

# Beobachtungen über das Auftreten von Pfirsichwickler und Pfirsichmotte im österreichischen Obstbau

BARBARA SCHILDBERGER<sup>1</sup>, FRITZ POLESNY<sup>2</sup> und OTTO RUPF<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau  
A-3400 Klosterneuburg, Wiener Straße 74  
E-mail: Barbara.Schildberger@hblawo.bmlfuw.gv.at

<sup>2</sup> Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH  
A-1226 Wien, Spargelfeldstraße 191

*Das vermehrte Auftreten des Pfirsichwicklers (Cydia molesta) in Italien veranlasste die Erfassung der Populationsdynamik dieses Schaderregers in Österreich. Zusätzlich wurde in dieser Studie die Populationsdynamik der Pfirsichmotte (Anarsia lineatella) erfasst. An drei Standorten in Ostösterreich (Fuchsenbigl, Gerasdorf, Stammersdorf) wurden in einwöchigen Abständen Untersuchungen an Obstbäumen durchgeführt. Die Pfirsich-, Pflaumen- und Äpfelbäume waren nicht mit Insektiziden behandelt. Zur Beobachtung der Populationsdynamik der Pfirsichmotte und des Pfirsichwicklers dienen Pheromonfallen, visuelle Untersuchungen abgewelkter Triebspitzen und die Kontrolle von reifen Früchten und Fallobst. Der Flugverlauf der Pfirsichmotte zeigte an den drei Standorten eine deutliche Übereinstimmung, beim Flug des Pfirsichwicklers konnte jedoch eine zeitliche Verschiebung zwischen den drei Standorten beobachtet werden. Da sich in den Fallen des Pfirsichwicklers viele Pflaumenwickler (Cydia funebrana) fingen, wurden zur eindeutigen Identifizierung der Falter ab Mitte Juli Genitalpräparate angefertigt. Im Vergleich mit dem Standort Fuchsenbigl zeigte die visuelle Beobachtung der abgewelkten Triebspitzen am Standort Gerasdorf wegen des Auftretens von Kräuselkrankheit (Taphrina deformans) einen höheren prozentuellen Befall. Im Allgemeinen dominierte die Pfirsichmotte deutlich gegenüber dem Pfirsichwickler.*

**Schlagwörter:** Pfirsichwickler, *Cydia molesta*, Pfirsichmotte, *Anarsia lineatella*, Populationsdynamik

*Investigations into the occurrence of oriental fruit moth and peach twig borer in Austrian orchards. The increasing occurrence of oriental fruit moth (Cydia molesta) in Italy over the last two years instigated this investigation into the population dynamics of this pest as well as that of peach twig borer (Anarsia lineatella). Three locations in Eastern Austria (Fuchsenbigl, Gerasdorf, Stammersdorf) were selected and checks were carried out weekly with non-insecticide-treated peach, plum and apple trees. Assessment of the population dynamics of the above mentioned pests was done by means of pheromone traps, visual assessment of wilted shoot tips, and control of windfalls and ripe fruit. Flight activities of peach twig borer showed a clear correlation at all three locations. For the flight activity of oriental fruit moth time-induced differences were visible. High numbers of plum fruit moth (Cydia funebrana) were found in the traps of oriental fruit moth (Cydia molesta) by middle of July, thus for a clear identification genital preparations are necessary. Peach leaf curl (Taphrina deformans) caused a higher percentage of wilted shoot tips, which was observed at the location Gerasdorf. In general peach twig borer was more dominant compared to oriental fruit moth.*

**Key words:** Oriental fruit moth, *Cydia molesta*, peach twig borer, *Anarsia lineatella*, population dynamics

*Observations relatives à la présence de la tordeuse orientale du pêcher et de la petite mineuse du pêcher dans la culture fruitière autrichienne. L'apparition sans cesse croissante de la tordeuse orientale du pêcher (Cydia molesta) en Italie a été à l'origine de la saisie de la dynamique de la population de ce parasite en Autriche. En outre, la dynamique de la population de la petite mineuse du pêcher (Anarsia lineatella) a été également saisie au cours de cette étude. Des arbres fruitiers dans trois habitats en Autriche orientale (Fuchsenbigl, Gerasdorf, Stammersdorf) ont*

fait l'objet d'examen effectués à des intervalles d'une semaine. Les pêchers, pruniers et pommiers n'ont pas été traités aux insecticides. Des pièges à phéromone, des examens visuels des pointes de pousses fanées et le contrôle des fruits mûrs et des fruits tombés ont été utilisés aux fins d'observation de la dynamique de la population de la tordeuse orientale du pêcher et de la petite mineuse du pêcher. Les tracés du vol de la petite mineuse du pêcher ont clairement concorde aux trois sites, mais en ce qui concerne le vol de la tordeuse orientale du pêcher, on a pu constater un décalage dans le temps entre les trois sites. Étant donné que de nombreux carpocapses des prunes (*Cydia funebrana*) se sont pris dans les pièges destinés aux tordeuses orientales du pêcher, on a fabriqué des préparations génitales dès début juillet, aux fins de l'identification claire des papillons. Comparé au site Fuchsbigl, l'observation visuelle des pointes des pousses fanées sur le site Gerasdorf a eu pour résultat une infestation plus élevée exprimée en pourcentage, due à l'apparition de la cloque du pêcher (*Taphrina deformans*). En général, la petite mineuse du pêcher dominait clairement sur la tordeuse orientale du pêcher.

**Mots clés:** tordeuse orientale du pêcher, *Cydia molesta*, petite mineuse du pêcher, *Anarsia lineatella*, dynamique de la population

Die Pfirsichmotte und der Pfirsichwickler sind Schädlinge bei Obstbäumen und befallen hauptsächlich Pfirsichbäume. Im Jahr 1999 wurden von aufmerksamen italienischen Obstbauern abgewelkte Triebspitzen an Apfelbäumen gemeldet. Es wurden in diesen Apfelanlagen trotz Apfelwicklerverwirrung und niedrigem Ausgangsbefall auch zahlreiche angebohrte Früchte beobachtet. Es stellte sich heraus, dass es sich hier nicht um Apfelwickler, sondern um einen neuen Schaderreger handelte. Raupenbestimmungen in den Versuchsanstalten Laiburg und San Michele bestätigten, dass es sich um Pfirsichwickler handelte (BRADLWARTER, 1999).

Die Biologie der Pfirsichmotte und des Pfirsichwicklers ist in Österreich noch ungenügend untersucht. Daher ist es das Ziel dieser Untersuchung, die Lebensweise beider Kleinschmetterlinge im ostösterreichischen Klimagebiet zu erfassen und Ergebnisse zur prinzipiellen Befallssituation zu liefern.

### Beschreibung der Pfirsichmotte

Die Pfirsichmotte ist euroasiatischen Ursprungs und derzeit in gemäßigten Klimagebieten Europas zu finden, speziell in Spanien, Südfrankreich und Italien, daneben aber auch in Nordafrika, im Mittleren Orient und in Asien (ZANGHERI et al., 1992). Sie befällt in erster Linie Pfirsich-, Marillen- und Mandelbäume, selten jedoch Pflaumen- und Kirschbäume. Der Falter fliegt meist abends und nachts. Er hat graue lanzettförmige Vorderflügel mit kleinen schwarzen Punkten im Gegensatz zu den Hinterflügeln, die heller sind. Das Weibchen legt die Eier einzeln oder zu mehreren auf Rinde oder auf der Blattunterseite ab. Die geschlüpfte Raupe hat einen schwarzen Kopf und dunkelbraune Körperringe, lediglich die Einschnürungen zwischen den Segmenten sind hellrosa. Nach Verlassen der Eier dringen die Raupen in junge Triebe oder in die unreifen Früchte ein. Die Larve

frisst einen Gang in das pflanzliche Gewebe, was dann Gummifluss bewirkt. Wenn sie die Triebe miniert, ist ein Welken der Triebspitzen feststellbar, die in der Folge eintrocknen und ein charakteristisches fahnenartiges Aussehen bekommen. Dunkle eingesunkene Stellen auf der Fruchtschale, meist in der Nähe des Stiels, aus denen Gummitropfen und braune Kotkrümel austreten, deuten auf Raupenfraß hin. Im Inneren, dicht unter der Schale, ist das Fruchtfleisch zerstört, mit Kot durchsetzt und faulig (FISCHER-COLBRIE, 1985).

Nach Abschluss ihrer Entwicklung verpuppen sich die Raupen am Baum, entweder im Bereich des Fruchtstiels oder in von ihnen gefalteten Blättern. Die Falter der nächsten Generation verlassen die Puppe noch im Herbst. Die Weibchen dieser Generation legen ihre Eier wieder an Blättern ab. Die aus diesen Eiern sich entwickelnden Raupen überwintern in Höhlungen der Rinde. Gegen Ende des Winters beginnen sie ihre Fraßaktivität an Knospen, Blüten und Trieben. Ende April/Anfang Mai erfolgt die Verpuppung in einem Kokon, der an geschützter Stelle auf einer Pflanze oder auch auf dem Boden platziert wird. Das Schlüpfen des Schmetterlings der überwinterten Generation erfolgt in der zweiten Maihälfte in Norditalien und ab Ende April in den südlicheren Gebieten. Während des Jahres entwickeln sich drei ganze Generationen mit dem stärksten Auftreten der Adultform im Zeitraum Ende Mai bis September (ZANGHERI et al., 1992). Die Entwicklung der ersten Generation führt zu Schäden an den Trieben und jungen Früchten. Die Larven der zweiten Generation entwickeln sich vorzugsweise auf Kosten der reifenden Früchte (ZANGHERI et al., 1992).

### Beschreibung des Pfirsichwicklers

Der Schmetterling verbreitete sich ausgehend vom Fernen Osten über Australien und Amerika nach Eu-

ropa. Die bevorzugten Wirtspflanzen sind Rosaceen, wie Pfirsichbäume, grundsätzlich können aber alle Steinobst- und Kernobstarten von den Larven befallen werden. Den Winter überdauert der Pfirsichwickler als Larve im letzten Entwicklungsstadium in einem Kokon in Rindenspalten oder auf der Erde. Das Schlüpfen der ersten Schmetterlinge findet Ende April bis Anfang Mai statt. Die Eier werden einzeln auf Blättern oder auf glattschaligen Früchten abgelegt. Die Ei-Entwicklung dauert drei bis fünf Tage unter günstigen Bedingungen, bei Temperaturen unter 20 °C dauert sie länger (ZANGHERI et al., 1992). Die Larve lebt unter ähnlichen Bedingungen wie die Larve der Pfirsichmotte. Zu Beginn der Vegetationsperiode miniert sie fast ausschließlich in Trieben. Als Folgeschaden ist ein Welken der Triebspitzen feststellbar - gut erkennbar am fahnenartigen Aussehen. Im August und September werden Einbohrstellen in den Früchten sichtbar. Häufig findet man sie in der Kelch- oder Stielbucht, oft aber auch an den Berührungspunkten zweier Früchte. Die ausgewachsene Larve ist hellrosa bis fleischfarben, hat einen bräunlich-gelben Kopf und Nacken und ist unterhalb der Afterklappe durch einen dunklen fünfzackigen Analkamm ausgezeichnet (FISCHER-COLBRIE, 1985). Der adulte Schmetterling hat bräunlich-graue Vorderflügel, und der Gesamteindruck ist ähnlich dem von anderen Arten der Familie, im Besonderen dem Pflaumenwickler (*Cydia funebrana*), der braun violette Vorderflügel ohne deutliche Zeichnung besitzt.

## Material und Methoden

### Pheromonfallen

An den drei Standorten - Fuchsenbigl, Gerasdorf und Stammersdorf - wurde je eine Pheromonfalle für die Pfirsichmotte und den Pfirsichwickler aufgestellt.

Die Zeltfallen aus Plastik mit austauschbaren Klebeböden wurden in den Pfirsich- und Marillenparzellen an den Probebäumen in 1,50 m Höhe befestigt. Auf den beleimten Fallenböden wurde ein Kunststoffdispenser angebracht. Der Dispenser enthält das synthetisierte Sexualpheromon der Pfirsichmotte und des Pfirsichwicklers. In der Pheromonfalle des Pfirsichwicklers fand das synthetische Pheromon Z8-12Ac, Roelofs Na 224:723 Verwendung, das dem synthetischen Pheromon Z8-12 Ac, Granges RvSwViAr 3.93 des Pflaumenwicklers sehr ähnlich ist.

Wöchentlich wurden die Klebeböden der Fallen ausge-

wechselt und die Falter gezählt, wegen der nachlassenden Wirkung der Pheromone wurde der Dispenser nach sechs Wochen erneuert. Durch die Feststellung der unterschiedlichen Falterzahlen konnten der Beginn, der Höhepunkt und das Ende der verschiedenen Generationen festgestellt werden.

### Auswertung der Pheromonfallen

Die in den Pheromonfallen gefangenen Pfirsichmotten-Männchen wurden gezählt. Später wurde zur besseren Identifikation Genitalpräparate der Männchen angefertigt.

Die in den reifen Früchten gefundenen Larven wurden mikroskopisch untersucht und anhand des Analkammes, der Borsten und der Kopfkapsel bestimmt. Anschließend wurden die Larven auf ein Nährmedium gesetzt und im Brutschrank bei einer Temperatur von 25 °C bebrütet. Nach ca. 28 Tagen schlüpfen die Falter, und ihre Artzugehörigkeit wurde bestimmt, um die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchungen zu überprüfen.

### Visuelle Kontrollen an Triebspitzen

An den zwei Standorten Fuchsenbigl und Gerasdorf - am dritten Standort war kein hoher Befall zu erwarten - wurden wöchentlich die frisch befallenen Triebspitzen gezählt. Festgestellt wurde der Befall durch die Fangzahlen von Pfirsichwickler und Pfirsichmotte in den Pheromonfallen, dadurch konnte auf ein zu erwartendes aussagekräftiges Ergebnis geschlossen werden. Am Beginn und am Ende der Kontrollperiode wurden die minierten Spitzen abgeschnitten und auf das Vorkommen der verschiedenen Larven hin kontrolliert. Auf Grund der Häufigkeit der verschiedenen Larven konnte auf den Populationsverlauf der Pfirsichmotte bzw. des Pfirsichwicklers geschlossen werden.

### Kontrolle bei reifen Früchten und Fallobst

Am Standort Gerasdorf wurden die Früchte der Pfirsichanlage geerntet und einzeln auf Larven untersucht, wegen des geringen Behangs war es möglich, jede Frucht aufzuschneiden und zu kontrollieren.

In Fuchsenbigl wurden zusätzlich zu den Kontrollen von Pfirsich-, Pflaumen- und Apfelfrüchten in den Pflaumen- und Apfelkulturen auch wöchentliche Kontrollen bei Fallobst vorgenommen. Jede Frucht wurde aufgeschnitten und auf Larven kontrolliert. Bei der Kontrolle der Ernte wurde eine Stichprobe von 500 Stück genommen.

## Ergebnisse

Die in der Pfirsichanlage angebrachte Pheromonfalle erbrachte wertvolle Daten zur Bestimmung der Flugaktivität der Pfirsichmotte. Die mikroskopischen Untersuchungen zeigten, dass die Anzahl der gefangenen Schmetterlinge der Pfirsichmotte Mitte Juni und Mitte

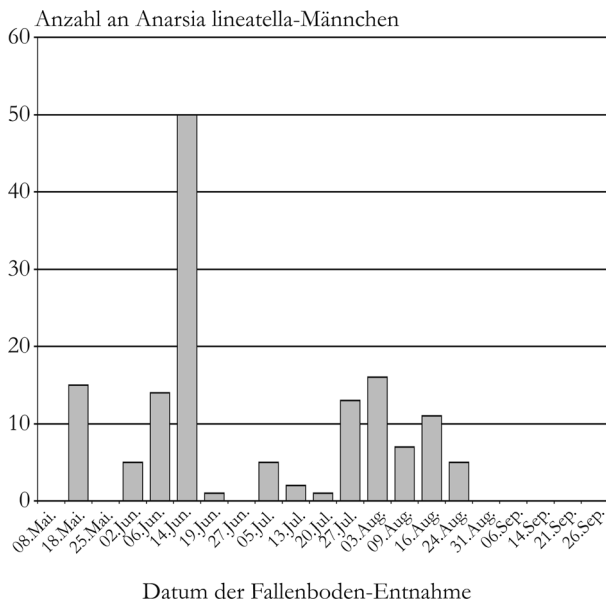


Abb. 1: Flugverlauf der Pfirsichmotte

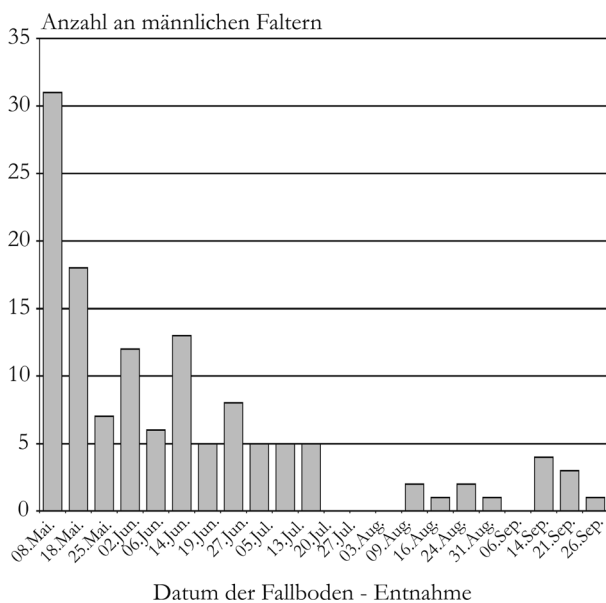


Abb. 2: Flugverlauf des Pfirsichwicklers

August am höchsten (Abb. 1) war. Die Anzahl männlicher adulter Tiere des ersten Flughöhepunkts im Juni übertraf mit 50 Tieren den zweiten Maximalwert (15 Tiere) bei weitem. Der Flug der zwei Generationen konnte von Anfang Mai bis Ende August beobachtet werden.

Die Flughöhepunkte des Pfirsichwicklers waren Mitte

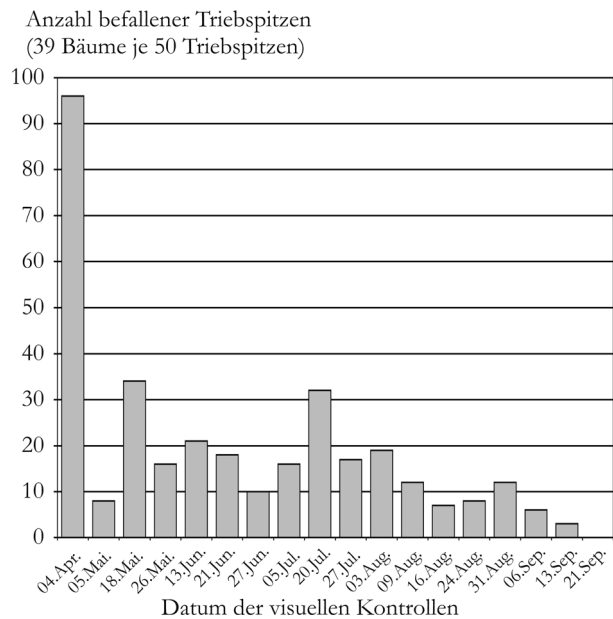


Abb. 3: Anzahl der mit beiden Pfirsichschaderregern befallenen Triebspitzen

Mai, Mitte Juni und Mitte September (Abb. 2). Es sind drei Generationen ersichtlich, wobei die Zählung des Klebepodens bis Mitte Juli visuell erfolgte. Da bei der Zuordnung der Tiere oft Schwierigkeiten auftraten, wurden ab Juli zusätzlich Genitalpräparate angefertigt. Der Flug der drei Generationen konnte von Anfang Mai bis Ende September beobachtet werden.

Im Zeitraum von Mai bis September wurden die Triebspitzen wöchentlich auf frischen Befall durch Raupen der Pfirsichmotte und des Pfirsichwicklers untersucht (Abb. 3). Es wurden insgesamt 39 Bäume mit je 50 Triebspitzen untersucht.

Im April wurden die Pfirsichbäume auf den Vorjahresbefall kontrolliert. Es konnten 96 befallene, schon verholzte Triebspitzen beobachtet werden. Die Beobachtungen zeigten, dass die Höhepunkte des Befalls Mitte Mai und Mitte Juli lagen.

Die Ergebnisse der Untersuchung von Triebspitzen werden in Tabelle 1 gezeigt, wobei auch der prozentu-

Tabelle 1:  
Anteil der beiden Pfirsichschaderreger an minierten Triebspitzen im Jahr 2000

Datum	Anzahl befallener Triebspitzen	Leer	Pfirsichmotte	Pfirsichwickler	% Leer	% Pfirsichmotte	% Pfirsichwickler
8.5.	8	5	2	1	62,5	25,0	12,5
26.5.	12	8	2	2	66,7	16,7	16,7
5.7.	16	11	5	0	68,8	31,3	0
13.9.	3	3	0	0	100,0	0	0

Tabelle 2:  
Auswertung der Pfirsichfrüchte am Standort Fuchsenbigl im Jahr 2000

Datum der Ernte	Sorte	Anzahl Früchte pro Baum	Anzahl Fallobst	% Früchte ohne Raupe	% Früchte mit Raupe	% Gesamtbefall	
					Pfirsichmotte	Pfirsichwickler	
5. 7.	Nerine Gelb	0	353	3,7	1,4	0	5,1
13. 7.	Nerine Gelb	41	51	7,6	0	0	7,6
13. 7.	Nerine Gelb	97	14	5,4	4,5	0,9	10,8
13. 7.	Nerine Gelb	37	13	16,0	0	0	16,0
13. 7.	Nerine Gelb	79	41	8,3	0,8	0	9,2
13. 7.	Redwing	7	59	15,2	0	1,5	16,7
13. 7.	Redwing	0	9	0	11,1	11,1	22,2
20. 7.	Redwing	0	55	3,6	0	0	3,6
27. 7.	Redwing	0	146	10,3	2,1	0	12,3
27. 7.	Red Haven	73	13	12,8	2,3	1,2	16,3
27. 7.	Red Haven	16	1	11,8	0	5,9	17,6
27. 7.	Red Haven	2	0	0	50,0	0	50,0
27. 7.	Red Haven	60	9	10,1	2,9	0	13,0
27. 7.	Red Haven	60	13	13,7	1,4	0	15,1
27. 7.	Red Haven	60	26	15,1	1,2	1,2	17,4
27. 7.	Red Haven	60	13	9,6	1,4	0	11,0
27. 7.	Red Haven	60	33	14,0	2,2	0	16,1
27. 7.	Stark Redgold	25	17	4,8	0	0	4,8
3. 8.	Nerine Gelb	42	7	6,1	-	-	6,1
3. 8.	Nerine Gelb	6	58	5,9	3,4	0,9	1,2
3. 8.	Nerine Gelb	38	6	9,9	2,3	-	11,4
3. 8.	Redwing	4	16	-	-	-	-
3. 8.	Redwing	5	51	4,0	1,0	-	5,0
3. 8.	Redwing	4	13	3,8	-	-	3,8
3. 8.	Redwing	24	32	-	-	-	-
3. 8.	Redwing	65	72	2,2	-	-	2,2
3. 8.	Stark Redgold	3	8	5,3	2,6	-	7,9
3. 8.	Stark Redgold	43	5	2,8	6,3	-	8,3
3. 8.	Stark Redgold	-	17	0,9	1,9	-	2,8
9. 8.	Mireille	3	16	-	2,2	-	2,2
9. 8.	Mireille	3	11	2,4	-	4,9	7,3
9. 8.	Mireille	4	14	-	1,9	-	1,9
9. 8.	Mireille	4	15	1,8	-	1,8	3,6
9. 8.	Mireille	5	34	2,4	-	-	2,4
9. 8.	Mireille	56	25	3,7	1,2	-	4,9
9. 8.	Red Haven	56	12	-	-	-	-
9. 8.	Stark Redgold	45	8	3,8	1,9	-	5,7
9. 8.	Stark Redgold	54	1	4,7	-	-	4,7
9. 8.	Stark Redgold	15	5	-	-	-	-

elle Anteil der Raupen der Pfirsichmotte und des Pfirsichwicklers an vier Tagen während der Vegetationsperiode gesondert dargestellt werden.

Ein großer Anteil der abgeschnittenen Triebspitzen war leer, es ist anzunehmen, dass in diesen Fällen die Raupen die Triebspitze bereits verlassen hatten. Die prozentuellen Schwankungen liegen zwischen 62,5 % und gegen Ende sogar bei 100 %.

Der prozentuelle Befall mit Pfirsichmotten-Raupe beginnt bei 25 % und steigt auf 31,25%. Der Befall mit der Pfirsichwickler-Raupe ist bedeutend niedriger, er beginnt bei 12,5 % und endet sehr früh bereits am 5. Juli mit 16,67 %.

### Fallobst und reife Früchte der Pfirsiche

In Tabelle 2 ist der prozentuelle Anteil des Befalls mit Raupen der Pfirsichmotte und des Pfirsichwicklers an Pfirsichfrüchten am Standort Fuchsenbigl dargestellt.

Der prozentuelle Befall der Früchte aller Sorten ohne Raupe ist am 13. Juli mit 11 % am höchsten. Der Befall durch die Raupe der Pfirsichmotte ist deutlich höher als der durch die Raupe des Pfirsichwicklers. Am 27. Juli ist der Befall durch die Pfirsichmotte am höchsten, während der Befall durch Pfirsichwickler durchschnittlich nur 0,8 % beträgt. Ebenso ist der durchschnittliche Gesamtbefall in diesem Zeitraum mit 17 % am höchsten. Der durchschnittliche Befall durch Pfirsichwickler ist am 13. Juli am höchsten.

### Pflaumen - reife Pflaumenfrüchte und Fallobst

Im Monat Juni ist der durchschnittliche Befall durch Pflau-

Tabelle 3:

Auswertung der Pflaumenfrüchte am Standort Fuchsenbigl im Jahr 2000

Datum der Ernte	Anzahl Fallobst	Anzahl Früchte pro Baum	% Früchte ohne Raupe	% Früchte mit Raupe		
				Pflaumenwickler	Pfirsichwickler	Pfirsichmotte
21.7.	50	0	0	6,0	6,0	0
27.7.	314	0	31,2	8,6	2,9	0
30.7.	523	0	9,8	4,2	2,3	0,2
5.7.	300	0	23,0	3,7	4,0	0
13.7.	420	0	19,5	6,7	1,4	0,2
20.7.	318	0	19,5	5,4	3,5	0
27.7.	150	0	33,3	22,0	7,3	0
3.8.	200	0	54,5	17,5	2,0	0
10.8.	117	0	80,3	9,4	0,9	0
16.8.	153	500	25,7	2,3	0,8	0
24.8.	239	0	89,1	1,3	0	0
31.8.	64	337	24,7	5,2	1,5	0

menwickler 6,27 % und der Befall durch Pfirsichwickler 3,72 %. Am 30. Juni betrug der Befall mit Pfirsichmotte 0,19 %. Im Monat Juli ist der durchschnittlich prozentuelle Befall durch Pflaumenwickler mit 9,42 % und der Befall durch Pfirsichwickler mit 4 % am höchsten. Am 13. Juli beträgt der Pfirsichmottenbefall an Pflaume 0,24 %.

Im August war der Anteil an Früchten ohne Raupe mit 57,87 % am höchsten. Der durchschnittliche Befall durch Pflaumenwickler beträgt 7 %, und im Gegensatz dazu ist der Pfirsichwickler-Befall mit 1 % relativ niedrig (Tab. 3).

### Apfel - reife Äpfel Früchte und Fallobst

Von 27. Juni bis 20. September wurden wöchentliche Kontrollen in der 'Golden Delicious'-Anlage vorgenommen. Es konnte kein Vorhandensein der Raupe des Pfirsichwicklers festgestellt werden. Am 18., 19. und 20. September wurden von 180 Bäumen stichprobenartig Äpfel von acht Bäumen geerntet. Bei einer Gesamtanzahl von 6696 Äpfeln liegt der prozentuelle Befall der Früchte ohne Raupe bei 39,5 %. Die Prozentrate der Früchte mit der Raupe des Apfelwicklers (*Cydia pomonella*) liegt bei 1,14 %, die mit Pfirsichwickler bei 0,01 % (Tab.4).

## Diskussion

### Populationsverlauf bei Pfirsichmotte

Der Flug der Pfirsichmotte setzt nicht jedes Jahr zu einem gleichbleibenden Termin ein. Beginn, Flugstärke

Tabelle 4:

Auswertung der Äpfel Früchte im Jahr 2000

Datum der Ernte	Anzahl Fallobst	Anzahl Früchte pro Baum	% befallener Früchte			
			ohne Raupe	gesamt	Apfelwickler	Pfirsichwickler
18.9.	953	659	48,2	48,3	0,1	0,1
18.9.	425	476	38,8	39,3	0,5	0
19.9.	613	714	43,8	44,0	0,2	0
19.9.	697	550	48,7	49,0	0,2	0
20.9.	0	435	12,3	12,7	0,4	0
20.9.	0	329	20,9	25,5	4,6	0
20.9.	0	341	10,7	14,1	3,4	0

und die von Tag zu Tag schwankende Zahl der Motten sind von der Witterung des betreffenden Tages, aber auch vom Wetterverlauf an den vorhergehenden Tagen abhängig (DICKLER, 1982). Trotz ähnlicher klimatischer Bedingungen variierten die Fangzahlen in den Pheromonfallen an den drei Standorten Fuchsenbigl, Gerasdorf und Stammersdorf. Die Beobachtungen wurden an Orten mit Weinbauklima mit einer durchschnittlichen Jahrestemperatur von ca. 10 °C durchgeführt. Die z.T. beachtlich hohe Anzahl von Fängen lässt auf eine gute klimatische und ökologische Anpassung der Pfirsichmotte an diese Gegebenheiten schließen. Die Pfirsichmotte durchläuft an allen drei Standorten zwei Generationen. Dieses Ergebnis steht in Übereinstimmung mit Berichten in der Literatur, wonach im gemäßigten Klima Mitteleuropas zwei Generationen auftreten. In Mittelmeerländern werden jährlich drei Generationen gebildet (AUDEMARD, 1976).

Der Entwicklungsverlauf der Pfirsichmotte stimmt an den drei Standorten weitgehend überein. Es kann die Überwinterung als Larve (zweites Stadium) der zweiten Generation in Baumrinden oder in Gebilden auf jungen Zweigen, wie in der Literatur angegeben (ZANGHERI et al., 1992), aus eigenen Beobachtungen bestätigt werden. Beim Öffnen der Triebspitzen konnte ein wesentlich höherer Anteil an Pfirsichmotte als an Pfirsichwickler festgestellt werden. Die Zahl miniierter Triebspitzen und die Zahl der tatsächlich vorhandenen Raupen stimmen mit der Flugaktivität der Pfirsichmotte mit 14-tägiger Verschiebung überein. Am Standort Gerasdorf ist der Befall der Triebspitzen in der zweiten Generation wesentlich höher und reicht bis in den September, bedingt durch den Befall mit der Kräuselkrankheit. Durch die Kräuselkrankheit war eine verminderte Anzahl an Früchten feststellbar. In der Folge wurden deswegen die Triebspitzen vermehrt befallen und nicht, wie in

der Literatur angegeben (DAANE, 1993), die Früchte. In Fuchsenbigl kann dieser klassische Verlauf nachgewiesen werden. Dem Befall der Triebspitzen wird in der Literatur wenig Beachtung geschenkt, da es in diesem Fall zu keiner relevanten wirtschaftlichen Einbuße kommt.

Ab Mitte Juni wurden am Standort Fuchsenbigl und Mitte Juli am Standort Gerasdorf das Pfirsichfallobst auf Vorhandensein von Wickler-Raupen kontrolliert, später die erntereifen Früchte. Der Fruchtbefall war im letzten Monat der Kontrollperiode (August) am höchsten, zur Zeit des Reifwerdens der Früchte bzw. bei der Ernte. Ein höherer Befall durch diese Schaderreger war in der Nähe der Baumspitze zu finden. Dieser Baumbereich hat die höchste Sonneneinstrahlung, und somit tritt das Heranreifen der Pfirsichfrüchte wesentlich früher als am restlichen Baum ein (DAANE, 1993). Das Vorkommen bei Pflaume (YOKOYAMA, 1999) kann mit zwei gefundenen Raupen Ende Juni bzw. Anfang Juli bestätigt werden.

### Populationsverlauf bei Pfirsichwickler

Die Generationenzahl des Pfirsichwicklers ist abhängig von der Temperatur. Aus dem Mittelmeerraum werden bis zu fünf Generationen pro Jahr beschrieben (BESSON et JOLY, 1968; AUDEMARD, 1976). Im Osten von Österreich konnten drei Generationen nachgewiesen werden. In den Pheromonfallen fand das synthetische Pheromon (Z8-12Ac, Roelofs Na 224:723) Verwendung, auf Grund der Ähnlichkeit der Pheromone wurden aber auch Pflaumenwickler mit einem ähnlichen synthetischen Pheromon (Z8-12 Ac, Granges RvSwViAr 3.93) gefangen. Zu Beginn der Untersuchung wurde unter dem Binokular visuell zwischen Pfirsichwickler und Pflaumenwickler unterschieden, diese Methode ist aber ungenau, sodass ab Mitte Juli Genitalpräparate angefertigt wurden, wobei insgesamt 914 Tiere bestimmt wurden. Als deutliche Unterscheidungsmerkmale diente der dornenförmige Fortsatz an den Vulven des Pflaumenwicklers, der beim Pfirsichwickler fehlt (DICKLER, 1982). Laut Literatur (DICKLER, 1982) wird ein stärkerer Falterflug im Laufe des Sommers beobachtet. Durch die zu Beginn durchgeführte visuelle Kontrolle der Falter konnte diese Beobachtung nicht eindeutig bestätigt werden. Vermutlich ist der schwache Falterflug im Frühsommer auf eine hohe Wintermortalität der überwinterten Raupen sowie auf das hohe Wärmebedürfnis dieser Art zurückzuführen.

Die Flughöhepunkte sind an den drei Standorten Fuchsenbigl, Gerasdorf und Stammersdorf um je 14

Tage zeitverschoben. Die höchste Anzahl an Faltern ist in Gerasdorf zu finden. An allen drei Standorten ist die dritte Generation wesentlich stärker als die zweite. Dies bringt Probleme bei Spätsorten, sie sind am schwierigsten zu schützen (AUDEMARD, 1989).

Die Überwinterung der Larve im letzten Entwicklungsstadium in einem Kokon (ZANGHERI et al., 1992) in Rindenspalten konnte ebenfalls aus eigenen Beobachtungen durch das Entdecken verlassener Kokons im Frühjahr bestätigt werden.

HELLE (1991) berichtet, dass sich 90 % der Larven während der Periode, in der sich die Triebspitzen verhärten, nicht entwickeln können. Das Auftreten miniereiter Triebspitzen und auch die Zahl der tatsächlich vorhandenen Raupen stimmen mit der Flugaktivität des Pfirsichwicklers überein. In Gerasdorf war das Auftreten der männlichen Falter viel stärker als in Fuchsenbigl. Vor allem Anfang September war hier der Befall um ein Vielfaches höher. Der Befall der Triebspitzen konnte in Gerasdorf im Gegensatz zum Standort Fuchsenbigl auch noch im September nachgewiesen werden. In der Literatur wird manchmal auf den Fruchtbefall in dieser Zeit hingewiesen (AUDEMARD, 1989), jedoch nicht auf den Befall der Triebspitzen. Es besteht die Möglichkeit, dass das vermehrte Auftreten der Raupen an den Triebspitzen auf die Kräuselkrankheit zurückzuführen ist. Eine vollkommene Fruchtausbildung war dadurch nicht möglich und somit auch nur eine geringe Entwicklung des Pfirsichwicklers an der Frucht. Ebenso wie bei der Pfirsichmotte wurden ab Mitte Juni am Standort Fuchsenbigl und Mitte Juli am Standort Gerasdorf Fallobst (Pfirsichfrüchte) auf Vorhandensein der Raupen des Pfirsichwicklers kontrolliert sowie später die reifen Früchte. Der Fruchtbefall war am Standort Fuchsenbigl im Monat Juli am höchsten, im Gegensatz dazu war am Standort Gerasdorf der Befall im Monat August am höchsten, als der Reifegrad der Früchte sehr fortgeschritten war.

Am Standort Gerasdorf wurde an drei Zeitpunkten geerntet, wobei Anfang August der prozentuelle Befall an Früchten ohne Raupe - übereinstimmend mit den Pheromonfallen - am höchsten war. Die Anteile von Pfirsichwickler und Pfirsichmotte sind in etwa gleich.

Am Standort Fuchsenbigl ist Mitte Juli der prozentuelle Befall am höchsten (11,6 %). Hier überwiegt die Larve der Anarsia mit fast 2 % im Gegensatz zum Pfirsichwickler, der unter 1 % liegt. Auf Grund der polyphagen Lebensweise wurden unter anderem auch Pflaumen gesammelt und kontrolliert. Hierbei wurde festgestellt,

dass der Befall mit Pfirsichwickler über 3 % im Juli relativ hoch ist.

## Literatur

- AUDEMARD, H. 1989: Evaluation of seven years of control experiments against the oriental fruit moth *Cydia molesta* Busck by mating disruption. *J. Appl. Entomol.* 108(2): 191-207
- BRADLWARTER, M. 1998: Der Pfirsichwickler. *Obstbau-Weinbau* 35(12): 367-369
- DAANE, K.M. 1993: Dormant-season sprays affect the mortality of peach twig borer and parasitoids. *J. Econ. Entomol.* 86(6): 1679-1685
- DICKLER, E. 1982: Über die Verbreitung der Quarantäneschädlinge *Anarsia lineatella* Zell. und *Grapholita molesta* Busck in der Bundesrepublik Deutschland. *Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzd.* 34(10): 145-152
- FISCHER-COLBRIE, P. (1985): Anleitung für die phytosanitäre Ein- und Durchkontrolle. Hrsgg. im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft. - Wien, 1985
- HELLE, W. 1991: Spider mites. In: VAN DER GEEST, L.P.S. and EVENHUIS, H.H. (Eds.): *Tortricid pests : their biology, natural enemies and control*, p. 389-409 (*World Crop Pests*, 5). - Amsterdam: Elsevier, 1991
- YOKOYAMA, V.Y. 1999: Host status of fresh prunes by potential quarantine pests in laboratory tests and evaluation of packinghouse culls. *J. Econ. Entomol.* 92(2): 485-489
- ZANGHERI, S., Briolini, G., Cravedi, P., Duso, C., Molinari, F. e Pasqualini, E. (1992): *Lepidotteri die fruttiferi e della vite*, p. 93-99. - Verona: Edizioni l'Informatore Agrario, 1992

Manuskript eingelangt am 7. November 2005