

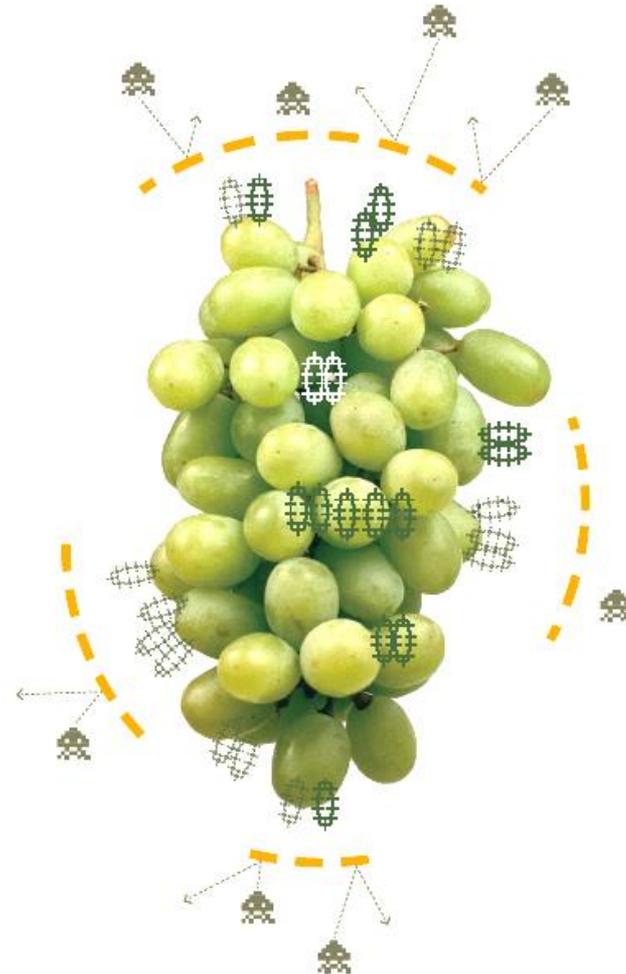
# Einsatz von *Aureobasidium pullulans* im Weingarten

**Botector®**

Biotechnologisches Botrytizid

Wirksamer Schutz gegen Graufäule  
an der Weinrebe

Dr. Doris Achleitner  
Bio-ferm GmbH  
3430 Tulln  
[www.bio-ferm.com](http://www.bio-ferm.com)



## *Botrytis cinerea* (Graufäule)

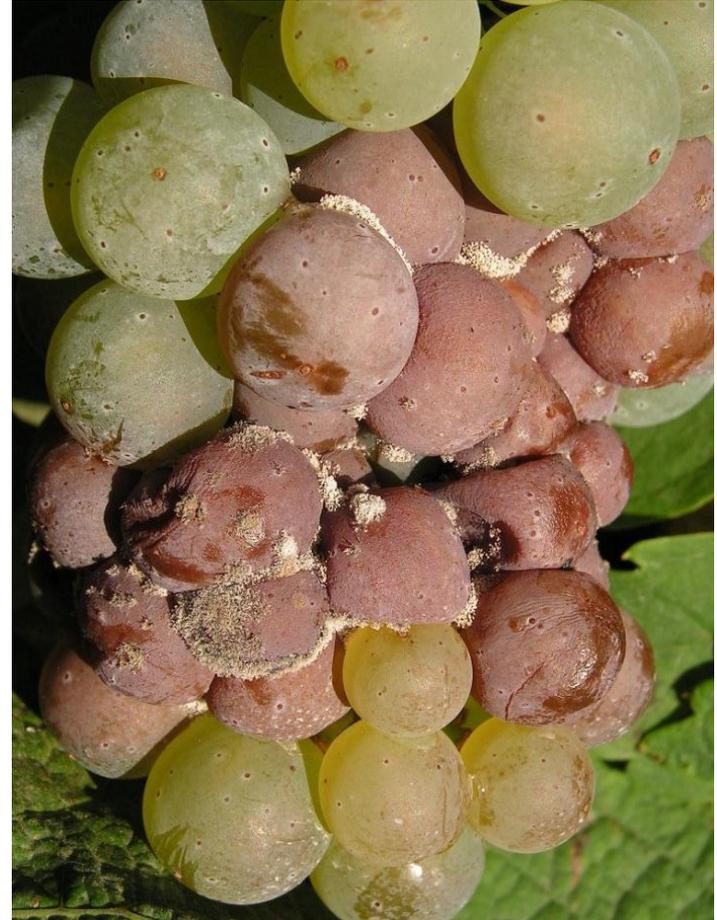
### Trauben- und Stiefäule

### Quantitative und qualitative Verluste

- frühzeitige Lese
- Sekundärinfektionen: Grünfäule, Essigfäule

### Weinausbau

- Geschmack, Bukett und Farbe
- Kellerwirtschaftliche Probleme



indirekte und direkte Bekämpfungsmaßnahmen sind essentiell

## Botector® – aktive Substanz

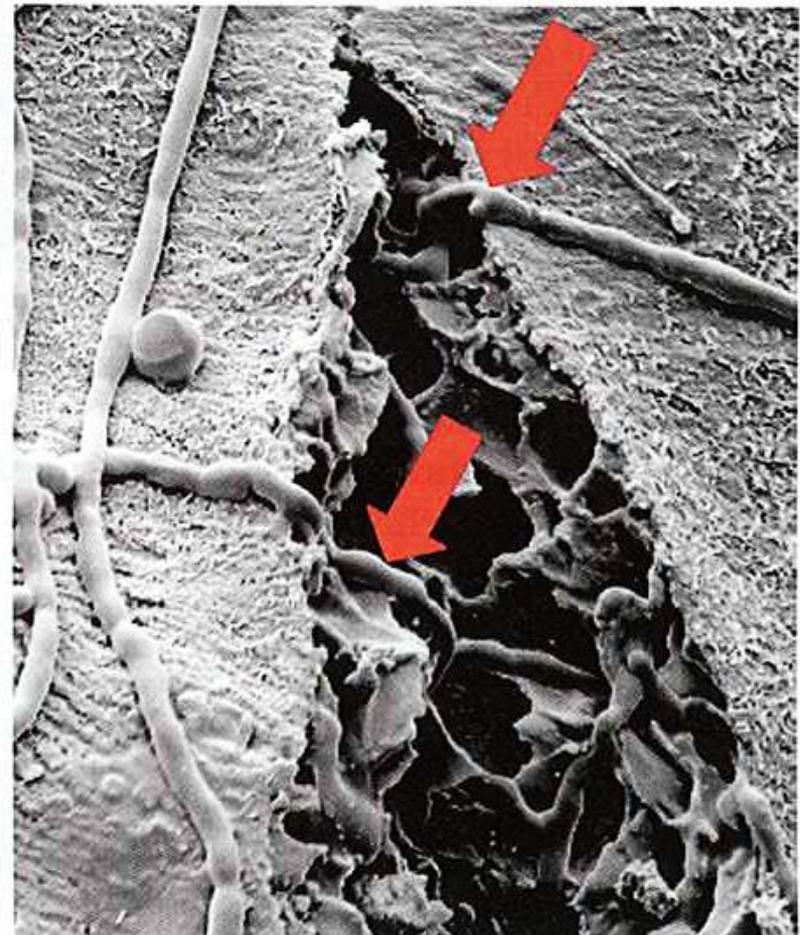
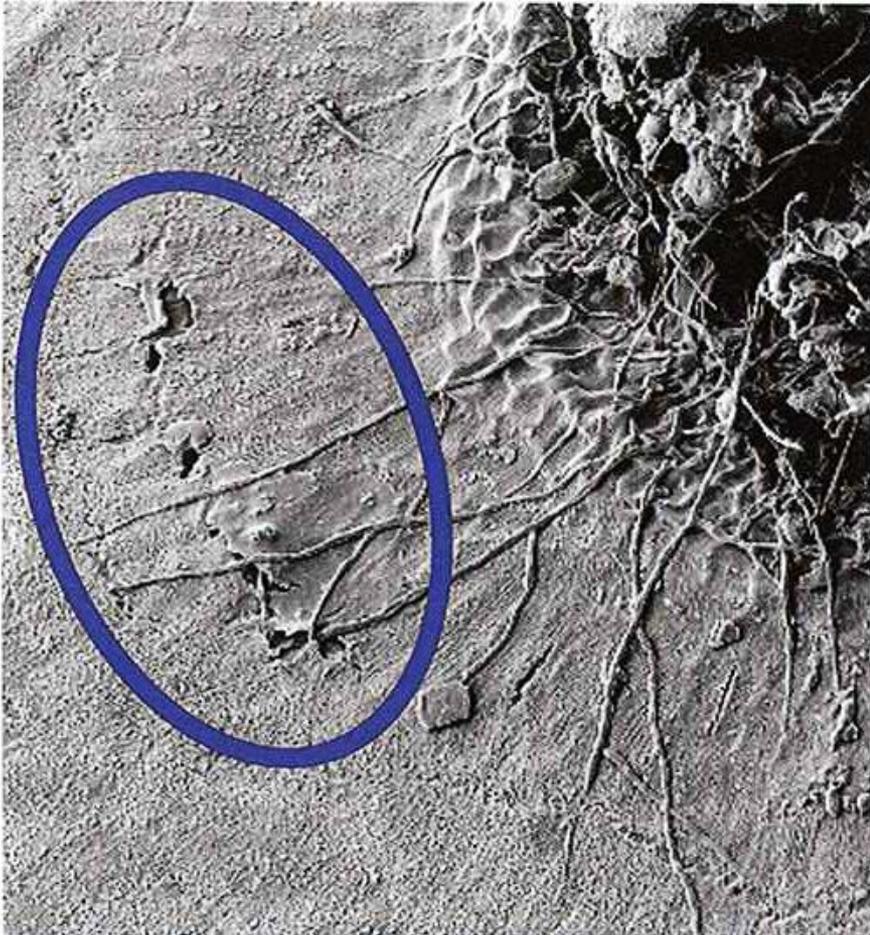
### 2 Isolate von *Aureobasidium pullulans*

- Eu-Ascomycet mit asexueller, hefeähnlicher Vermehrungsform (Blastosporen)
- kommt in der Umwelt natürlich vor (Boden, Pflanzenoberfläche)
- gut adaptiert, trockentolerant, unempfindlich gegenüber Sonnenlicht, genügsam



**A. Kortekamp et al. (DLR Rheinpfalz): Botrytis: Die Gesundheit kommt von Innen – Die Fäulnis auch! Das Deutsche Weinmagazin 7/7, April 2012**

Mikrorisse durch Wachstum, Reibung und Alterung



## *Aureobasidium pullulans* – Mode of action

### 1. Besiedlung

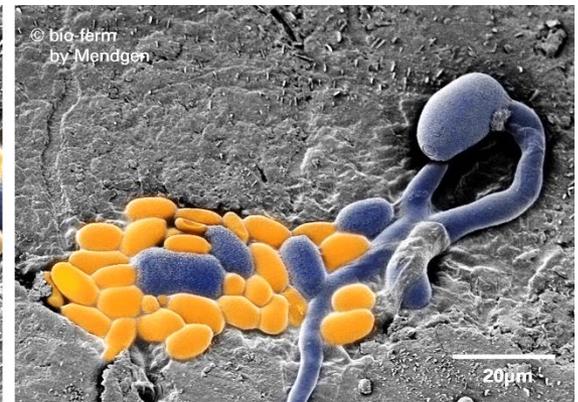
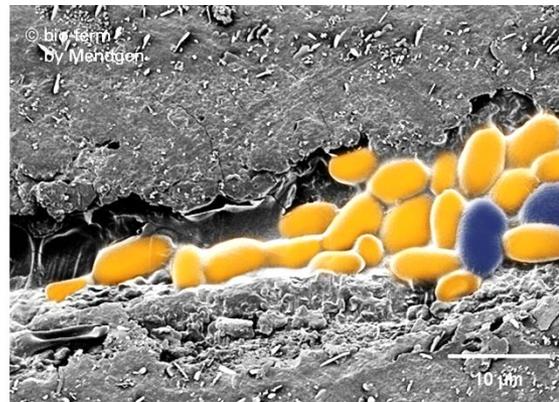
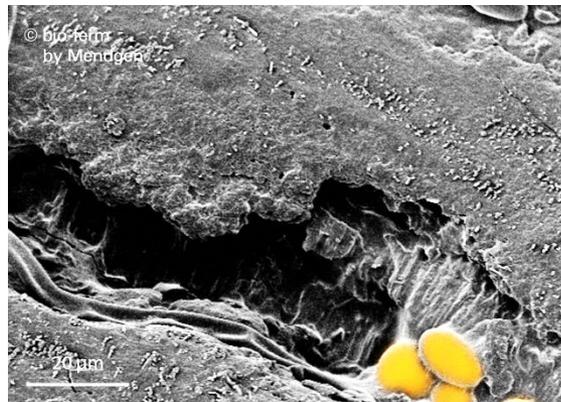
Mikrorisse auf der Pflanzenoberfläche stellen natürliche Eintrittspforten für Schaderreger dar. Diese Risse werden unmittelbar nach der Ausbringung von *Aureobasidium pullulans* besiedelt.

### 2. Vermehrung

Durch die rasche Vermehrung von *Aureobasidium pullulans* wird die Entwicklung der Schaderreger gehemmt.

### 3. Fertiges Schutzschild

Der Mikroriss ist mit *Aureobasidium pullulans* versiegelt. Ein natürliches Schutzschild wurde gebildet und somit das Eindringen der Schaderreger verhindert.



 *Aureobasidium pullulans*  
 Pathogen

## Pflanzenschutzmittelzulassung Österreich

- Für biologische / integrierte / konventionelle Bewirtschaftung  
max. 3 (4) Behandlungen

## Verpackung

- Aktive Substanz:  
 $5 \times 10^9$  cfu/g *Aureobasidium pullulans*
- Gebindegrößen: 0,4 kg

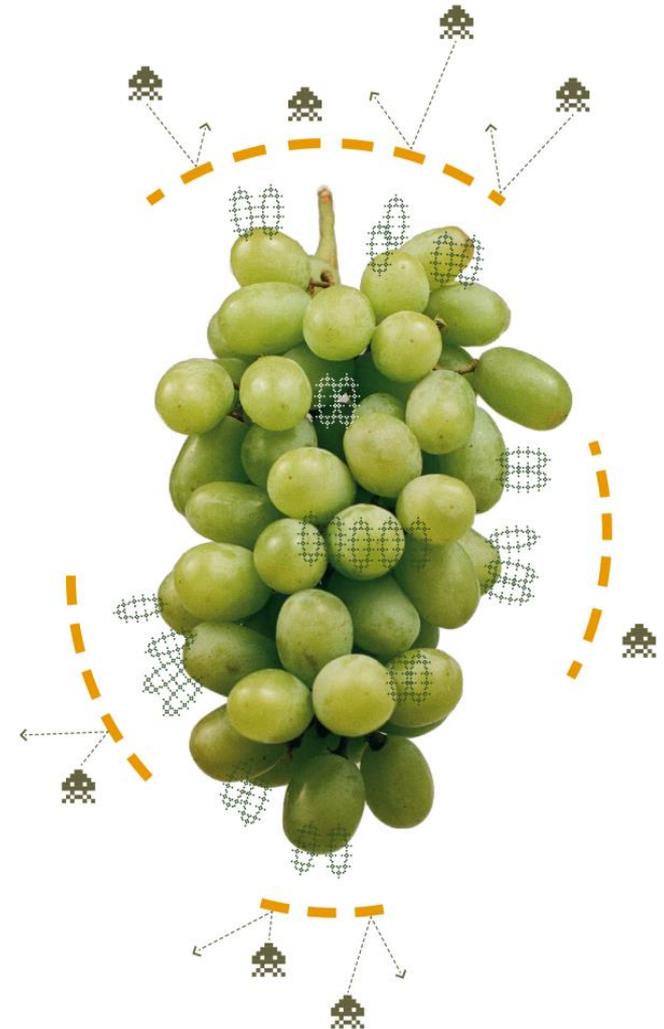
## Haltbarkeit ab Produktionsdatum

- bei Raumtemperatur ( $\leq 20^\circ\text{C}$ ) 10 Monate
- bei gekühlter Lagerung ( $\leq 8^\circ\text{C}$ ) 24 Monate



## Ausbringung

- **Aufwandmenge**  
400g/ha in die Traubenzone  
(1000g/ha in die Laubwand)  
3/4 präventive Behandlungen pro Saison
- **Wasseraufwand**  
bis max. 400l in die Traubenzone
- **Mischbarkeit**  
aktuelle Informationen zur Mischbarkeit siehe:  
[www.bio-ferm.com](http://www.bio-ferm.com)  
  
Bei nicht kompatiblen Produkten Spritzabstand  
von mind. 3 Tagen einhalten.
- **Sonstiges**  
Kein Netz-/Haftmittel nötig  
Abends oder bei kühler Temperatur ausbringen



## Anwendungstermine

Applikationen an 4 verschiedenen Terminen sinnvoll



**BBCH 68: in die abgehende Blüte**  
vs. latente Infektion, witterungsabhängig



**BBCH 77: vor Traubenschluss**  
vs. Gerüst- und Beereneinfektion



**BBCH 85: zu Weichwerden**  
vs. Beereneinfektion (natürliche Abwehrkraft der Rebe bricht zusammen)



**BBCH 85-89: während Reifephase**  
vs. Beereneinfektion (empfindlichstes Stadium), witterungsabhängig

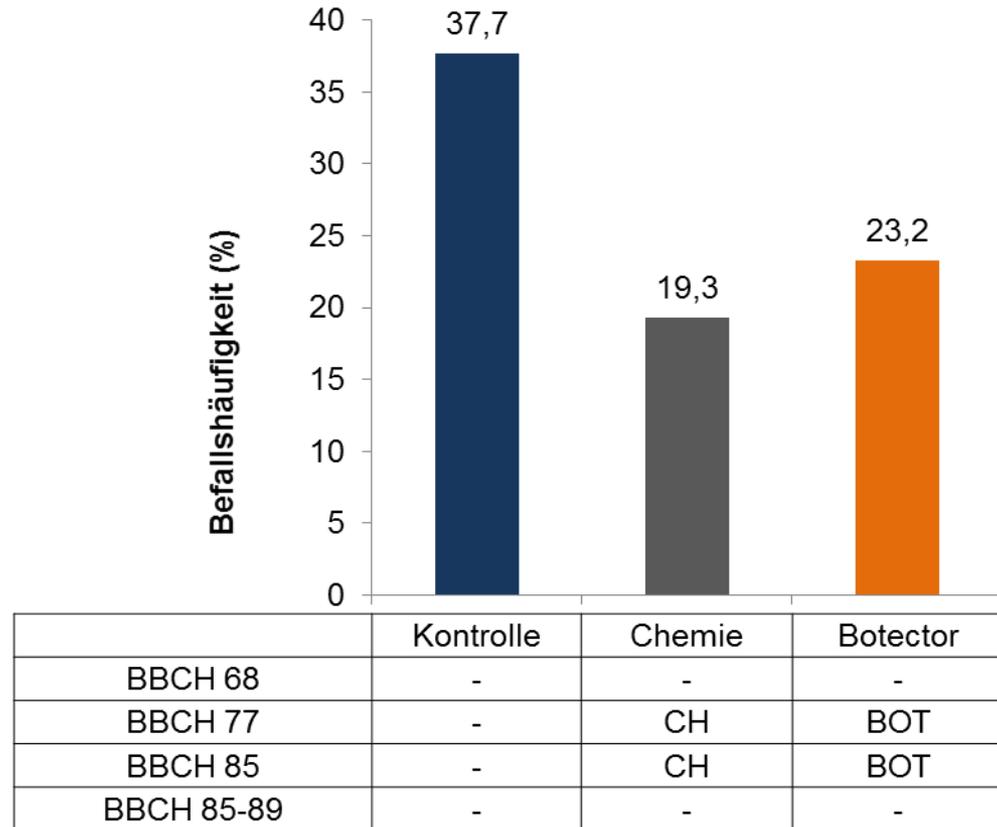
(nach Lorenz et al., 1994)

- Botector muss nicht kontinuierlich ausgebracht werden, kann kombiniert abwechselnd mit chemischen Produkten angewendet werden

# Wirksamkeit im Freiland

Freilandversuche  
 2007-2013  
 Solobehandlungen  
 61 (17 GEP)

2x Botector vs. 2x Botrytizid  
 AT, GE, CH, FR, IT, PT, HU, SK, GR



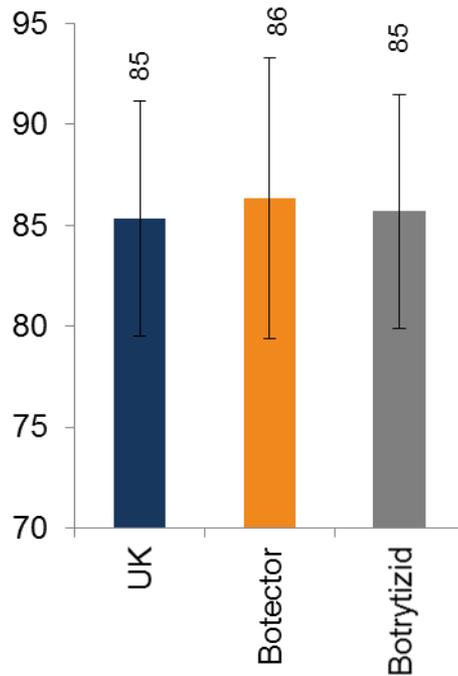
Auch kombinierte Behandlungen sinnvoll, wirksam und ökonomisch!

# Vinifikation (Prof. H. Redl, BOKU Wien)

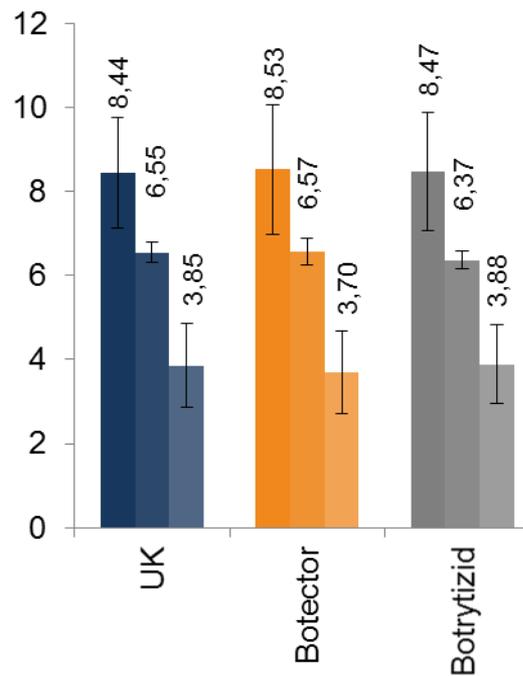
## Mostqualität: bleibt unbeeinflusst

### Chemische Mostanalyse

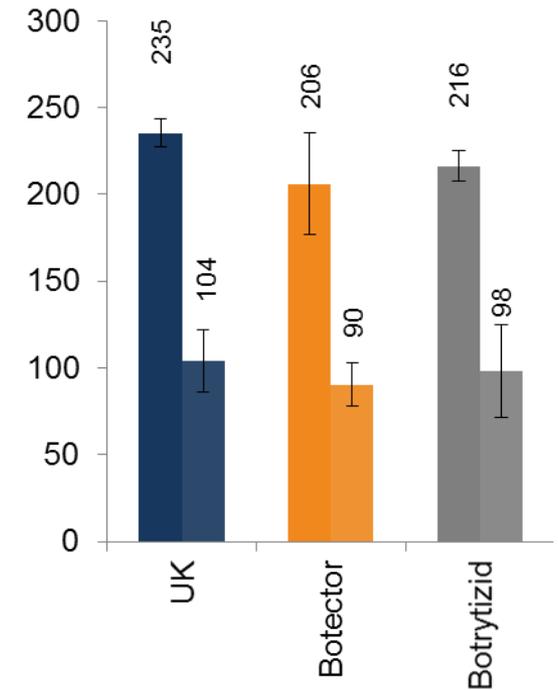
Mostgradation °Oe



Titrierbare Gesamtsäure g/L  
Weinsäure g/L  
Äpfelsäure g/L



Hefeverwertbarer Stickstoff mg/L  
Ammonium-Stickstoff mg/L



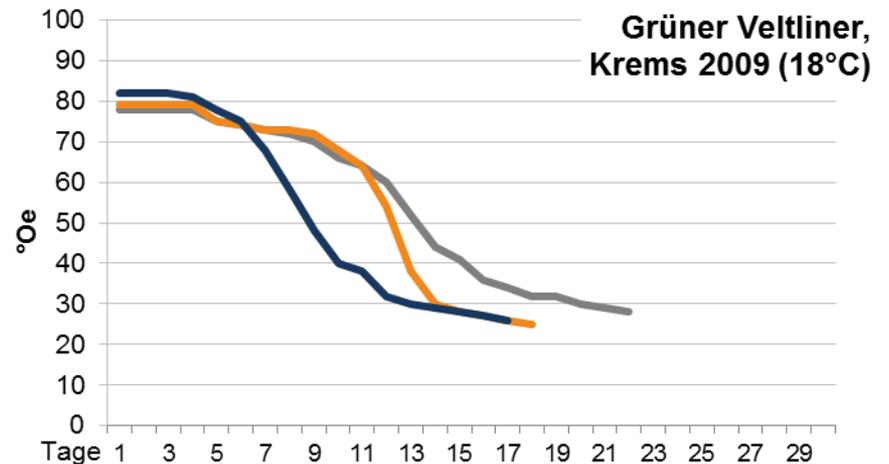
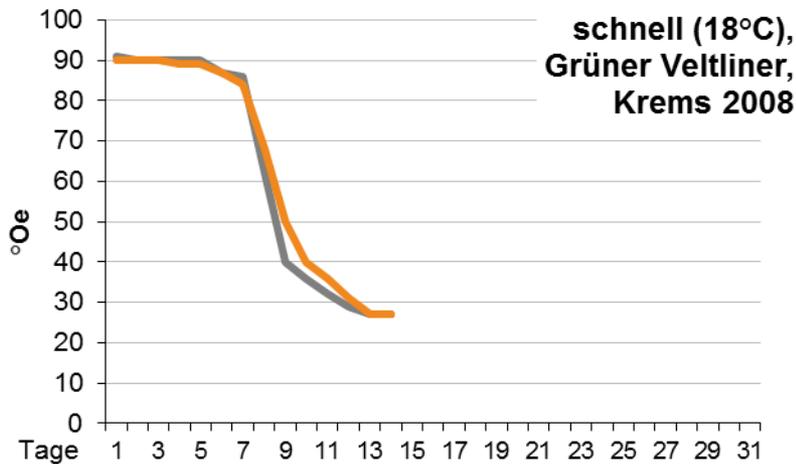
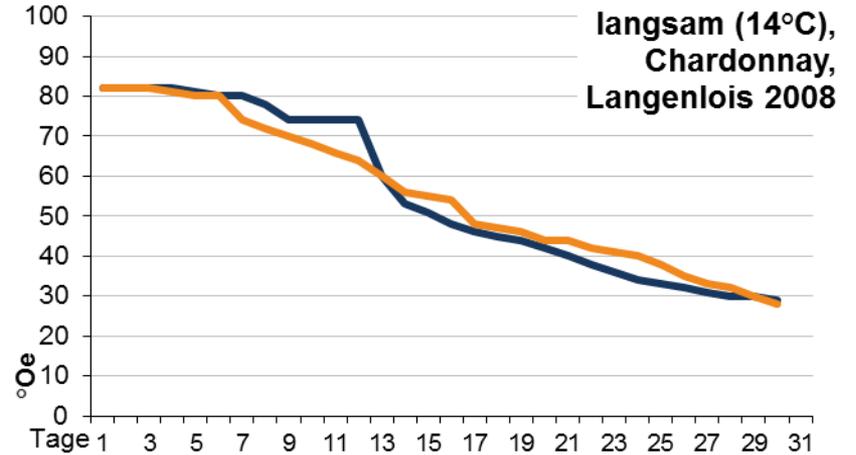
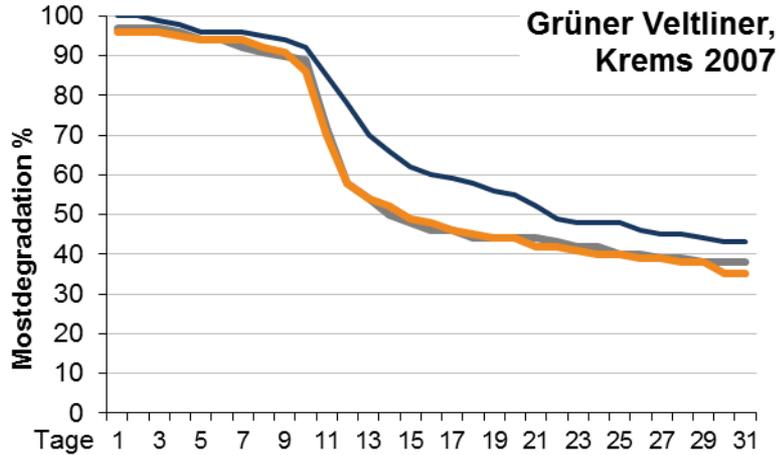
FTIR, 2007-2009, n=3x15, Austria

# Vinifikation (Prof. H. Redl, BOKU Wien)

## (Spontan-) Gärung: bleibt unbeeinflusst

Spontangärungen, Mikrovinifikation 2007 - 2009

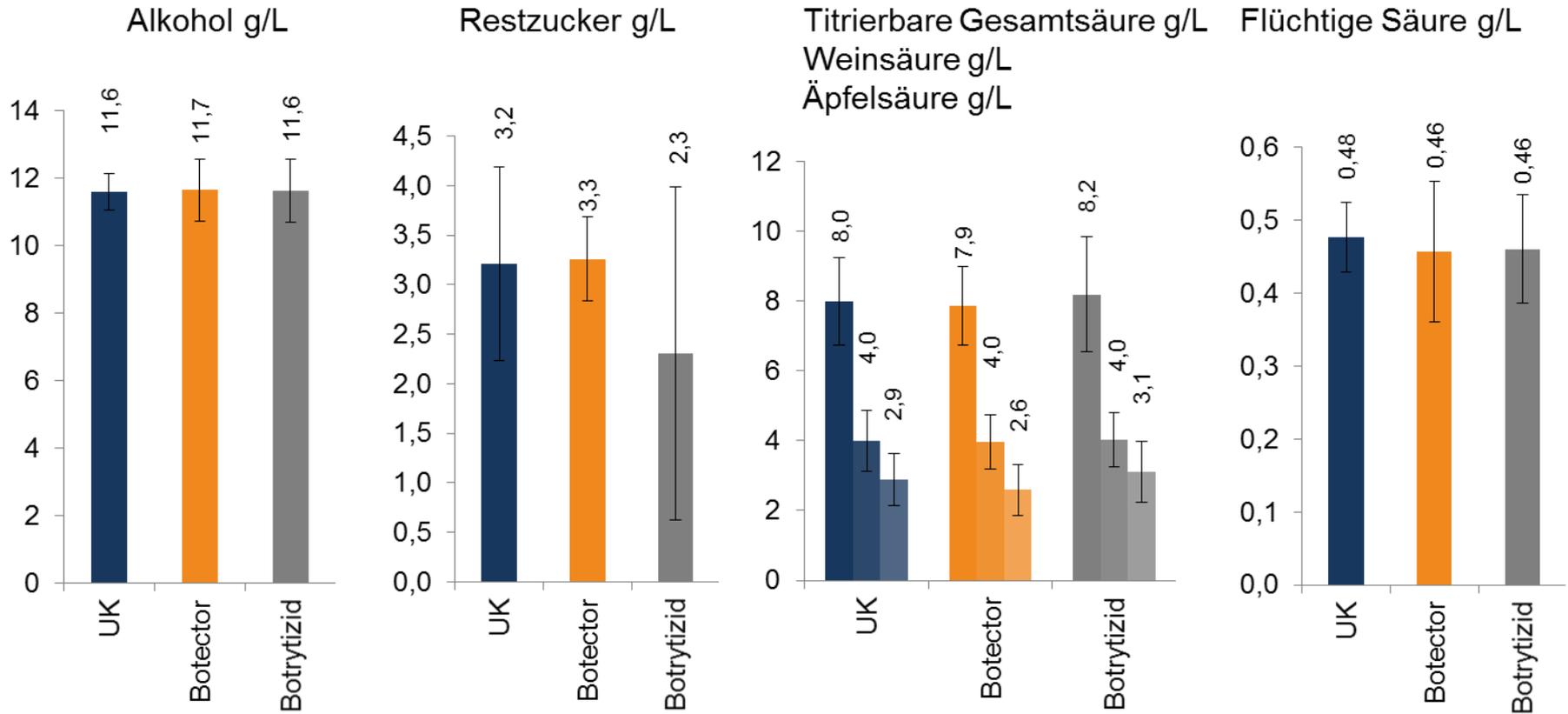
- Botector
- unbehandelt
- Botrytizid



# Vinifikation (Prof. H. Redl, BOKU Wien)

## Weinqualität: bleibt unbeeinflusst

### Chemische Jungweinanalyse



FTIR 2007-2009, n=3x10, Austria

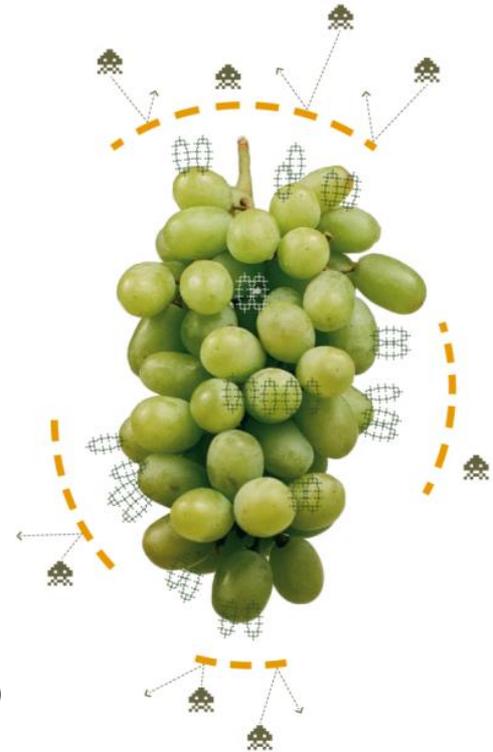
# Weinverkostung: unbeeinflusst

Verkoster	Kriterium	Skalierung	Beurteilung				
Winzer n=21	Rang	1 bis Anzahl Weine	1 = bester				
	Note	1 bis 5	1 herausragend	2 sehr gut	3 gut	4 mäßig	5 unge-nügend
Winzer n=14	Qualitätswein	ja/nein	prozentueller Anteil Ja-Nennungen				
	Note	0 bis 20	0-10 schlecht	11-12 einfach	13-14 gut	15-16 sehr gut	17-18 ausge-zeichnet
BAWB	Note	1 bis 5	1 unge-nügend	2 mäßig	3 gut	4 sehr gut	5 herausragend

Verkostungsdatum	Sorte	Standort	Variante	Winzer			BAWB
				Rang	Note	QU-Wein	Note
Mai 2008	Zweigelt <i>Qualitätswein</i>	Andau	unbehandelt	1,8	2,7	-	3,8
			Botector	1,9	2,6	-	3,5
			Botrytizid	2,2	2,9	-	3,5
Juli 2008	Zweigelt <i>Qualitätswein</i>	Andau	unbehandelt	-	-	-	2,5
			Botector	-	-	-	2,2
			Botrytizid	-	-	-	2,5
Mai 2008	Grüner Veltliner <i>unaufgebesselter Qualitätswein</i>	Krems SG1	unbehandelt	-	-	-	-
			Botector	1,5	-	-	2,3
			Botrytizid	1,5	-	-	2,3
Mai 2008	Grüner Veltliner <i>Spätlese</i>	Krems SG2	unbehandelt	-	-	-	-
			Botector	1,4	-	-	2,3
			Botrytizid	1,6	-	-	2,3
Juni 2008	Chardonnay <i>Qualitätswein</i>	Gamlitz	unbehandelt	-	13,00	92,3	2,5
			Botrytizid TS+WW	-	13,59	76,9	3,0
			Botrytizid AB+TS	-	13,41	84,6	2,3
			Botrytizid AB+ Botector TS	-	13,36	84,6	2,7
			Botector AB+TS	-	12,36	92,3	2,2

# Botector®

- hoher, zuverlässiger Wirkungsgrad im Freiland
- keine Beeinflussung der Reife
- keine Phytotox, keine Spritzflecken
- Kein negativer Einfluss auf die Weinbereitung und Weinqualität
- keine Wartefrist
- keine chemisch-synthetischen Rückstände
- keine Gefahr einer Resistenzentwicklung
- keine Risiko für Mensch und Tier (Bienen, Raubmilben, Regenwürmer)
- Keine Geschmacksveränderung bei Tafeltrauben
- positiver Effekt auf Lager- und Transporteffizienz (Tafeltrauben, Rosen)
- Mykotoxin-Reduktion in der Rosinenproduktion



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

