



# Versuchsbericht 03/2006

## zum Entfernen von Blüten in Junganlagen

**Versuchsverantwortlich:** Dr. Thomas Rühmer

**Versuchsdurchführende:** Hannes Ponhold, Ing. Markus Fellner

**Autor des Berichtes:** Dr. Thomas Rühmer

### Versuchsziel:

Um die Gefahr von Feuerbrandinfektionen in Junganlagen zu verringern, sollen verschiedene Maßnahmen untersucht werden. Zum einen verringert ein vollständiges Entfernen der Blüten das Risiko enorm. Zum anderen kann eine desinfizierende Wirkung diverser Substanzen einen Einfluss auf den Feuerbrandbefall haben.

Bezüglich der Pflanzenverträglichkeit solcher Substanzen ist bisher wenig bis nichts bekannt. Auch solche phytotoxischen Eigenschaften sollen in diesem Versuch mit untersucht werden.

### Kultur:

Apfel (*Malus domestica*)

### Sorte(n):

Pinova Evelina

IP

Bio

### Versuchsstandort:

Der Versuch wurde im Versuchsquartier der Landesversuchsanlage in Graz-Haidegg durchgeführt.



## 1. Versuchsstandort

<b>Obstart</b>	Apfel ( <i>Malus domestica</i> )	<b>Pflanzabstand</b>	3,40 x 1,00 m
<b>Sorte</b>	Pinova Evelina	<b>Baumhöhe</b>	1,50 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>	12.05.06
<b>Parzelle</b>	1148-200	<b>Pflanzjahr</b>	Frj. 2005

### Sonstige Angaben:

keine

## 2. Versuchsglieder

Variante	Interner Code	Wirkstoff	Im Versuch ausgebrachte Aufwandmenge	Wasser-aufwand/ha
Kontrolle	1	-	-	-
Delan + Break-thru	2	Dithianon	0,6 kg/ha + 0,5 l/ha	500 l/ha
Goltix + Tween 20	3	Metamitron	0,5 l/ha + 0,5 l/ha	500 l/ha
ATS	4	Ammoniumthiosulfat	15 l/ha	500 l/ha
Azolon fluid	5	Methylenharnstoff	10 l/ha	500 l/ha

### Anlage nach LOCHOW/SCHUSTER:

Randomisierte Reihe

5 Varianten mit 4 Wiederholungen

Anzahl der Bäume pro Parzelle: 5



### 3. Applikation/Anwendungszeitpunkte

	Datum	BBCH	Temperatur	Rel. Lf.	Code	Anmerkungen
A	09.05.2006	62	14,5°C	67,0%	2,3,4,5	
B	12.05.2006	65	11,2°C	70,0%	2,3,4,5	
C	16.05.2006	66	12,4°C	97,0%	2,3,4,5	

### 4. Bonitur

Die Anzahl der Blüten pro Baum wurden vor der Behandlung am 5. Mai 2006 gezählt. Nach der Behandlung wurden die verbliebenen Früchtchen pro Baum am 22. Juni 2006 gezählt, um den Fruchtfall berechnen zu können.

Der Wirkungsgrad der eingesetzten Mittel wurde nach Henderson-Tilton berechnet.

Beim Zählen der Früchte wurden auffällige Blattschäden (Phytotox) mit beurteilt.

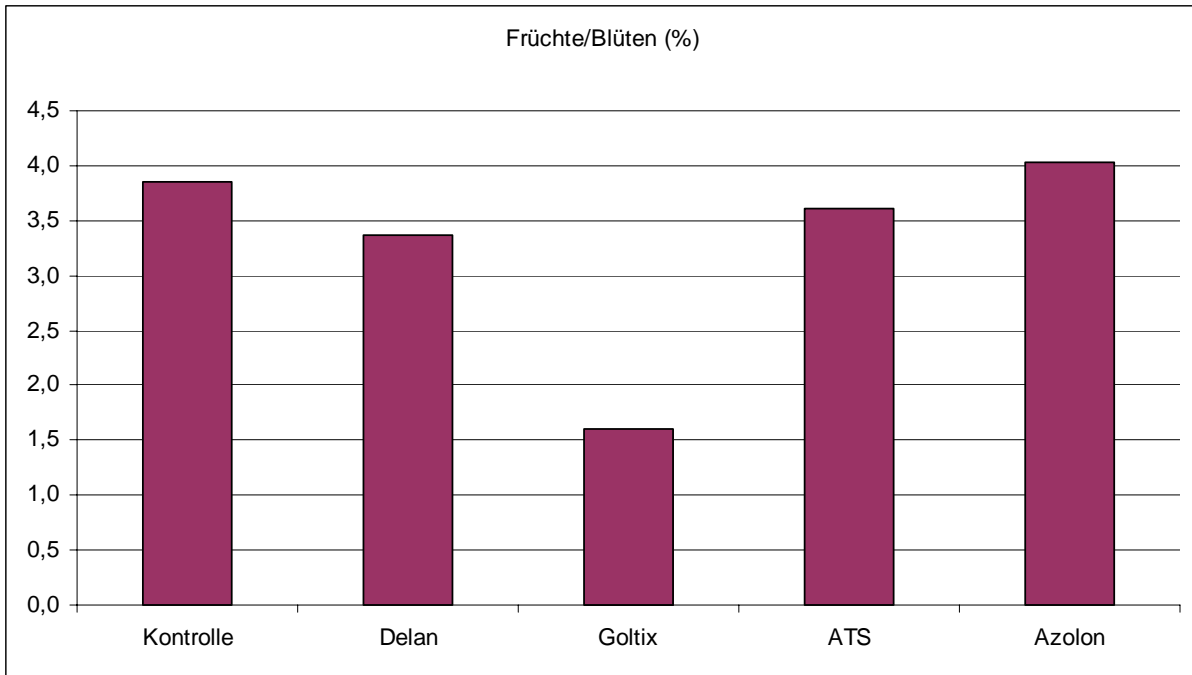
Die statistische Verrechnung erfolgte mit der Software "ARM 7".

### 5. Ergebnisse

#### 5.1. Verbliebene Früchte pro Blüte

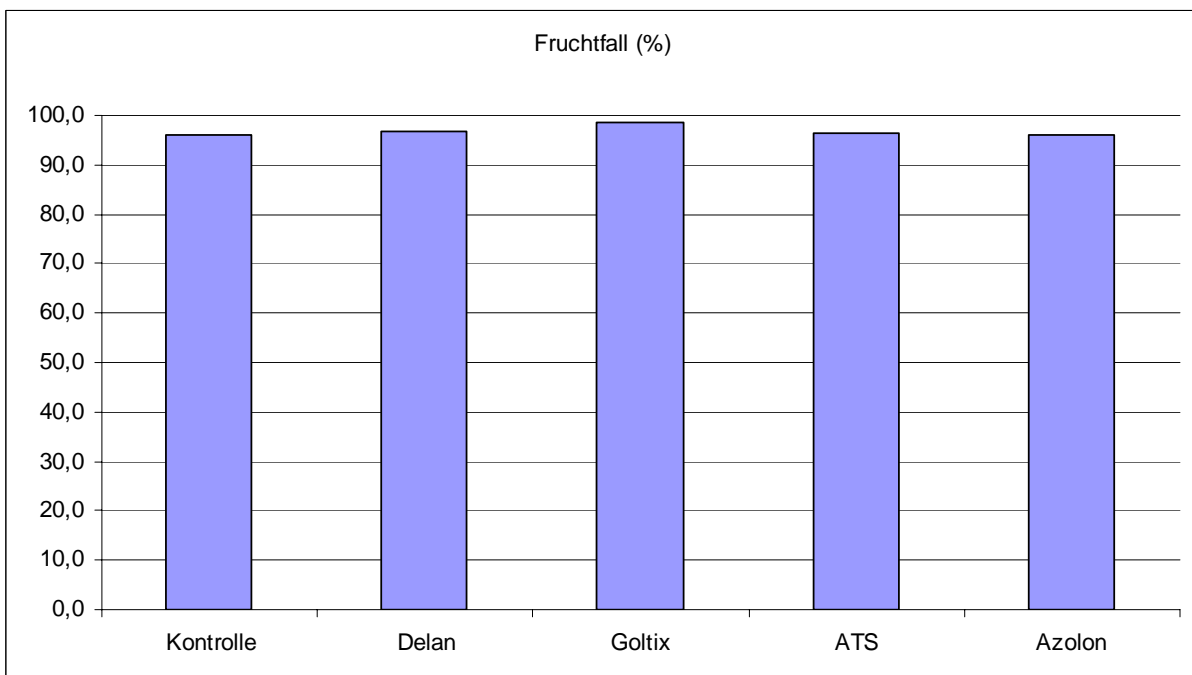
Variante	Code	Blüten/Blütenbüschel	Früchte/Parzelle	Früchte/Blüte (%)	Fruchtfall (%)
Kontrolle	1	3,7	40,25	4,1	95,9
Delan	2	3,7	42,75	3,6	96,4
Goltix	3	3,7	20,00	1,6	98,4
ATS	4	3,6	42,00	3,2	96,8
Azolon	5	3,7	41,75	4,6	95,4

Der Ausgangsbesatz an Blüten war zwischen den Varianten sehr gleichmäßig, es waren ca. 3,7 Blüten pro Blütenbüschel vorhanden. Es befanden sich ca. 64 Blütenbüschel am Baum, das entspricht einer Anzahl von etwa 1.200 Blüten pro Parzelle.



Auch in der Kontrolle waren nur knapp mehr als 4% der Blüten zu Früchten geworden. Nur die Variante mit Goltix wies mit 1,6% weniger verbliebene Früchte am Baum auf.

## 5.2. Fruchtfall



Berechnet man den Fruchtfall, also die abgefallenen Blüten/Früchtchen pro Variante, so kann man erkennen, dass der Unterschied nur sehr gering ist. Auch in der Kontrolle sind 95,9% der Blüten ohne Behandlung abgefallen. Bei der Goltix-Variante war die Steigerung auf 98,4% verhältnismäßig minimal.



Beschreibung	Anzahl Blüten	Blütenbüschel	Anzahl Früchte	Blüten/Blütenbüschel	verbleibende Früchte	Fruchtfall
Organ bonitiert	FLOTOT C	FLOCLU C	FRUATT C	FLOCLU C	FRUATT C	FRUABS C
Boniturdatum	05.05.2006	05.05.2006	22.06.2006	05.05.2006	22.06.2006	22.06.2006
Boniturart	COPLPA	COPLPA	COPLPA	COPLPA	COPLPA	COPLPA
Einheit der Bonit.	NUMBER	NUMBER	NUMBER	NUMBER	%	%
Anzahl Stichproben	5	5	5	5	5	5
Kulturstadium	59	59	74			
Tage nach erstem letztem applic.	-4 -4	-4 -4	44 37	-4 -4	44 37	44 37
Anzahl Dezimalstellen	0	0	0	2	2	2
Beh. Beh.	Einheit					
Nr. Name	Menge Menge	1	2	3	4	5
		6				
<b>1</b> Untreated Check	209 a	56 a	8 a	3,75 a	<b>4,1</b> a	<b>95,9</b> b
<b>2</b> Delan WG	0,06 % w/v	254 a	69 a	9 a	3,71 a	<b>3,62</b> a
Break thru	0,05 % v/v					<b>96,38</b> b
<b>3</b> Goltix	0,05 % v/v	251 a	69 a	4 b	3,65 a	<b>1,58</b> b
Tween 20	0,05 % v/v					<b>98,42</b> a
<b>4</b> ATS	1,5 % v/v	232 a	65 a	8 a	3,42 a	<b>3,23</b> a
<b>5</b> Azolon fluid	1 % v/v	207 a	56 a	8 a	3,74 a	<b>4,57</b> a
LSD (P=.05)	67,2	19,6	1,6	0,289	1,458	1,458
Standardabweichung	44,6	13	1,1	0,192	0,967	0,968
CV	19,34	20,66	14,54	5,25	28,27	1
Bartlett's X2	3,513	3,259	2,87	7,991	4,703	4,68
P(Bartlett's X2)	0,476	0,515	0,58	0,092	0,319	0,322
Versuchsglied F	1,005	0,956	12,874	2,01	5,6	5,599
Versuchsglied P(F)	0,4357	0,4596	0,0001	0,1446	0,0058	0,0058

Die Goltix-Variante (Code 3) unterscheidet sich statistisch signifikant von den anderen Varianten sowohl hinsichtlich verbleibender Früchte am Baum als auch hinsichtlich des Fruchtalles. Dennoch bleiben im Schnitt 4 Früchte am Baum hängen, welche Eintrittspforten für den Erreger des Feuerbrandes darstellen können.

### 5.3. Wirkungsgrad nach Henderson & Tilton

Variante	Code	Wirkungsgrad (%)
Delan	2	13,0
Goltix	3	58,8
ATS	4	4,9
Azolon	5	-8,4

### 5.4. Blattschäden

Es waren in den Versuchspartellen keine auffälligen Blattschäden feststellbar.



## 6. Diskussion/Interpretation

In der Junganlage des Versuchsquartiers war ein starker Blüten- und Fruchtfall auch ohne chemische Behandlung zu sehen. Beinahe 96% der Blüten entwickelten sich nicht weiter zu Früchten und fielen vorher ab (natürlicher Fruchtfall).

Mit dem Produkt Goltix (Wirkstoff Metamitron) konnte die Zahl der verbleibenden Früchte am Baum von durchschnittlich 8 auf 4 gesenkt werden. Die Infektion mit dem Feuerbranderreger *Erwinia amylovora* passiert hauptsächlich über den Blütenboden. Da bei keinem der eingesetzten Mittel innerhalb kürzester Zeit restlos alle Blüten von den Bäumen entfernt werden konnten, sind die untersuchten Varianten zur Verringerung des Feuerbrand-Infektionsrisikos nicht ausreichend geeignet.

Phytotoxische Schäden konnten im Versuchsjahr 2006 nicht beobachtet werden.

## 7. Zusammenfassung

Ein rasches, vollständiges Abräumen der Blüten in der Junganlage bei Pinova Evelina war mit den untersuchten Produkten nicht möglich. Eine geeignete Alternative zur raschen Entfernung von Blüten sollte gefunden werden, um das Risiko von Blüteninfektionen mit Feuerbrand in Junganlagen minimieren zu können.