



# Versuchsbericht 2010-07

## zur Bekämpfung von Feuerbrand-Blüteninfektionen

**Versuchsverantwortlich:** Dr. Thomas Rühmer  
**Versuchsdurchführende:** Ing. Markus Fellner, Georg Schafzahl  
**Autor des Berichtes:** Dr. Thomas Rühmer

### Versuchsziel:

Verschiedene Produkte werden auf ihre Eignung zur Bekämpfung von Blüteninfektionen durch *Erwinia amylovora* untersucht.

### Kultur:

Apfel (*Malus domestica*)

### Sorte(n):

Gala Brookfield

- IP  
 Bio

### Versuchsstandort:

Der Versuch wurde in einer volleingezäunten abseits des Obstbaugesbietes gelegenen und eigens für diese Zwecke angelegten Versuchsanlage durchgeführt.



## 1. Versuchsstandort

<b>Obstart</b>	Apfel ( <i>Malus domestica</i> )	<b>Pflanzabstand</b>	3,40 x 1,00 m
<b>Sorte</b>	Gala Brookfield	<b>Baumhöhe</b>	2,00 m
<b>Unterlage</b>	M9	<b>Hagelnetz</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<b>Betrieb</b>	LVZ Haidegg	<b>Datum Vollblüte</b>	02.05.10
<b>Parzelle</b>	5001-100	<b>Pflanzjahr</b>	Frj. 2009

### Sonstige Angaben:

Der Versuch wurde bis Anfang Juni unter streng kontrollierten Bedingungen durchgeführt. Die Inokulation erfolgte in Kooperation mit der AGES/Wien am 28. April 2010. Die Inokulationslösung mit  $10^8$  CFU/ml wurde von der AGES zur Verfügung gestellt. Es wurde nach jedem 5. Baum ein inokulierte Containerbaum der Sorte Golden Delicious in der gepflanzten Anlage aufgestellt. Nach der letzten Bonitur am 1. Juni 2010 wurden alle Versuchsbäume vollständig gerodet und unter Einhaltung aller Vorsichtsmaßnahmen verbrannt.

## 2. Versuchsglieder

Variante	Interner Code	Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration	Im Versuch ausgebrachte Aufwandmenge	Wasseraufwand/ha
Kontrolle	1	-	-	-	-
Strepto	2	Streptomycinsulfat	180 g/kg	0,6 kg/ha	250 l
Akasoil 40	3	Poly-[2-(2-ethoxy)-ethoxyethyl-guanidiniumhydroxid Poly-(hexamethyldiamin-guanidiniumhydroxid)	100 mg/g 300 mg/g	5 l/ha	250 l
Vacciplant	4	Laminarin	45 g/l	0,75 l/ha	250 l
Schwefelkalk	5	Schwefelkalk	381 g/l	25 l/ha	250 l

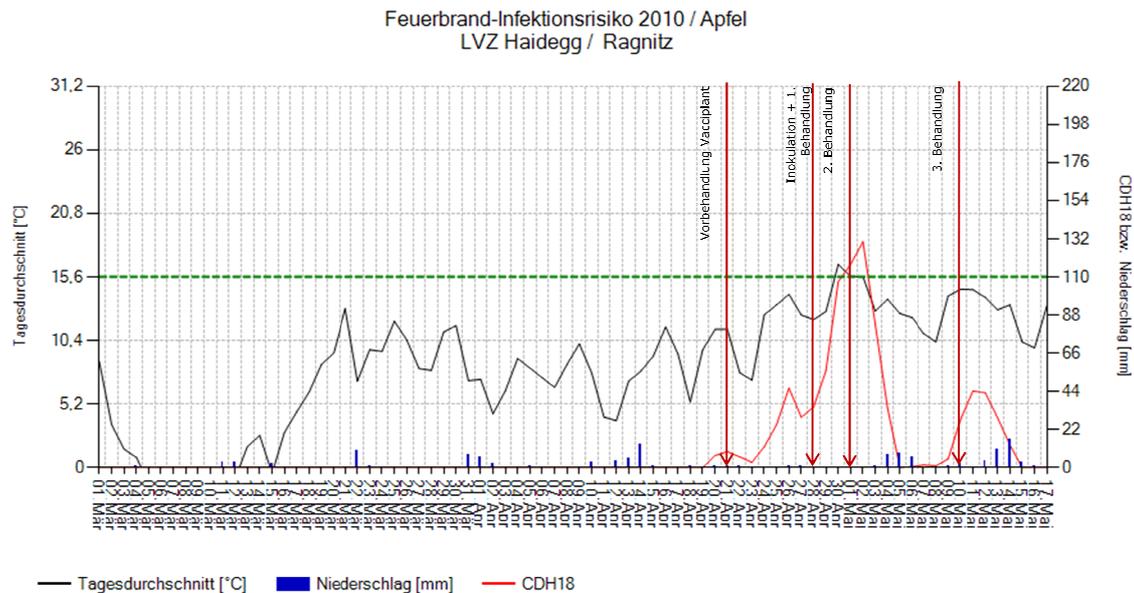
### Anlage nach LOCHOW/SCHUSTER:

- Randomisierte Reihe
- 5 Varianten mit 4 Wiederholungen
- Anzahl der Bäume pro Parzelle: 5



### 3. Applikation/Anwendungszeitpunkte

	Datum	Temperatur (°C)	Rel. Lf. (%)	Code	Anmerkungen
A	21.04.2010	11,1	63	4	
B	28.04.2010	15,7	51	2,3,4,5	
C	01.05.2010	16,5	61	2,3,4,5	
D	10.05.2010	15,8	60	2,3,4,5	



### 4. Bonitur

Die Anzahl der vorhandenen Blütenbüschel pro Versuchsparzelle wurde durch Zählen der Blütenbüschel erfasst. Die infizierten Blütenbüschel wurden am 1. Juni 2010 gezählt.



## 5. Ergebnisse

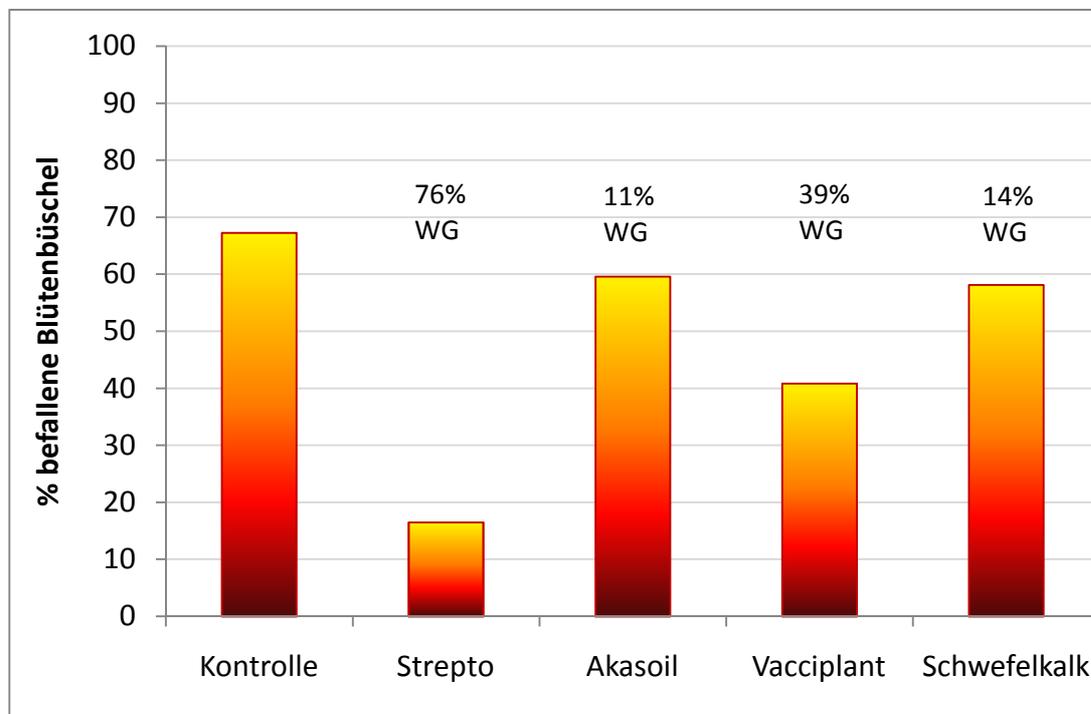
### 5.1. Blütenbüschel pro Parzelle

1	a	362
1	b	265
1	c	356
1	d	445
2	a	290
2	b	342
2	c	378
2	d	267
3	a	344
3	b	289
3	c	520
3	d	461

4	a	350
4	b	271
4	c	338
4	d	131
5	a	373
5	b	413
5	c	226
5	d	425

Die erforderliche Anzahl von 200 Blütenbüscheln wurde nur in der Parzelle 4 d nicht erfüllt. In Summer wurden in der Variante 4 in allen 4 Wiederholungen 1.090 Blütenbüschel ausgewertet.

### 5.2. Befallene Blütenbüschel





Pest Scientific Name	Erwinia amylov>		
Crop Variety	Gala		
Description	inf. clusters		
Rating Date	01.06.2010		
Rating Unit	%		
Number of Subsamples	5		
Days After First/Last Applic.	41 22		
Trt No.	Treatment Name	Rate	Appl Code
1	<b>Untreated Check</b>		
2	<b>Strepto</b>	0,6 kg/ha	BCD
3	<b>Akasoil 40</b>	5 l/ha	BCD
4	<b>Vacciplant</b>	0,75 l/ha	ABCD
5	<b>Schwefelkalk</b>	25 l/ha	BCD
			17
			<b>66,98 a</b>
			<b>16,47 c</b>
			<b>59,58 a</b>
			<b>40,86 b</b>
			<b>58,14 a</b>



*Sehr frühe Symptome am 17. Mai 2010.*



*Befallenes Blütenbüschel am 1. Juni 2010.*

### 5.3. Statistische Verrechnung

Mehrfache Paarvergleiche mittels Dunns Prozedur / Zweiseitiger Test:

Stichprobe	Häufigkeit	Rang-Summe	Rangmittel	Gruppen
Strepto	20	292,000	14,600	A
Vacciplant	20	791,500	39,575	B
Schwefelkalk	20	1187,000	59,350	C
Akasoil	20	1274,500	63,725	C
<b>Kontrolle</b>	<b>19</b>	<b>1405,000</b>	<b>73,947</b>	<b>C</b>



## 6. Diskussion/Interpretation

Die erforderliche Anzahl von mehr als 200 Blütenbüscheln war in allen Parzellen mit Ausnahme von einer zu Beginn des Versuches gegeben. Auch der notwendige Befall von mehr als 5% in der unbehandelten Kontrolle wurde im Versuch erreicht.

Aufgrund der Volleinnetzung und Einstellen von Bienenstöcken war die naturidentische Verbreitung des Erregers optimal gewährleistet. Die Bienen hatten durch die Volleinnetzung praktisch wenig andere Möglichkeiten, als die vorhandenen Apfelblüten anzufliegen.

Etwa drei Wochen nach der Inokulation mit den Feuerbranderregern war ein Befall bei den Versuchsbäumen feststellbar. Die ersten Symptome sind im Versuchsjahr 2010 zwar noch schwer erkennbar, aber sehr deutlich ausgeprägt gewesen. In der Kontrolle waren fast 67 % der Blütenbüschel infiziert, Strepto zeigte mit einem Wirkungsgrad von 76% immer noch einen Befall von mehr als 16%. Die zweitbeste Variante war die Behandlung mit dem Pflanzenstärkungsmittel Vacciplant (Wirkstoff Laminarin) mit einem Wirkungsgrad von 39%. Beide Varianten unterscheiden sich auch statistisch signifikant voneinander und von der Kontrolle.

Akasoil 40, welches im Laborversuch der AGES eine gute Wirkung zeigte, konnte sich unter diesen Freilandbedingungen nicht bewähren. Auch Schwefelkalk zeigte eine ungenügende Wirkung. Beide Produkte unterscheiden sich im Befall nicht signifikant von der Kontrollvariante.

## 7. Zusammenfassung

Strepto zeigte 2010 den besten Wirkungsgrad gegen Feuerbrand-Blüteninfektionen, die nächstbeste Variante mit Vacciplant brachte nur mehr den halben Wirkungsgrad von Strepto. Akasoil 40 und Schwefelkalk waren im Versuchsjahr 2010 unwirksam gegen Feuerbrand-Blüteninfektionen.