

**Projektleiter:** Claudia Daniel und Dr. Eric Wyss  
**Fachgruppe:** Pflanzenschutz Entomologie  
**Auftraggeber:** FiBL und Omya AG

---

**Wirkungserhöhung von Spinosad (Produkt Audienz) durch Spritzmittelzusätze gegen die 2. Generation des Pflaumenwicklers *Grapholita funebrana* in biologischen Zwetschgenanlagen**

---

- Fragestellung:** Prüfung des Insektizids Audienz in Kombination mit Milchpulver, Rapsöl und Schmierseife gegen die 2. Generation des Pflaumenwicklers *Grapholita funebrana* in biologischen Zwetschgenanlagen
- Versuchsort:**
- P. Allemann, Ackerstrasse, 5070 Frick
  - Bader, A., Hof Holle, 4426 Lauwil
  - T. Roth, STA Wauwilermoos, 6243 Egolzwil
- Verfahren:**
- Spinosad 0.03% + 1% Natural
  - Spinosad 0.03% + 1% Telmion
  - Spinosad 0.03% +1% Milchpulver
  - Kontrolle
- Sorte:**
- Allemann: Hauszwetschge, Fellenberger, Auerbacher
  - Bader: Mirabelle
  - Roth: Fellenberger
- Versuchsdesign:**
- Allemann: 3 Wiederholungen mit je 2 Bäumen pro Verfahren, 3 Applikationen
  - Bader: 4 Wiederholungen mit je 1 Baum pro Verfahren, 3 Applikationen
  - Roth: 3 Wiederholungen mit je 2 Bäumen pro Verfahren, 2 Applikationen (nur ein Verfahren: Spinosad/Natural)
- Applikationstechnik:** Karrenspritze (Gun), Applikation auf Tropfnässe

- Applikationen:
- ab Eischlupf 3 Applikationen im Abstand von 7-10 Tagen
  - Allemann: 26.06., 03.07., 10.07.2003
  - Bader: 02.07., 10.07., 18.07.2003
  - Roth: 05.07., 14.07.2003
- Boniturmethodik: Visuelle Kontrolle an 50-100 Früchten pro Verfahren und Wiederholung
- Boniturdaten (Ernte):
- Allemann: 18.08.2003
  - Bader: 20.08.2003
  - Roth: erste Septemberwoche
- Statistische Auswertung:
- Mit JMP, Version 4.0
  - Student's t-Test,  $\alpha < 0.05$

## **Ergebnisse und Diskussion**

### *Ergebnisse des Versuches bei P. Allemann, Frick*

Der Falterflug in Frick war dieses Jahr sehr stark. Insgesamt wurden 288 Falter gefangen (2002: 94 Falter). Der genaue Flugverlauf von 2002 und 2003 ist in Abbildung 1 dargestellt.

Aufgrund der warmen Witterung begann der Flug in diesem Jahr sehr früh. Der Flughöhepunkt der ersten Generation war zwischen dem 05.05. und dem 12.05.2003 zu beobachten. Letztes Jahr (2002) begann der Flug später und erreichten den Höhepunkt der ersten Generation ungefähr am 19.05.2002. Die zweite Generation hatte ihren Höhepunkt am 28.07.2002.

In diesem Jahr (2003) war der Übergang zwischen erster und zweiter Generation nicht so deutlich. Die Falter flogen vielmehr über die ganze Zeit, wenn auch teilweise auf tiefem Niveau. Nach den diesjährigen offiziellen Pflanzenschutzmitteilungen lag der Flugbeginn der zweiten Generation um den 17.06.2003, also einen Monat früher als im letzten Jahr. Allerdings wurden zu diesem Zeitpunkt keine erhöhten Fangzahlen beobachtet. Erst vom 04.08. bis 12.08.2003 war ein ausgeprägter Flughöhepunkt zu beobachten. Ob es sich bei diesem Anstieg um eine trockenheitsbedingte Verzögerung der zweiten Generation handelte oder ob aufgrund der warmen Witterung eine dritte Generation zu Stande kam, ist unklar.

Da die Ernte der Zwetschgen in Frick am 18.08.2003 stattfand, ist jedoch davon auszugehen, dass dieser letzte Flughöhepunkt keinen Einfluss mehr auf den Erntebefall der Zwetschgen hatte.

Das wäre eine mögliche Erklärung, warum der Befall trotz des starken Fluges in diesem Jahr (13.65% befallene Früchte in der Kontrolle) deutlich niedriger war als im Jahr 2002 (40% Befall in der Kontrolle). Die Ergebnisse des diesjährigen Versuches sind in Abbildung 2 dargestellt.

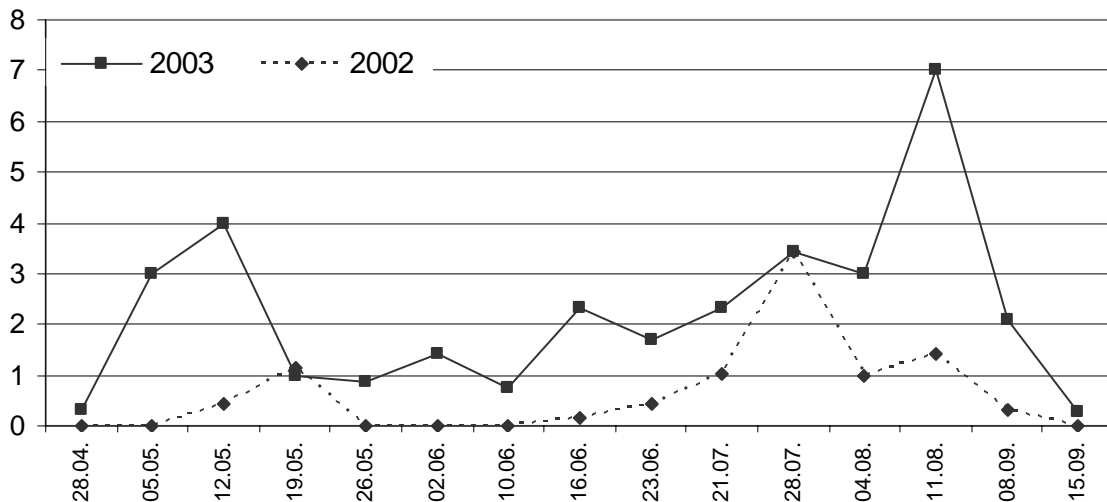


Abb. 1: Flugkurve des Pflaumenwicklers in Frick in den Jahren 2002 und 2003 (durchschnittliche Anzahl gefangene Falter pro Tag)

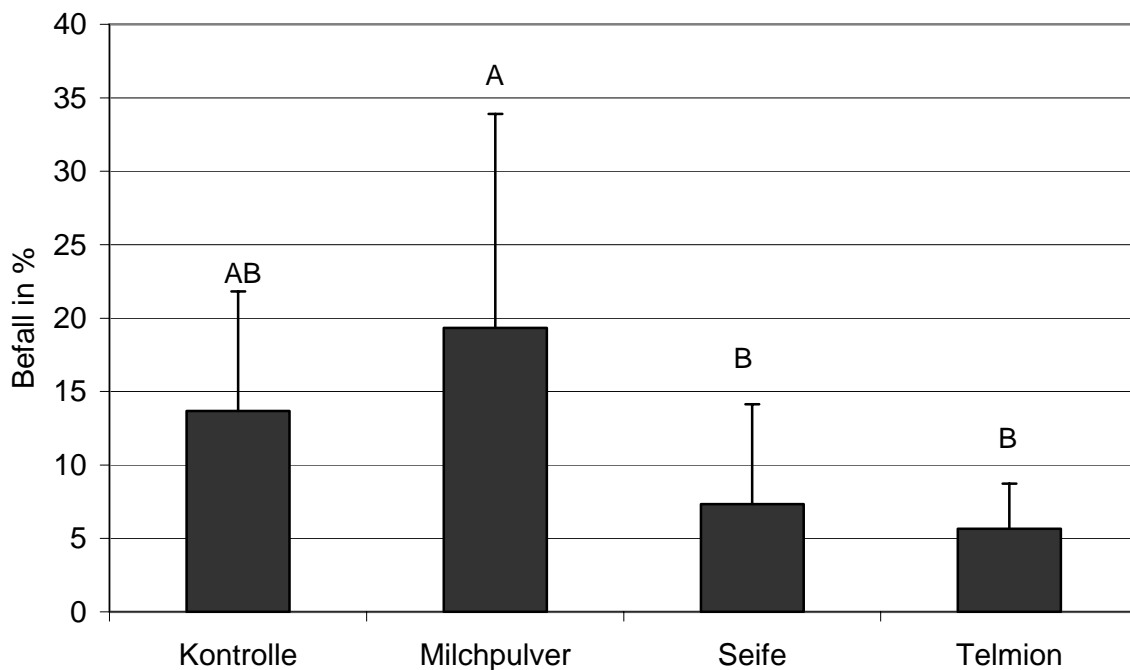


Abb. 2: Durchschnittlicher Erntebefall pro 100 Früchte in Abhängigkeit vom Verfahren auf dem Betrieb Allemann 2003. Unterschiedliche Buchstaben zeigen signifikante Unterschiede (Student`s t-Test,  $\alpha < 0.05$ )

Es konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Verfahren und der Kontrolle beobachtet werden, was vermutlich auch auf den starken Blockeinfluss (= Sorteneinfluss) zurückzuführen ist. So waren bei der Bonitur am 18.08.2003 die Sorten Fellenberger und Auerbacher schon sehr reif. Es lagen hier schon viele abgefallene Früchte am Boden, während die Sorte Hauszwetschge noch unreif war und kaum Früchte am Boden lagen. Möglicherweise waren die befallenen Früchte

bei den ersten beiden Sorten schon abgefallen, so dass sie bei der Bonitur nicht mehr erfasst wurden.

Tendenziell wirkten die Verfahren mit den Zusätzen Seife und Telmion am besten, während Milchpulver als Spritzmittelzusatz den Befall zu fördern schien. In Tabelle 1 sind die Wirkungsgrade der einzelnen Verfahren dargestellt.

Tab. 1: Wirkungsgrade der verschiedenen Verfahren nach Abbott

<b>Verfahren</b>	<b>Wirkungsgrad</b>
Spinosad 0.03% + Milchpulver 1%	- 41.46
Spinosad 0.03% + Natural 1%	46.34
Spinosad 0.03% + Telmion 1%	58.53

Bei den letztjährigen Versuchen wurde für 0.03%ig appliziertes Spinosad ohne Zusätze ein durchschnittlicher Wirkungsgrad von 41% beobachtet. Mit dem Zusatz Telmion (Rapsöl) wurde in diesem Jahr ein Wirkungsgrad von 58.53% festgestellt. Es ist also keine abschliessende Aussage zu machen, ob die Zusätze den Wirkungsgrad von Spinosad deutlich erhöhen können. Da jedoch alle Zusätze, während des sehr niederschlagsarmen Sommers 2003, Berostungen bzw. sichtbare Spuren auf der Wachsschicht hinterliessen, waren praktisch alle behandelten Früchte nicht mehr vermarktbar. Damit werden am FiBL keine weiteren Versuche mehr mit Spinosad und Zusätzen durchgeführt werden.

Die beiden andern Versuche auf den Betrieben Bader und Roth waren nicht auswertbar. Bei Bader lag der durchschnittliche Befall durch den Pflaumenwickler unter 0.0025% und bei Roth wurden nur zwei der drei vorgesehenen Spritzungen durchgeführt. In der Kontrolle lag der Erntebefall bei 20%. Im behandelten Verfahren (Spinosad/Natural) wurden 22% befallene Früchte gefunden. Signifikante Unterschiede konnten hier nicht festgestellt werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass:

1. Spinosad nur eine Teilwirkung gegen den Pflaumenwickler hat
2. Spritzmittelzusätze wegen der empfindlichen Wachsschicht der Zwetschgen nicht in Frage kommen und
3. einige Zusätze (wie z.B. Milchpulver) den Befall mit dem Pflaumenwickler sogar verstärken können.

### **Dank**

Unser Dank gilt Pius Allemann, Annemarie Bader und Thomas Roth für die Bereitstellung der Versuchsfläche und der Omya AG für das Versuchspräparat.