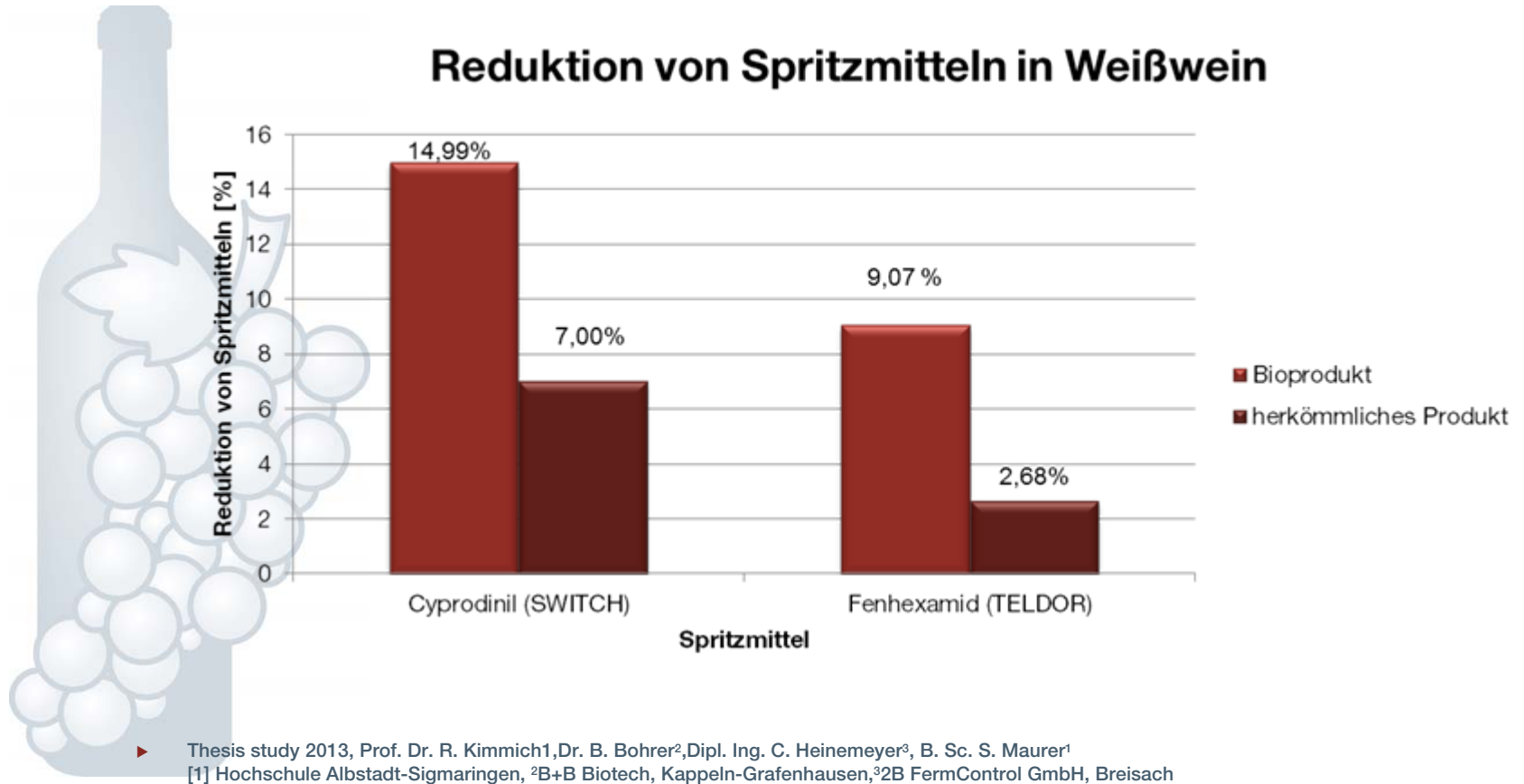


Adsorptionsfähigkeit gegenüber Spritzmittel



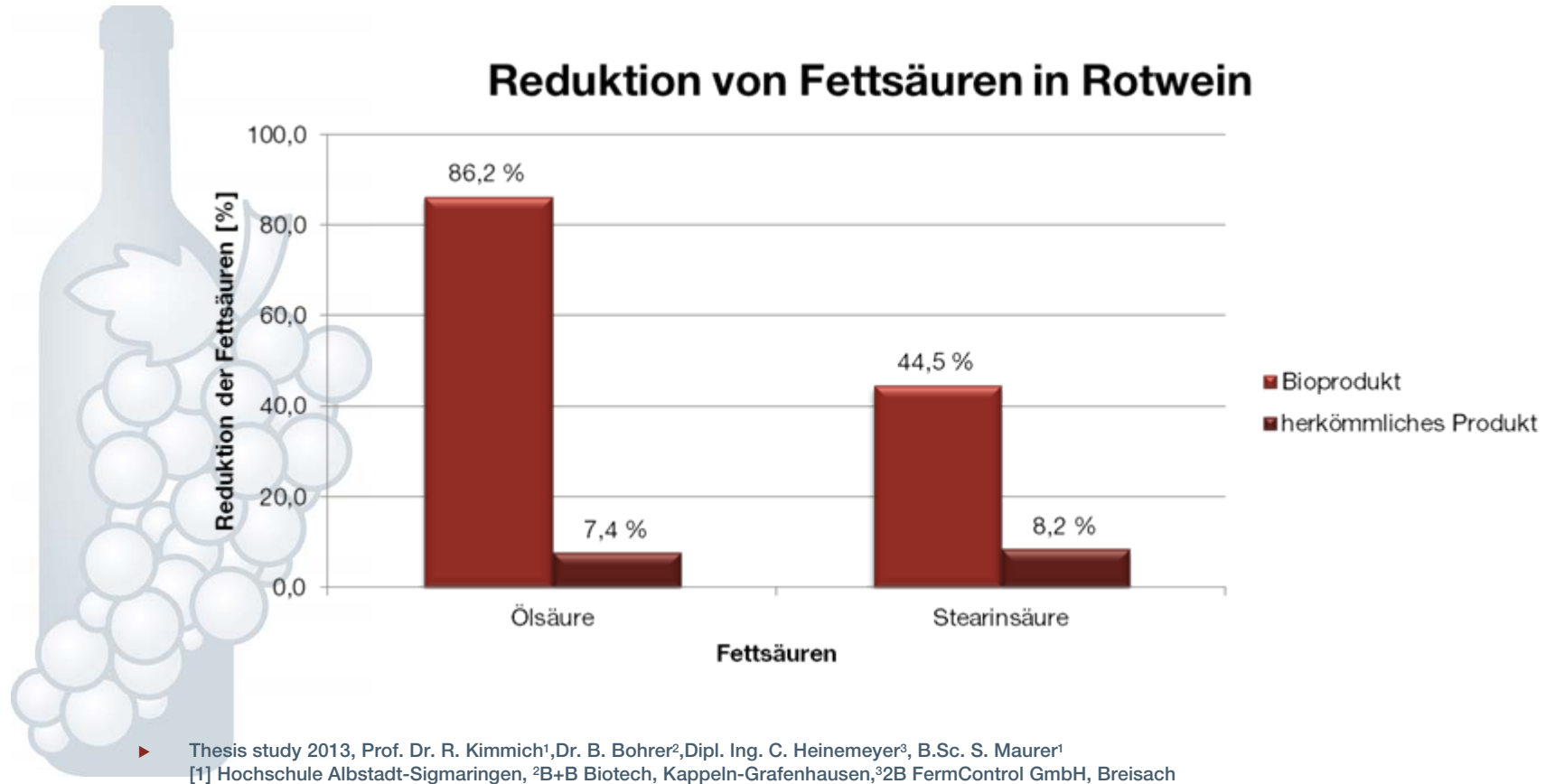


Adsorptionsfähigkeit gegenüber Spritzmitteln



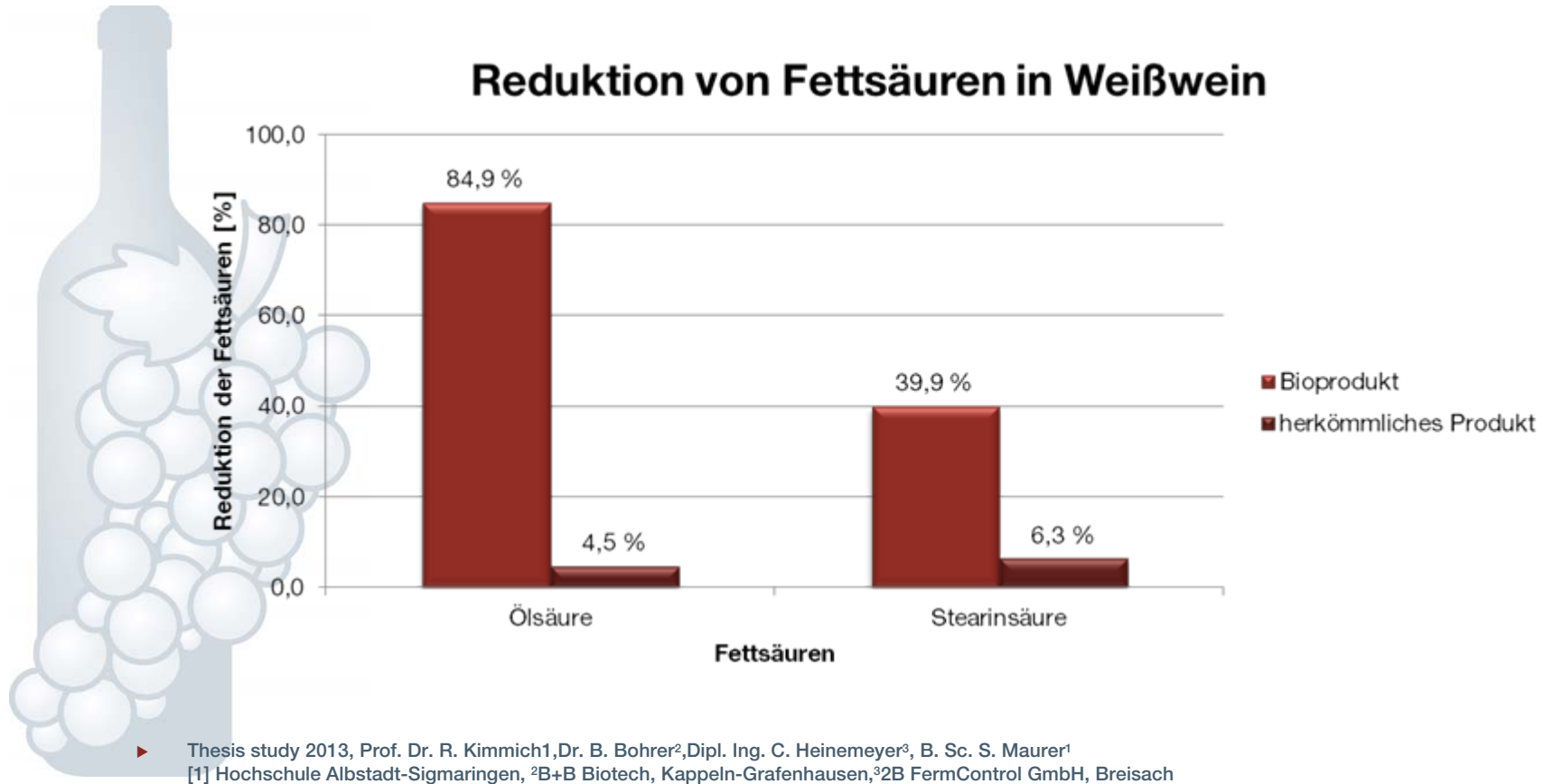


Adsorptionsfähigkeit gegenüber Fettsäuren



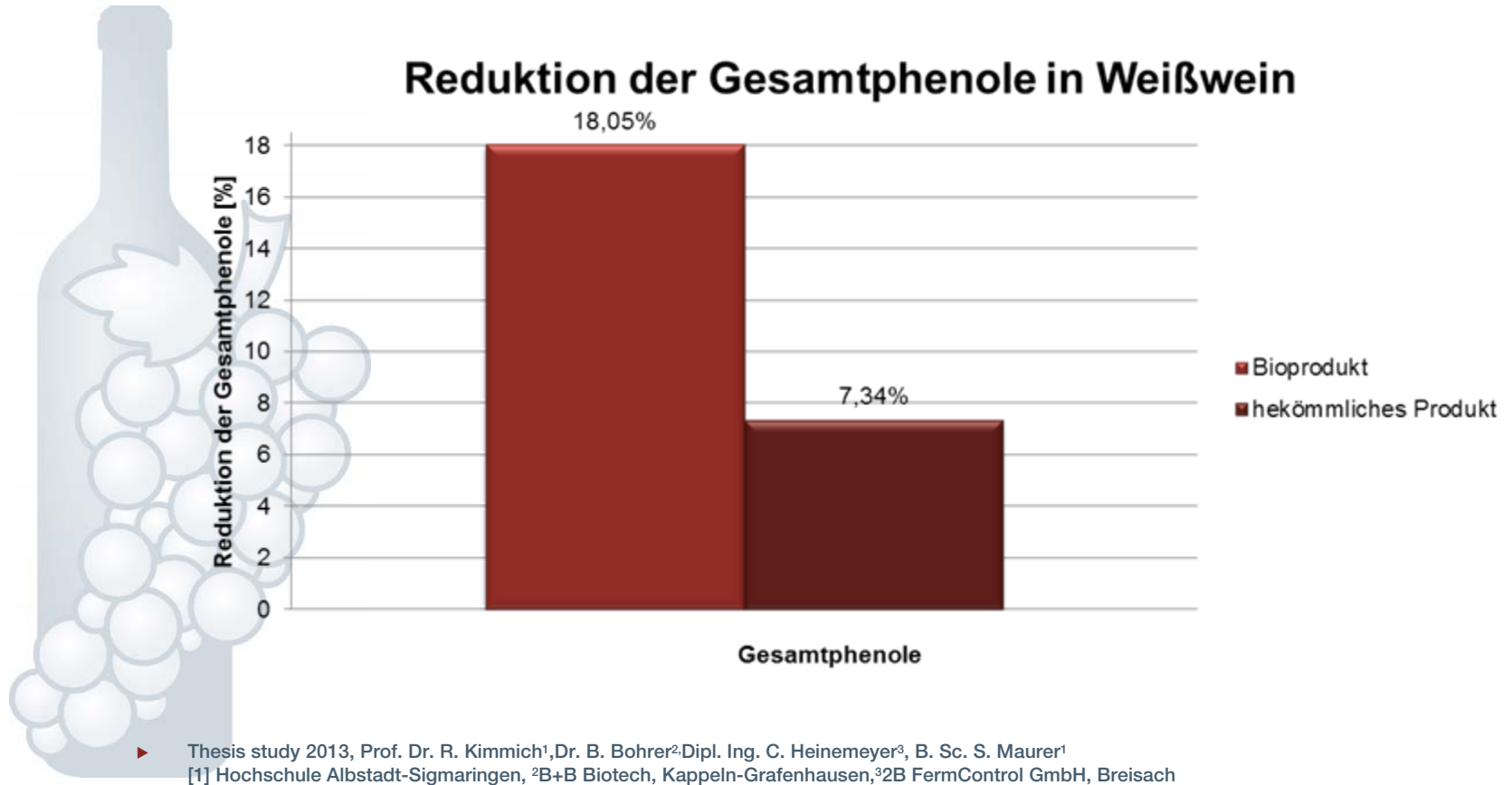


Adsorptionsfähigkeit gegenüber Fettsäuren





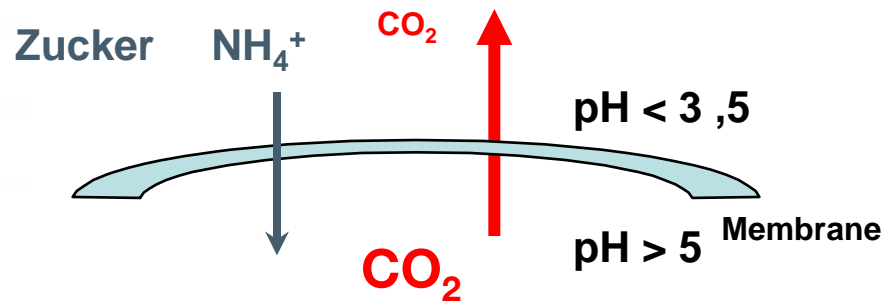
Adsorptionsfähigkeit gegenüber Gesamtphenole





Einfluß des Trübungsgrades NTU

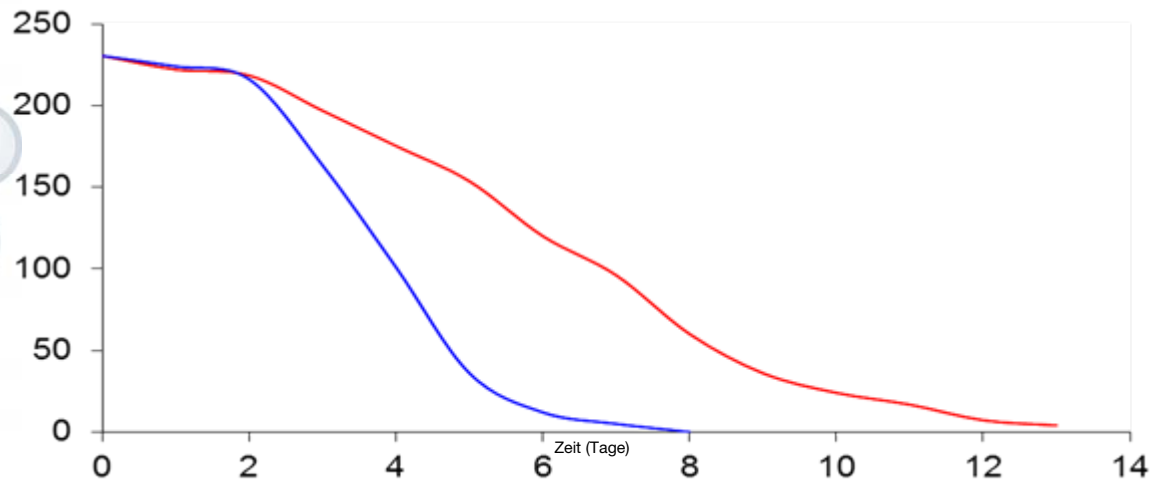
- ▶ Vinifizierungstechniken, Methoden auf Gärfähigkeit
 - ▶ Bei der Weißweibereitung beeinflußt der Trübungsgrad die Gärdynamik
 - ▶ In Europa schwankt der Trübungsgrad zwischen 80-200 NTU
 - ▶ In Neuseeland zwischen 50-150 NTU
 - ▶ In Australien zwischen 1-200 NTU
- ▶ Der CO₂ Transport aus der Zelle wird durch Trubstoffe gefördert
 - ▶ Trubstoffe unterstützen auch die Freisetzung anderer Stoffwechselprodukte
- ▶ Gärhilfen enthalten meist bis zu 60% Feststoffe, Hefezellwände und Cellulose





Einfluß auf Gärfähigkeit

Praxisversuch **Bio-Hefezellwandpräparat** BWK 2012
 Weißburgunder, 13,2 vol% alc



Ohne FermControl™ Clear up 8 NTU
 Mit FermControl™ Clear up 65 NTU



Fazit

▶ Bio-Hefezellwandpräparat – Alternative zu herkömmlichen Schönungsmitteln

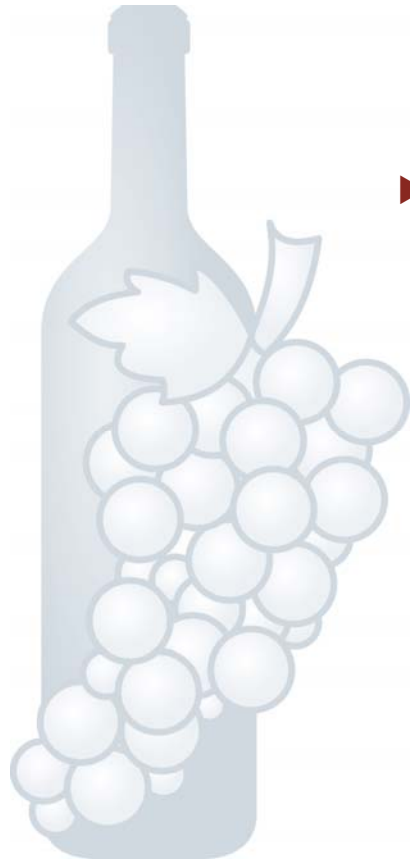
- Hefezellwände
 - Absorption von hemmenden mittelkettigen Fettsäuren (C 12-16)
 - Entfernung von Spritzmittelrückständen
- Austausch von herkömmlichen Schönungsmitteln
 - Phenolische Bestandteile (positiv elektrische Ladung)
 - Reduzierende “off flavors” in einem frühen Stadium (Reduktionsmöglichkeit)
 - Sensorisch negative Fettsäuren (hydrophil)
- Ausweitung von bekannten Anwendungen
 - Adsorption von flüchtigen Phenolen
 - Reduktion von *Brett*-Geschmack



Anwendung

▶ Bio-Hefezellwandpräparat

- ▶ Entfernung von nicht erwünschten Phenolen in allen Weinen
- ▶ Entfernung von Farbfehlern in Weiß-, Blanc de Noirs- und Rosé Weinen
- ▶ Entfernt gärhemmende Spritzmittelrückstände sehr effektiv.
- ▶ Verbessert die Sensorik von Weinen mit gestresster Fermentation (Entfernung von Fettsäuren)
- ▶ Reduziert thiolische Fehltöne während der Fermentation oder im frühen Stadiums des Jungweins
- ▶ Ideal zur Erhöhung des NTU Wertes in stark vorgeklärten Mosten z.B. Flotation.
- ▶ Sensorisch neutral



► Kontakt

- 2B FermControl GmbH
Rempartstraße 2
D – 79206 Breisach
Germany

Phone +49 (0)7667 911531
Fax +49 (0)7667 911576
Mobile +49 (0)177 405 93 94

e-Mail info@2BFermControl.com
Internet www.2BFermControl.com

