

# **Controlling cherry fruit-fly (*Rhagoletis cerasi* L.)**

## **Bekämpfung der Kirschfruchtfliege**

Karlheinz Geipel, Dr. Wolfgang Kreckl

Im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Landwirtschaft und Forsten wurde im Rahmen eines Projektes von 2000 bis 2002 sowie eines Ergänzungsversuchs im Jahre 2003 nach wirksamen Maßnahmen zur Bekämpfung der Kirschfruchtfliege geforscht.

Die Suche konzentrierte sich vorrangig auf chemisch-synthetische Insektizide, weil der Markt nahezu madenfreie Kirschen verlangt und diese Forderung derzeit nur von hochwirksamen Insektiziden erfüllt werden kann. Es wäre jedoch aus dem Gesichtspunkt des Verbraucher- und Umweltschutzes wünschenswert, und im Hinblick auf den ökologischen Kirschenanbau notwendig, die Kirschfruchtfliege mit Insektiziden natürlichen Ursprungs oder sogar ohne den Einsatz von Insektiziden zu bekämpfen. Aus diesem Grund wurde im Rahmen des Projektes auch versucht, die Kirschfruchtfliege mit Insektiziden natürlichen Ursprungs und durch eine physikalische Maßnahme zu bekämpfen. Außerdem wurde die Lockstoffwirkung der Kirschfruchtfliegenfalle „FRUTECT“ untersucht.

In Laborversuchen wurde zunächst die Kontaktwirkung und im Anschluss daran die ovizide Wirkung der Mittel auf die Kirschfruchtfliege erforscht. Auf der Grundlage dieser Versuchsergebnisse wurden dann Freilandversuche an mehreren Standorten in Unterfranken und Oberfranken, dem Hauptanbaugebiet der Kirschen in Bayern, durchgeführt.

Der Versuch 2003 zeigte, dass auch mit Insektiziden natürlichen Ursprungs ein guter Wirkungsgrad zu erzielen ist. Voraussetzung hierfür war jedoch, dass die Insektizide natürlichen Ursprungs bereits vor der Eiablage und im Splittingverfahren ausgebracht wurden. Außerdem wurde der Versuch im Blockversuch und nicht im Parzellenversuch durchgeführt. Diese Versuchsdurchführung entspricht eher den Verhältnissen in der Praxis und begrenzt den Einflug der Kirschfruchtfliege nach der Behandlung aus der Kontrolle. Wie groß die Gefahr der Zuwanderung von Kirschfruchtfliegen nach der Behandlung in einer Praxisanlage ist, muss noch weiter untersucht werden.

### **Laborversuche mit Insektiziden natürlichen Ursprungs**

Folgende Insektizide natürlichen Ursprungs wurden im Laborversuch bezüglich ihrer Kontaktwirkung untersucht:

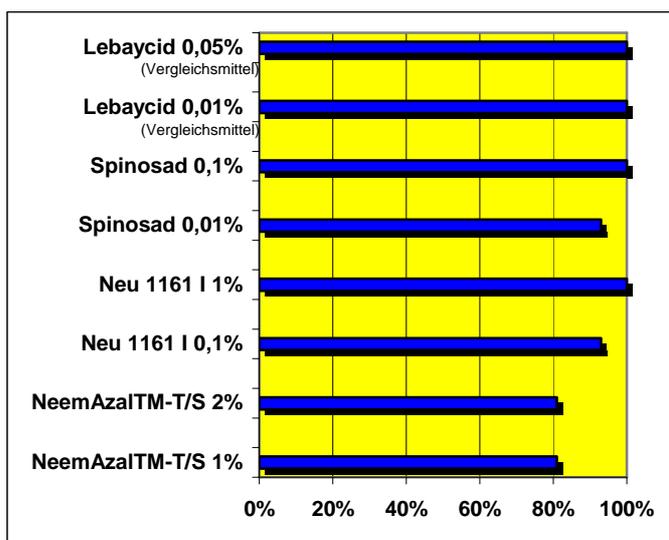
- ▶ Spinosad 480 SC (neue Bezeichnung: Spintor),  
Dow AgroSciences
- ▶ NeemAzal-T/S, Trifolio-M GmbH
- ▶ Neu 1161 I (neue Bezeichnung: Spruzit Neu),  
W. Neudorff GmbH KG
- ▶ Oikos, SIPCAM S.p.A.

Versuchsmittel (Konz.)	Einsatz Kirsch- frucht- fliegen	Anzahl der lebenden Kirschfruchtfliegen nach:										Eier in der Frucht
		Stunden				Tagen						
		1	2	24	48	5	7	9	12	14		
Lebaycid (0,1%) (Vergleichsmittel)	40	39	35	0								4
Spinosad (0,03%)	40	40	40	5	0							19
Spinosad (0,02%) + Neemöl (1%)	40	40	40	39	21	11	8	4	3	2		2
NeemAzal-T/S 0,9% + Spruzit flüssig 0,1%	40	38	35	20	11	9	9	9	9	8		0
Neu 1161 I (1%)	40	40	40	32	30	27	18	17	17	16		12
NeemAzal-T/S (1%) + Zucker (0,4%)	40	40	40	40	40	39	38	38	36	36		31
Oikos (0,15%)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	39		225
Kontrolle (unbehandelt)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40		136

(Dieser Versuch wurde mit Weintrauben durchgeführt)

## Insektizide Kontaktwirkung auf der Frucht

Die beste Kontaktwirkung konnte in diesem Laborversuch mit Spinosad erzielt werden. Spinosad ist ein Insektizid natürlichen Ursprungs, das von dem Bodenbakterium *Sacharo-polyspora spinosa* synthetisiert und über einen Fermentations-prozess gewonnen wird. Bei Spinosad in Verbindung mit Neemöl sowie NeemAzal-T/S in Verbindung mit Spruzit flüssig ist die geringste Anzahl abgelegter Eier zu verzeichnen. Eine vergleichbare Beobachtung konnte auch, wenn auch nicht so deutlich, mit dem Mittel Neu 1161 I gemacht werden. Dieses Mittel wird auf der Basis von Natur-Phyrethrum und Rapsöl hergestellt und trägt jetzt die Bezeichnung Spruzit Neu.



Um die ovicide Wirkung der Versuchsmittel zu testen, wurden Eier der Kirschfruchtfliege auf ein Trägermedium, das das Insektizid in der entsprechenden Konzentration enthielt, aufgebracht. Nach der Embryonalentwicklung wurde der

Anteil der geschlüpften Larven bonitiert und der Wirkungsgrad nach Abbott berechnet.

### **Ovizide Wirkung im Nährsubstrat**

Die Ergebnisse dieses Laborversuchs zeigten, dass fast alle Versuchsmittel eine gute Wirkung auf das Ei der Kirschfruchtfliege haben. Die gute ovizide Wirkung beruht vermutlich darauf, dass das Ei der Kirschfruchtfliege nur eine sehr dünne Eihaut besitzt, durch die der Wirkstoff leicht in das Innere des Eies vordringen kann.

### **Probleme und Möglichkeiten der Verbesserung beim Einsatz von Insektiziden natürlichen Ursprungs zur Bekämpfung der Kirschfruchtfliege**

Das Problem bei den Insektiziden natürlichen Ursprungs besteht in der kurzen Wirkungsdauer. Dadurch entstehen bei der Anwendung dieser Mittel Wirkungslücken, die die Kirschfruchtfliege zur Eiablage nutzen kann. Das zeigte sich im Rahmen des Projektes z.B. beim Einsatz von Spinosad 480 SC der Fa. Dow AgroSciences. Spinosad 480 SC zeigte in den Laborversuchen eine sehr gute Kontakt- und ovizide Wirkung, jedoch konnte dieser hohe Wirkungsgrad in den Freilandversuchen nicht erzielt werden.

Eine Möglichkeit, die Wirkungslücken in der Freilandanwendung zu schließen, besteht in einer erhöhten Anzahl von Anwendungen bei Einhaltung der zugelassenen Aufwandmenge in kürzeren Abständen (Splittingverfahren).

Dabei ist es wichtig, dass mit der Behandlung bereits vor der Eiablage begonnen wird. Hat die Kirschfruchtfliege bereits Eier abgelegt, kommen die Insektizide natürlichen Ursprungs vermutlich nicht mehr zur Wirkung.

Da die Insektizide natürlichen Ursprungs nur eine kurze Wirkungsdauer haben und somit nach dem Behandlungszeitraum nur noch für einen kurzen Zeitraum ein ausreichender Schutz besteht, kann es in Parzellenversuchen auch nach der Behandlung immer wieder zum Einflug von Kirschfruchtfliegen aus den direkt benachbarten Kontrollparzellen kommen. Dieser Versuchsansatz spiegelt jedoch nicht die ganzflächige Praxisanwendung wider, bei denen ausschließlich über die Randzonen eine Einwanderung möglich ist. Aus diesem Grunde erscheint es sinnvoller, die Versuche im Blockversuch oder noch besser großflächig mit einer angrenzenden Kontrollfläche durchzuführen.

Der Freilandversuch 2003 erfolgte unter der Berücksichtigung der folgenden Bekämpfungsstrategie:

- ▶ Behandlung hauptsächlich im Zeitraum vor der Eiablage
- ▶ Behandlung in kurzen Abständen (Splittingverfahren)
- ▶ Versuchsdurchführung im Blockversuch

Der Versuch wurde in der Versuchsanlage „Stutel“ der LWG durchgeführt. Die Kirschanlage wurde in 5 Blöcke mit jeweils 10 Kirschbäumen aufgeteilt. Der Versuch wurde ausschließlich an den Sorten 'Van' und 'Hedelfinger' durchgeführt. Bei den Kirschbäumen außerhalb der Versuchsblöcke handelt es sich überwiegend um andere Kirscharten ('Burlat', 'Sam', 'Regina', 'Schneiders'). Diese Bäume wurden mit Ausnahme der Sorte 'Burlat' am 27. Mai 2003 mit Pirimor-Granulat behandelt.

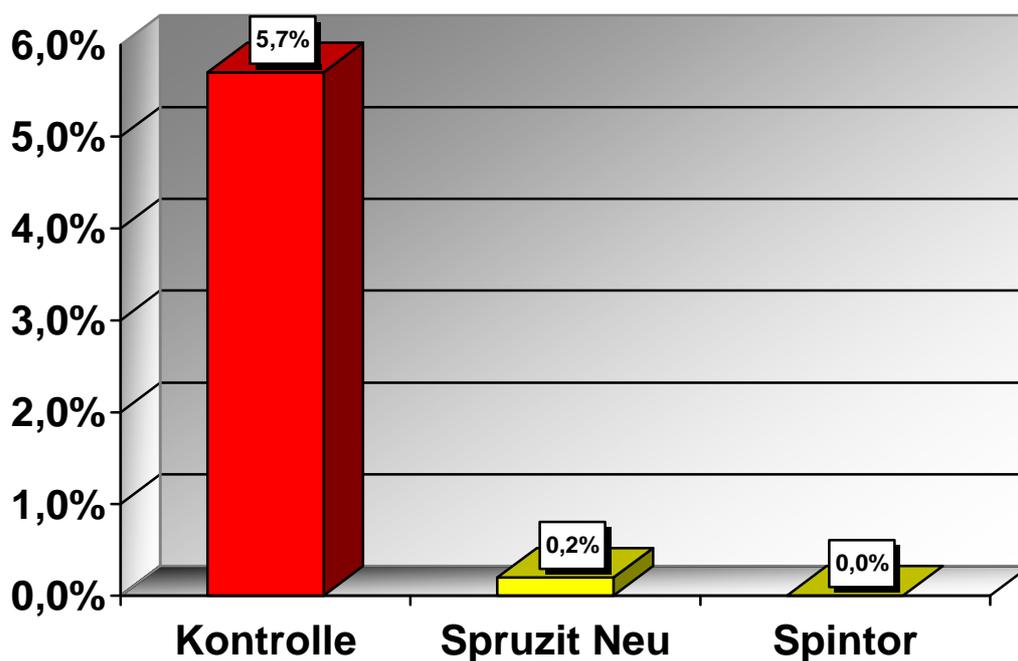
<b>Versuchsdaten</b>			
<b>Versuchsort:</b>	Thüngersheim	<b>Applikations- gerät:</b>	Spritzpistole
<b>Versuchsanlage:</b>	Stutel	<b>Druck:</b>	18 bar
<b>Kultur, Sorten:</b>	Kirsche, 'Hedelfinger' u. 'Van'	<b>Bonitur:</b>	100 Kirschen/Baum; aufgebrochen und 24 h gewässert; in dreifacher Wiederholung ausgewaschen; Larven mit einem feinen Sieb aufgefangen und gezählt.
<b>Ernte der Kirschen:</b>	'Van': 16. Juni 2003 'Hedelfinger': 23. Juni 2003		

### Versuchsglieder

**Spruzit Neu (0,74%),** (W. Neudorff GmbH KG), Wasseraufwand/Baum 10 l  
Behandlungstermine: 28.05. / 02.06. / 06.06. 2003

**Spintor(0,018%),** (Dow AgroSciences), Wasseraufwand/Baum 10 l  
Behandlungstermine: 28.05. / 31.05. / 02.06. / 06.06. 2003

### Befall der Kirschen



## Anzahl Larven/100 Kirschen

B A U M	Kontrolle	Spruzit Neu	Spintor
1	8	1	0
2	11	0	0
3	8	0	0
4	6	0	0
5	4	0	0
6	5	0	0
7	4	0	0
8	4	0	0
9	3	0	0
10	4	1	0

Mit Hilfe der neuen Bekämpfungsstrategie konnte der Wirkungsgrad der Insektizide natürlichen Ursprungs im Versuchsjahr 2003 erheblich verbessert werden. Ein wichtiger Punkt dieser Strategie ist die wirksame Bekämpfung der Kirschfruchtfliege bereits vor Beginn der Eiablageperiode. Gelingt es bis zu diesem Zeitpunkt, die Kirschfruchtfliege in der Anlage wirksam zu bekämpfen, besteht vermutlich nur noch die Gefahr der Einwanderung aus benachbarten Arealen. Wie groß diese Gefahr ist und welcher Schaden dadurch verursacht werden kann, muss noch untersucht werden. Ein weiteres Problem besteht in Form der hohen Kirschbäume, wie sie in alten Kirschanlagen zu finden sind. Hier muss bei der Bekämpfung der Kirschfruchtfliege unbedingt darauf geachtet werden, dass vor allen Dingen auch im oberen Kronenbereich eine wirksame Bekämpfung stattfindet.

In Bezug auf zukünftige Versuchsdurchführungen mit Insektiziden natürlichen Ursprungs wäre es wünschenswert, dass die Versuche unter Berücksichtigung der neuen Bekämpfungsstrategie großflächig durchgeführt und dabei mögliche Befallszunahmen von den Randzonen her beobachtet werden.

### Bekämpfung der Kirschfruchtfliege durch Einnetzung der Kirschbäume



Die Einnetzung der Kirschbäume mit dem Kulturschutznetz „Rantai“ in Verbindung mit einem Überdachungssystem erwies sich über eine Versuchsdauer von 3 Jahren als eine wirksame Maßnahme zur Bekämpfung der Kirschfruchtfliege. Dieser Lösungsansatz richtet sich an den modernen Intensivkirschanbau und stellt keine Lösung für alte Kirschanlagen mit hohen Kirschbäumen dar. Die Kosten für die Einnetzung in Verbindung mit der

Kirschfruchtfliegenfalle „FRUTECT“ betragen ca. 300 €/ha.

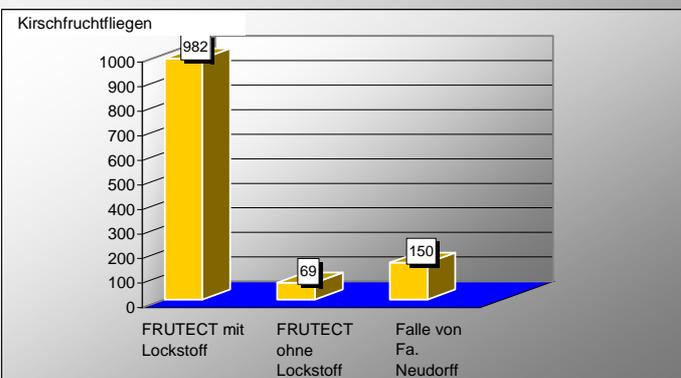
### Versuche mit der Kirschfruchtfliegenfalle „FRUTECT“

In diesem Versuch wurde die Lockstoffwirkung der israelischen Kirschfruchtfliegenfalle „FRUTECT“ untersucht. In die Untersuchung wurde auch die Kirschfruchtfliegen-Falle der Fa. Neudorff einbezogen.



Anzahl der Kirschfruchtfliegen

Datum	FRUTECT mit Lockstoff			FRUTECT ohne Lockstoff			Falle von Fa. Neudorff		
	Falle 1	Falle 2	Falle 3	Falle 1	Falle 2	Falle 3	Falle 1	Falle 2	Falle 3
24.05.2000	1	2	0	0	0	0	1	0	0
25.05.2000	1	1	5	0	0	0	0	2	0
27.05.2000	15	12	11	1	0	0	0	9	0
29.05.2000	2	5	23	3	0	1	7	3	4
02.06.2000	6	5	17	0	3	0	3	14	1
05.06.2000	61	31	133	2	9	1	11	14	8
09.06.2000	69	24	42	2	9	5	9	6	6
13.06.2000	119	50	190	6	4	10	19	13	9
16.06.2000	38	29	90	3	2	8	5	1	5
Summe	982			69			150		



Die Kirschfruchtfliegenfalle „FRUTECT“ besteht aus einer Gelbtafel mit einer roten Kugel in der Mitte. In der Kugel befindet sich eine Lockstoffflüssigkeit, die über ein Fließpapier ihren Duft nach außen abgibt. Gelbtafel und Kugel werden mit Leim besprüht und somit fängig gemacht.

Die Kirschfruchtfliegenfalle „FRUTECT“ zeigte mit Lockstoff eine sehr gute Fangrate. Die gute Fängigkeit ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass die Kirschfruchtfliegen im Fernbereich dem Lockstoff entgegenfliegen und erst im Nahbereich zusätzlich optisch durch die gelbe Farbe angelockt werden. Aufgrund der hohen und selektiven Fängigkeit ist die Falle „FRUTECT“ mit Lockstoff sehr gut zur Befallskontrolle geeignet.

Im Vergleich zu der Kirschfliegen-Falle der Fa. Neudorff zeigte sich bei der Kirschfruchtfliegenfalle „FRUTECT“ zudem ein geringerer Beifang. Es liegt die Vermutung nahe, dass dies auf die unterschiedliche Gelbfärbung der Tafel zurückzuführen ist.

„FRUTECT“ mit Lockstoff: zahlreiche Kirschfruchtfliegen



„FRUTECT“ ohne Lockstoff: wenig Kirschfruchtfliegen

