

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz im Obstbau, Dossenheim

Über die Verbreitung der Quarantäneschädlinge *Anarsia lineatella* Zell. und *Grapholitha molesta* Busck in der Bundesrepublik Deutschland

Geographical distribution of the quarantine pest *Anarsia lineatella* Zell., and *Grapholitha molesta* Busck
in the Federal Republic of Germany

Von E. Dickler

Zusammenfassung

In zweijährigen Erhebungen mit Pheromonfallen wurden Vorkommen und Verbreitung der beiden Quarantäneschädlinge *A. lineatella* und *G. molesta* in der Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin untersucht. Die Pfirsichmotte *A. lineatella* ist im Untersuchungsgebiet allgemein verbreitet. Sie konnte an allen 26 Standorten nachgewiesen werden. In den Obstbaugebieten Süddeutschlands ist *A. lineatella* bivoltin, in höheren Lagen und im norddeutschen Raum wird eine partielle zweite Generation ausgebildet. Da wirtschaftliche Schäden aus diesem Raum nicht bekannt sind, wird die Streichung der Gelechiide von der Quarantäneliste vorgeschlagen.

Das Verbreitungsgebiet des Pfirsichtriebbohrers *G. molesta* ist dagegen im wesentlichen auf die klimatisch begünstigte Rheinebene begrenzt. Die Tortrizidenart wurde an 12 von 24 Standorten nachgewiesen. In der Rheinebene treten zwei Generationen auf, die meisten Falter werden Ende August/Anfang September in die Pheromonfallen gelockt. Wegen der rückläufigen Bedeutung des Pfirsichanbaues wird auch hier eine Überprüfung des Quarantänestatus vorgeschlagen.

Abstract

In a two year survey the occurrence and geographical distribution of the two quarantine pests *Anarsia lineatella* and *Grapholitha molesta* were observed using pheromone traps.

A. lineatella was found to be widespread in the Federal Republic of Germany and West-Berlin. It was captured at all 26 study sites. In the fruit growing areas of Southern Germany *A. lineatella* is bivoltin, whereas in higher elevations and in northern parts of the country it is able to complete one generation and a partial second. No economic damage is reported by this Gelechiid in Central Europe. Thus it is recommended to delete this insect pest from the quarantine list.

The distribution area of *Grapholitha molesta* is mainly restricted to the mild climate of the Rhine valley. The tortricid occurred at 12 out of 24 study sites. Two generations occur in the Rhine valley. The highest number of moths were lured into the traps in late August and early September. With regard to the declining importance of peach production in Germany and examination of the quarantine status of *G. molesta* is suggested.

Nach der Pflanzenschauverordnung der Bundesrepublik Deutschland sind die Pfirsichmotte, *Anarsia lineatella*, und der Pfirsichtriebbohrer oder Pfirsichwickler, *Grapholitha*

molesta, Quarantäneschädlinge und das Verbringen dieser Schaderreger u. a. durch Obstimporte ist durch die amtliche Pflanzenbeschau zu unterbinden. Die Bedeutung der beiden Schädlinge bei den amtlichen Kontrollen ist aus den jüngsten veröffentlichten Daten ersichtlich (MENTZEL, 1979). Die in Tabelle 1 zusammengestellten Werte fassen die Angaben aller Einfuhrstellen der Bundesrepublik Deutschland und West-Berlins zusammen.

Danach war Befall mit *A. lineatella* 1977 und 1978 der häufigste Zurückweisungsgrund. *A. lineatella* lag bezüglich der Zahl beanstandeter Sendungen und des Gewichts (t) des zurückgewiesenen Obstes noch vor der Mittelmeerfruchtfliege, *Ceratitis capitata*. Bei der Beurteilung der für *A. lineatella* angegebenen Werte (1978 = 65,8 % aller Sendungen) sind die Angaben aus beanstandeten Sendungen mit Mischbefall von Pfirsichmotte, Pfirsichtriebbohrer, San-José-Schildlaus, (*Quadraspidiotus perniciosus*), und Mittelmeerfruchtfliege noch hinzuzurechnen. Dieser Anteil ist im nachhinein jedoch nicht genau zu ermitteln.

Im Vergleich zu *A. lineatella* wurde Befall durch den Pfirsichtriebbohrer *G. molesta* weitaus weniger als Ursache für Zurückweisungen angegeben. *G. molesta* rangiert (Tab. 1) hinter der Mittelmeerfruchtfliege und der San-José-Schildlaus an vorletzter Stelle vor dem Weißen Bärenspinner, *Hyphantria cunea*. Angaben über die Häufigkeit von Zurückweisungen geben zwar gewisse Hinweise über die Befallssituation eines Schädlings im Erzeugerland, sie lassen jedoch keine Rückschlüsse zu über seine tatsächliche Gefährlichkeit bzw. seine wirtschaftliche Bedeutung für den Obstbau im Importland, das die Einschleppung bzw. Verbringung verhindern möchte. Fraglich werden die sehr kostenintensiven Kontrollmaßnahmen dann, wenn der Schädling bereits im Importland vorkommt oder gar allgemein verbreitet ist. Nach MATHYS (1981) bedürfen daher die Listen der Quarantäneschädlinge einer regelmäßigen Überarbeitung.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war eine Überprüfung des Quarantänestatus der genannten Schädlinge. Mittels Pheromonfallen sollte die Verbreitung der Pfirsichmotte und des Pfirsichtriebbohrers in der Bundesrepublik Deutschland ermittelt werden. Anlaß zu dieser Erhebung gaben zahlreiche Meldungen über ein gelegentliches Auftreten der beiden Arten, insbesondere in der Rheinebene (ANONYM, 1966),

Tabelle 1. Von der amtlichen Pflanzenbeschau zurückgewiesene Obstsendungen in der Bundesrepublik Deutschland*)

Befall mit	Zahl der Sendungen				Gewicht (t)			
	1977	%	1978	%	1977	%	1978	%
San-José-Schildlaus								
<i>Quadraspidiotus perniciosus</i>	43	10,5	22	7,5	620,0	10,3	361,3	9,0
Pfirsichmotte								
<i>Anarsia lineatella</i>	140	34,1	194	65,8	1870,2	30,9	2774,2	68,8
Pfirsichtriebbohrer								
<i>Grapholitha molesta</i>	23	5,6	17	5,8	361,6	6,0	99,0	2,5
Mittelmeerfruchtfliege								
<i>Ceratitis capitata</i>	107	26,1	29	9,8	1790,5	29,6	405,5	10,1
Weißer Bärenspinner								
<i>Hyphantria cunea</i>	4	1,0	3	1,0	35,3	0,6	27,3	0,7
San-José-Schildlaus + Pfirsichmotte	3	0,7	6	2,0	16,4	0,3	50,3	1,2
San-José-Schildlaus + Pfirsichmotte + Pfirsichtriebbohrer	–	–	2	0,7	–	–	30,8	0,8
Pfirsichmotte + Pfirsichtriebbohrer	88	21,5	22	7,5	1312,6	21,7	281,0	7,0
Mittelmeerfruchtfliege + Pfirsichmotte	2	0,5	–	–	36,4	0,6	–	–
Summe:	410		295		6043,0		4029,4	

*) Auszug aus: Mentzel, 1979

sowie eigene Beobachtungen im Heidelberger Raum (DICKLER, 1979).

A. Untersuchungen zur Verbreitung von *Anarsia lineatella*

Über die geographische Verbreitung der Pfirsichmotte *A. lineatella* finden sich in der Literatur zahlreiche Hinweise. Die Gelechiide ist wahrscheinlich vom Mittelmeerraum ausgehend weltweit verschleppt worden. Sie tritt in den mediterranen Ländern und in ariden Gebieten an Pfirsich, Aprikose und Mandel als Hauptschädling auf. Auf eine erneute Beschrei-

bung der Schadsymptome an Trieben und Früchten soll hier verzichtet werden (BALACHOWSKY, 1966). Schäden wurden auch an Apfel und Birne aus diesen Gebieten berichtet. *A. lineatella* ist noch weiter in Ausdehnung begriffen. Die Art ist über ganz Mitteleuropa verbreitet und wurde bis Finnland und Schweden nachgewiesen (AMSEL, 1967; ANONYM, 1966; BALACHOWSKY, 1966; BÖHM, 1970). Wie bereits berichtet (DICKLER, 1979), liegen Angaben über ein Auftreten von dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland seit 1959 vor. Im Zeitraum 1960 bis 1970 findet man in den Berichten des Deutschen Pflanzenschutzdienstes einzelne Befallsmeldungen aus Pfirsichanlagen und gelegentlich auch aus Baumschulen. Am häufigsten wurden solche Schäden, die offenbar ohne

Tabelle 2. Angaben zu den Standorten

Nr.	Standort	PLZ	Höhe ü. NN (m)	Ø Jahrestemp. (°C)	Ø Jahresniedersch. (mm)
1	Rellingen	2084	12	8,2	746
2	Berlin	1000	33	8,8	596
3	Hannover-Ahlem	3000	55	8,6	642
4	Harenberg	3016	63	8,6	642
5	Münster	4400	63	9,3	742
6	Straelen	4172	70	9,8	723
7	Geilenkirchen	5130	80	8,9	672
8	Bonn	5300	61	10,1	676
9	Kriftel	6239	120	10,4	702
10	Mainz-Gonsenheim	6500	130	10,0	529
11	Wackernheim	6501	150	9,8	530
12	Volkach	8712	204	8,5	575
13	Perl	6643	160	9,7	768
14	Merzig	6640	220	9,8	789
15	Gersheim-Rubenheim	6657	250	9,1	1105
16	Ladenburg	6802	110	10,0	606
17	Dossenheim	6901	160	10,6	744
18	Heidelberg	6900	105	10,6	744
19	Karlsruhe-Grünwettersbach	7500	280	9,4	840
20	Murr	7141	250	9,3	723
21	Rastatt-Raumental	7550	143	10,5	773
22	Bischweiler	7551	143	10,5	773
23	Adlkofen-Deutenkofen	8311	450	7,4	700
24	Ortenberg	7601	160	10,0	925
25	Ulm	7900	560	7,5	754
26	Denzlingen	7809	250	10,3	944

wirtschaftliche Bedeutung waren, im Rheingau, im Saargebiet und im Oberrheintal gemeldet. Aus dem norddeutschen Raum stammen Meldungen aus Westfalen-Lippe und Kiel. In verschiedenen Obstbaugebieten der DDR trat *A. lineatella* an Pfirsich auf (BRAASCH, 1974).

Die bisher vorliegenden Angaben zur Verbreitung von *A. lineatella* in Deutschland und im gemäßigten Klima Mitteleuropas basieren auf Einzelbeobachtungen, die nur bedingt Rückschlüsse auf die wirtschaftliche Bedeutung zuließen. Dies dürfte auch der Hauptgrund gewesen sein, weshalb *A. lineatella* bis heute in der Bundesrepublik Deutschland als Quarantäneschädling geführt wird.

In Anbetracht des eingangs genannten Umfangs von Zurückweisungen an den Einfuhrstellen war es an der Zeit, den Status von *A. lineatella* als Quarantäneschädling einer Prüfung zu unterziehen und eine umfassende Untersuchung zur geographischen Verbreitung einzuleiten.

Material und Methode

Die ausgezeichnete Eignung der Pheromonfalle zum Nachweis von *Anarsia lineatella* konnte 1977 (DICKLER, 1979) in einem Dossenheimer Schrebergarten aufgezeigt werden. Aufgrund der erzielten Fänge wurden 1978 in der Bundesrepublik Deutschland an 14 und 1979 in der Bundesrepublik und West-Berlin an 23 Standorten Pheromonfallen ausgebracht. 1978 war die Erhebung zunächst auf den Westen und Südwesten der Bundesrepublik begrenzt. 1979 wurden aufgrund der erzielten Ergebnisse des Vorjahres Obstbaugebiete im norddeutschen Raum und in West-Berlin miteinbezogen. Leider konnten nicht an allen Standorten des ersten Versuchsjahres im darauffolgenden Jahr wieder Pheromonfallen ausgebracht werden. Die Standorte 8, 12 und 25 (Tab. 3) mußten aus den verschiedensten Gründen wie Rodung der Anlage, Wegfall von Reisemitteln für die Sachbearbeiter u. a. 1979 aufgegeben werden. Die Nichtteilnahme eines Standortes ist in den Tabellen jeweils mit einem Strich gekennzeichnet. Die Auswahl der Standorte, meist ungepflegte gemischte Obstanlagen, wenn möglich mit Pfirsichanteil, erfolgte durch die Sachbearbeiter der an der Erhebung beteiligten Landesanstalten und Pflanzenschutzämter.¹⁾

Die Pheromonkapseln, Pherocon®-PCB-Zoecon, 5 mg trans-5-decenyl acetate und 1 mg trans-5-decen-1-ol pro Kapsel (RICE and JONES, 1975; ROELOFS et al., 1975), wurden freundlicherweise von der Firma Spiess und Sohn, D-6719 Kleinkarlbach, zur Verfügung gestellt. Als Falle fand eine bereits beschriebene, 20 cm lange PVC-Röhre mit einem Durchmesser von ca. 9,5 cm Verwendung (DICKLER, 1977), in der die Kapsel ca. 2 cm über einer beleimten Folie eingehängt war. Die Fallen wurden in den Obstgärten – wenn möglich – an einem Pfirsichbaum in Gesichtshöhe am Kronenrand aufgehängt. In Abständen von 6 Wochen wurden die Köder gewechselt. Bei den wöchentlichen Kontrollen wurde die Leimfolie erneuert und die mit Faltern besetzte Folie in einem Spezialkarton nach Dossenheim geschickt. Der verwendete Pherocon-PCB-Köder erwies sich als sehr spezifisch für *Anarsia lineatella*, so daß Verwechslungen mit nahe verwandten Arten auszuschließen waren. Dennoch wurden zur Absicherung der Resultate von jedem Standort mehrere Falter genitalpräparativ bearbeitet und nach AMSEL (1967) determiniert.

¹⁾ Den beteiligten Ämtern und Dienststellen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, ohne deren Unterstützung diese Erhebung nicht möglich gewesen wäre, wird für die Zusammenarbeit gedankt.

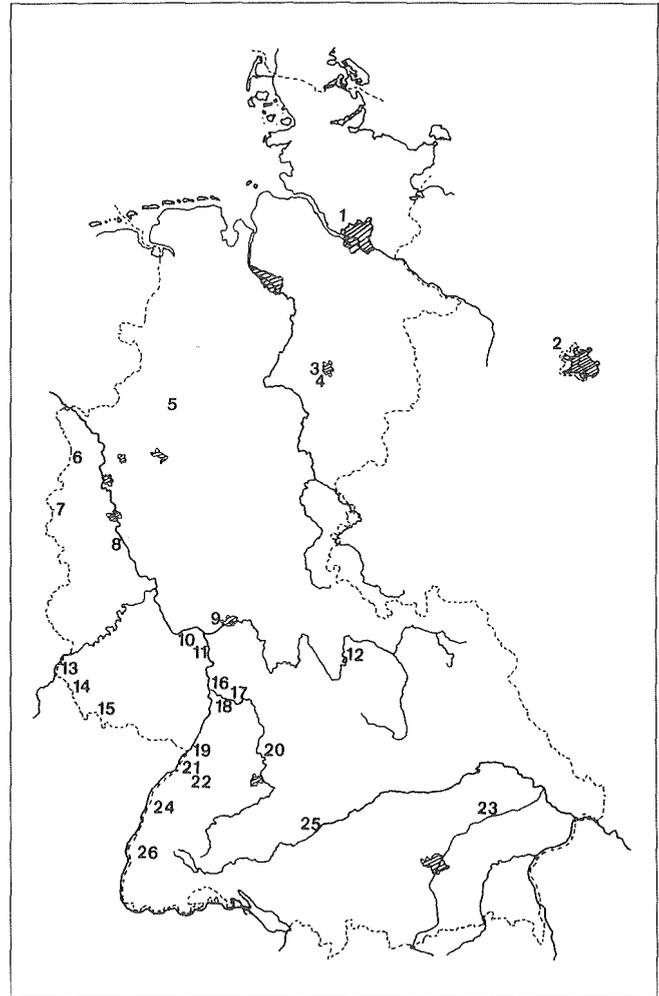


Abb. 1. Verteilung der Standorte.

Tabelle 3. Verbreitung der Pfirsichmotte *A. lineatella*

Nr.	Standort	1978	1979
1	Rellingen	–	8
2	Berlin	–	434
3	Hannover-Ahlem	–	16
4	Harenberg	–	22
5	Münster	–	190
6	Straelen	13	28
7	Geilenkirchen	7	0
8	Bonn	29	–
9	Kriftel	194	274
10	Mainz-Gonsenheim	–	632
11	Wackernheim	–	155
12	Volkach	679	–
13	Perl	–	88
14	Merzig	–	147
15	Gersheim-Rubenheim	–	79
16	Ladenburg	173	350
17	Dossenheim	183	521
18	Heidelberg	–	313
19	Karlsruhe-Grünwettersbach	21	125
20	Murr	224	322
21	Rastatt-Raental	–	272
22	Bischweier	127	233
23	Adlkofen-Deutenkofen	0	9
24	Ortenberg	86	91
25	Ulm	67	–
26	Denzlingen	132	121

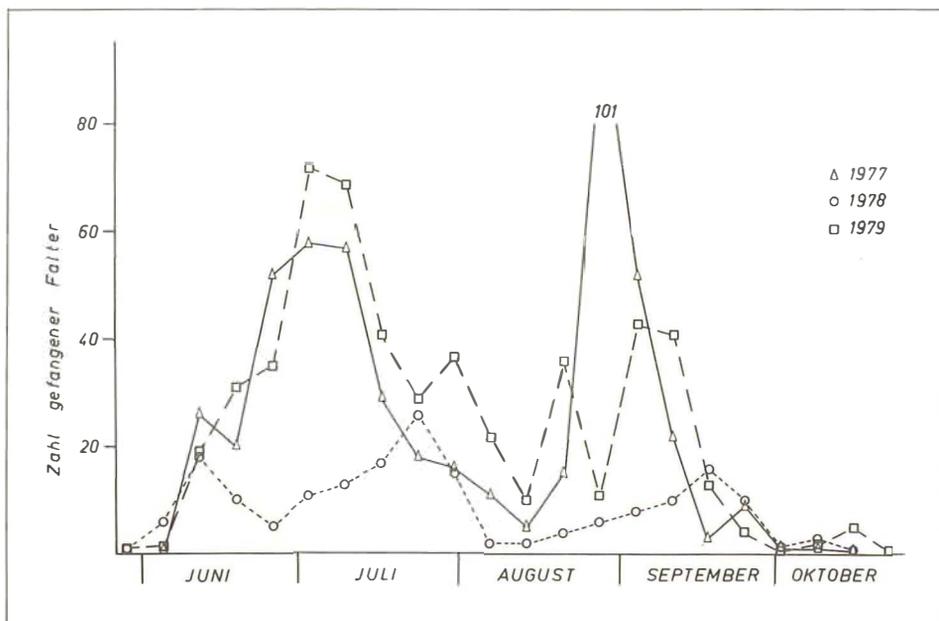


Abb. 2. Flugverlauf von *Anarsia lineatella* in Pheromonfallen in Dossenheim.

Ergebnisse und Diskussion

Zu den in Abb. 1 dargestellten und von Norden nach Süden numerierten Standorten sind in Tabelle 2 Angaben zur Höhe über NN, zur durchschnittlichen Jahrestemperatur und zur durchschnittlichen Niederschlagsmenge zusammengestellt. Bei der Auswahl der Standorte wurden bewußt Obstgärten in Extremlagen (23, 25) miteinbezogen. Wegen des großen Wirtspflanzenkreises von *A. lineatella* (BALACHOWSKY, 1966) und der damit verbundenen möglichen Zuwanderung aus Nachbarbiotopen in Obstanlagen sind lokale Gegebenheiten von nicht zu unterschätzender Bedeutung für die Fängigkeit von Pheromonfallen. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß *A. lineatella* sich an einigen Ziergehölzen, z. B. Cotoneaster, entwickeln kann. Da bei einer solchen Erhebung nicht auf alle örtlichen Einflüsse eingegangen werden konnte, ist ein quantitativer Vergleich der Standorte daher nur bedingt möglich. Unter Berücksichtigung dieser Einschränkung können die Ergebnisse der zweijährigen Erhebung wie folgt interpretiert werden:

Anarsia lineatella wurde an allen 26 Standorten nachgewiesen. Die Gelechiide ist in der Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin allgemein verbreitet (Tab. 3). Die Fängigkeit der Pheromonfallen variierte an Standorten mit ähnlichen klimatischen Bedingungen z. T. erheblich (z. B. Kriftel, Gonsenheim, Wackernheim). Die meisten Falter wurden an Orten mit Weinbauklima mit einer durchschnittlichen Jahrestemperatur von über 10°C angelockt. Jedoch sind auch in diesem Klimabereich Standorte mit geringen Fängen vertreten (z. B. Ortenberg, Denzlingen). Die z. T. beachtlichen Fänge an kühleren Standorten wie Berlin (8,8°C) und Münster (9,3°C) lassen auf eine gute klimatische und ökologische Anpassungsfähigkeit von *A. lineatella* schließen. Mit Ausnahme der bereits genannten Standorte Münster und Berlin lagen die Fänge im Norden und Westen deutlich niedriger als im Südwesten des Untersuchungsgebietes. Selbst an Grenzstandorten für den Obstbau wie Ulm und Deutenkofen an der Isar konnte *A. lineatella* in den Pheromonfallen nachgewiesen werden. Die Pfirsichmotte durchläuft an günstigen Standorten 2 Gene-

Tabelle 4. Auftreten des Pfirsichtriebbohrers *G. molesta* an einigen Standorten. 1978

Nr.	Standort	Σ gef. G. sp.*)	Σ det.	Σ G. f.	Σ G. m.	G. m. in % Σ det.
6	Straelen	3	1	1	0	0
7	Geilenkirchen	18	17	17	0	0
8	Bonn	93	89	89	0	0
9	Kriftel	368	230	229	1	0,4
12	Volkach	134	43	43	0	0
16	Ladenburg	366	183	168	15	8,2
17	Dossenheim	310	296	258	38	12,8
19	Karlsruhe-Grünwettersbach	217	89	89	0	0
20	Murr	305	192	191	1	0,5
22	Bischweier	425	334	331	3	0,9
23	Adlkofen-Deutenkofen	1730	1404	1404	0	0
24	Ortenberg	136	84	54	29	34,5
25	Ulm	372	294	294	0	0
26	Denzlingen	95	48	31	17	35,4
Summe:		4572	3304		104	
%			72,3		3,1	

*) G. sp. = *Grapholitha sp.*, G. f. = *G. funebrana*, G. m. = *G. molesta*

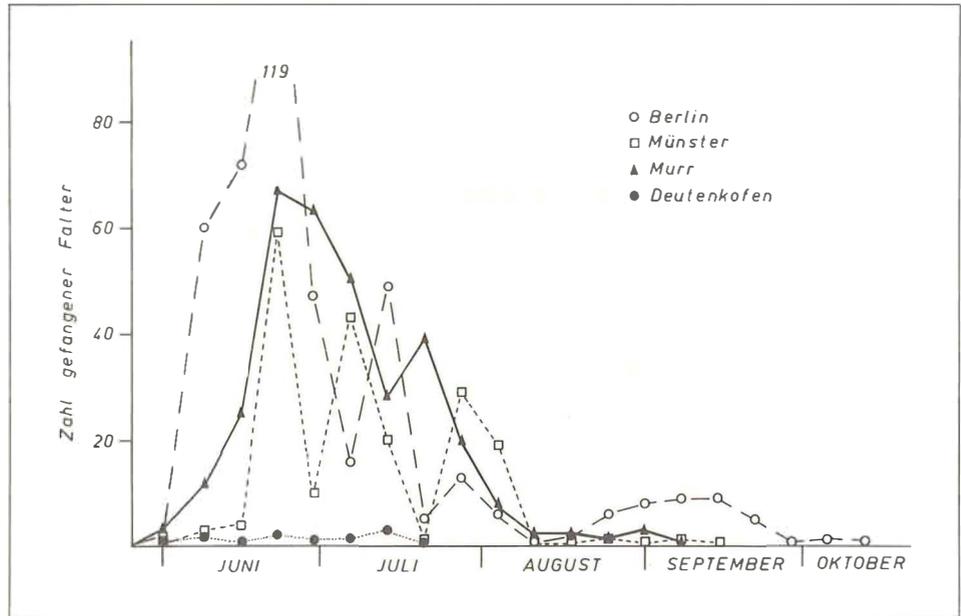


Abb. 3. Flugverlauf von *Anarsia lineatella* in Pheromonfallen an 4 Standorten, 1979.

rationen. Dieses Ergebnis steht in Übereinstimmung mit Berichten in der Literatur, wonach im gemäßigten Klima Mitteleuropas jährlich 2 Generationen auftreten. In Mittelmeurländern werden jährlich 3 Generationen gebildet (AUDEMARD, 1976). Am Standort Dossenheim wurde der 2-Generations-Zyklus am Flugverlauf der Falter im Jahre 1977 (Abb. 2) besonders deutlich. Wie bereits berichtet, zeigte der Falterflug eine deutliche Abhängigkeit vom Temperaturverlauf. Am Standort Dossenheim erscheinen die ersten Falter Ende Mai/Anfang Juni. Die Flugphase der 1. Generation erstreckt sich bis Anfang August. Bei durchschnittlichen Ta-

gestemperaturen über 25°C traten 1977 ab Mitte August die Falter der 2. Generation auf, mit einem deutlichen Gipfel des Fluges in der letzten Augustwoche. Die klare Zweigipfeligkeit der Flugkurve im Jahre 1977 wurde in den Folgejahren nicht mit gleicher Deutlichkeit ermittelt, was im wesentlichen Witterungseinflüssen zuzuschreiben ist. Ähnlich wie der Apfelwickler bildet *A. lineatella* an kühleren Standorten nur eine partielle 2. Faltergeneration aus.

Der Flugverlauf an den 4 Standorten Berlin, Münster, Murr und Deutenkofen (Abb. 3) veranschaulicht dies in besonderem Maße.

Tabelle 5. Verbreitung des Pfirsichtriebbohrers, *G. molesta*, 1979

Nr.	Standort	Σ gef. G. sp.*)	Σ G. f.	Σ G. m.	G. m. in %
1	Rellingen	40	40	0	0
2	Berlin	1914	1911	3	0,2
3	Hannover-Ahlem	233	233	0	0
4	Harenberg	217	216	1	0,5
5	Münster	614	614	0	0
6	Straelen	2	2	0	0
7	Geilenkirchen	90	90	0	0
9	Kriftel	854	853	1	0,1
10	Mainz-Gonsenheim	684	684	0	0
11	Wackernheim	102	102	0	0
13	Perl	577	577	0	0
16	Ladenburg	712**)	593	117	16,4
17	Dossenheim	998**)	843	98	9,8
18	Heidelberg	1220	1194	26	2,1
19	Gersheim-Rubenheim	388	387	1	0,3
20	Murr	686	686	0	0
21	Rastatt-Rauental	776	715	61	7,9
22	Bischweier	1959	1944	15	0,8
23	Adlkofen-Deutenkofen	280	280	0	0
24	Ortenberg	380	129	251	66,1
26	Denzlingen	392	247	145	37,0
Σ		13144	12340	719	

*) G. sp = *Grapholita* sp., G. f. = *G. funebrana*, G. m. = *G. molesta*

***) Neben G. f. und G. m. waren noch Einzeltiere anderer *Grapholita*-Arten vertreten

Tabelle 6. Verbreitung von *A. lineatella* und *G. molesta*

Nr.	Standort	<i>A. lineatella</i>		<i>G. molesta</i>	
		1978	1979	1978	1979
1	Rellingen	-	8	-	0
2	Berlin	-	434	-	3
3	Hannover-Ahlem	-	16	-	0
4	Harenberg	-	22	-	1
5	Münster	-	190	-	0
6	Straelen	13	28	0	0
7	Geilenkirchen	7	0	0	0
8	Bonn	29	-	0	-
9	Kriftel	194	274	1	1
10	Mainz-Gonsenheim	-	632	-	0
11	Wackerheim	-	155	-	0
12	Volkach	679	-	0	-
13	Perl	-	88	-	0
14	Merzig	-	147	-	-
15	Gersheim-Rubenheim	-	79	-	-
16	Ladenburg	173	350	15	117
17	Dossenheim	183	521	38	98
18	Heidelberg	-	313	-	26
19	Karlsruhe-Grünwettersbach	21	125	0	1
20	Murr	224	322	1	0
21	Rastatt-Rauental	-	272	-	61
22	Bischweier	127	233	3	15
23	Adlkofen-Deutenkofen	0	9	0	0
24	Ortenberg	86	91	29	129
25	Ulm	67	-	0	-
26	Denzlingen	132	121	17	145

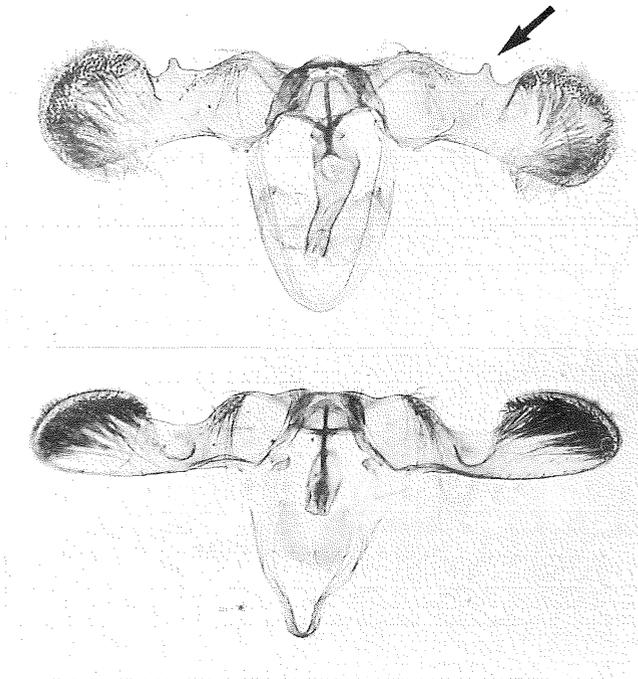


Abb. 4. Genitalpräparate (♂♂) von *Grapholitha molesta* (oben) und *Grapholitha funebrana*, 35fach.

Tabelle 7. Vorkommen von *A. lineatella* und *G. molesta* im Untersuchungsgebiet

Art	Jahr	Zahl d. Standorte	Standorte mit Vorkommen
<i>A. lineatella</i>	1978	14	13
	1979	23	22
	1978 } 1979 }	26	26
<i>G. molesta</i>	1978	14	7
	1979	21	11
	1978 } 1979 }	24	12

B. Untersuchungen zur Verbreitung von *Grapholitha molesta*

Der Pfirsichtriebbohrer *Grapholitha molesta* weist bezüglich seiner Ausbreitung eine engere Bindung an den Pfirsich- und Aprikosenanbau auf als die Pfirsichmotte. *G. molesta* hat weltweit für den Pfirsichanbau eine gleiche wirtschaftliche Bedeutung wie der Apfelwickler *Laspeyresia pomonella* als Kernobstschädling. Der Pfirsichtriebbohrer ist im Mittelmeerraum allgemein verbreitet, tritt im Fernen Osten und in Australien als Fruchtschädling auf (BAILEY, 1980) und wurde 1916 wahrscheinlich von Japan nach USA eingeschleppt. Von Washington D.C. ausgehend, verbreitete sich die Tortrizidenart in alle Pfirsichanbaugengebiete Kanadas und der USA (SUMMERS, 1966). Der Wirtspflanzenkreis ist dem von *A. lineatella* sehr ähnlich. Bevorzugter Wirt ist die Quitte, jedoch von wirtschaftlich größerer Bedeutung ist der Befall an Pfirsich. Andere bedeutende Wirte sind Mandel, Apfel, Birne, Aprikose, Kirsche und Pflaume. An Früchten zahlreicher Zierpflanzen (z. B. Cotoneaster) kann der Pfirsichtriebbohrer ebenso wie die Pfirsichmotte leben und die gesamte Entwicklung durchlaufen. Auch hier soll auf eine erneute Beschreibung der Schadenssymptome verzichtet werden. Die Zahl der Generationen von *G. molesta* ist abhängig von der Temperatur. Aus dem Mittelmeerraum werden bis zu 5 Generationen pro Jahr beschrieben (BESSON et JOLY, 1968; AUDEMARD, 1976). Abgesehen von den eingangs erwähnten gelegentlichen Meldungen über ein Auftreten des Pfirsichtriebbohrers in der Rheinebene waren bisher keine Untersuchungen über die Verbreitung von *G. molesta* in der Bundesrepublik Deutschland durchgeführt worden.

Material und Methode

An den bereits beschriebenen Standorten (Abb. 1, Tab. 2) waren 1978 und 1979 Pheromonfallen ausgebracht worden, die ebenfalls von Sachbearbeitern des Deutschen Pflanzenschutzdienstes betreut wurden. Als Köder fand ein synthetisches Pheromon (cis-8-dodecenylyl acetate, ORFAMON, Hersteller Zoecon Co.) Verwendung, das ebenfalls von der Firma Spiess²⁾ freundlicherweise zur Verfügung gestellt wurde. Die-

²⁾ Der Firma Spiess und Sohn, D-6719 Kleinkarlbach, wird für die Überlassung der Pheromonkapseln gedankt.

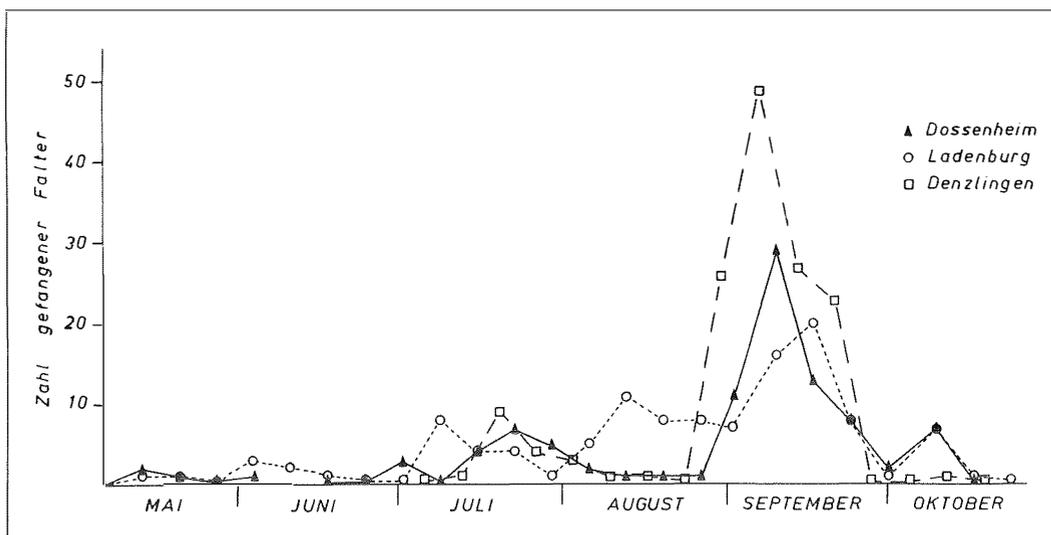


Abb. 5. Flugverlauf von *Grapholitha molesta* an 3 Standorten in der Rheinebene, 1979.

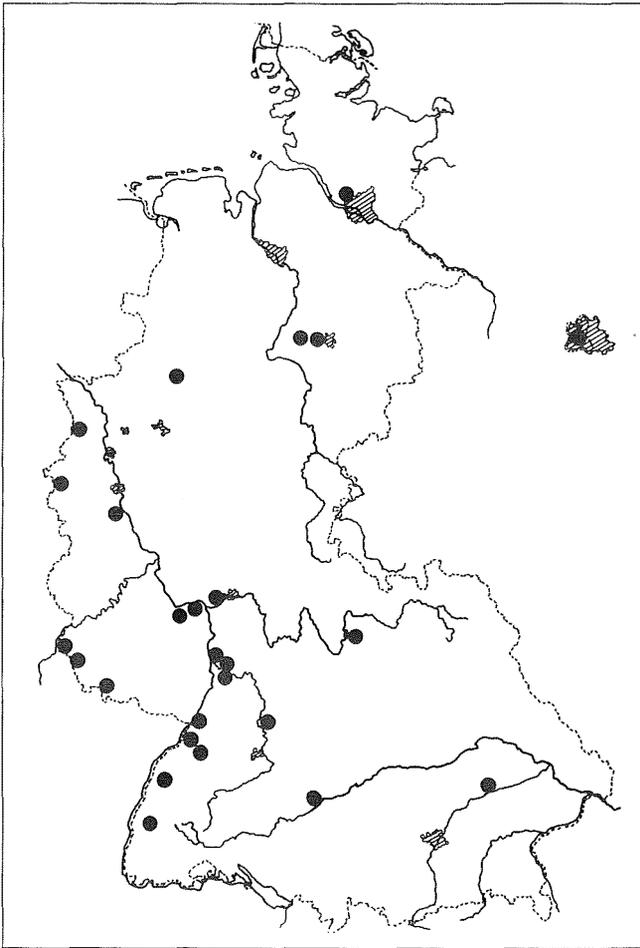


Abb. 6 (oben). Verbreitung von *Anarsia lineatella*.

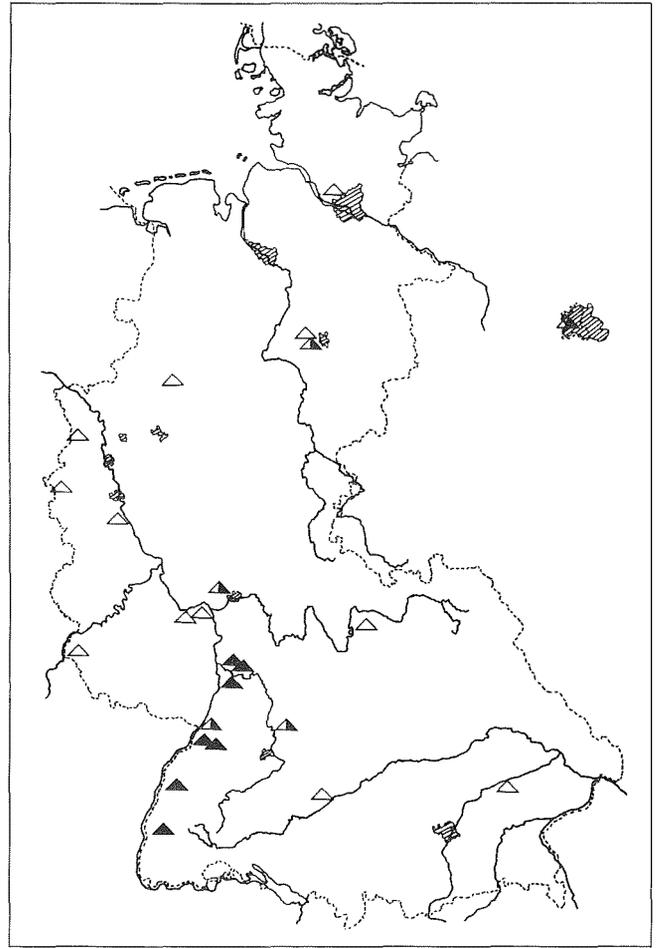


Abb. 7 (rechts). Verbreitung von *Grapholitha molesta*.

- △ Standorte ohne Vorkommen von *G. m.*
- ▲ Standorte mit Vorkommen von *G. m.*
- ▲ Standorte mit Einzeltieren von *G. m.*

ser Lockstoff – erstmals von ROELOFS et al. 1969 identifiziert – wurde wiederholt in der Literatur als relativ unspezifisch beschrieben (COMEAU and ROELOFS, 1973; AUDEMARD et al., 1976). Er lockt auch andere, dem Pfirsichtriebbohrer nahe verwandte Wicklerarten an. Dies gilt insbesondere für den Pflaumenwickler *Grapholitha funebrana*, der von *G. molesta* nur mit einem aufwendigen Verfahren, der Genitalpräparation, unterschieden werden kann. Auf die in der Zwischenzeit verbesserten, zum Zeitpunkt der Erhebung noch nicht verfügbaren Lockstoffe mit 4 und mehr Komponenten (BAKER and CARDÉ, 1979 und BIWER et al., 1979) kann hier nicht näher eingegangen werden. Die nach Dossenheim geschickten *Grapholitha* sp. wurden genitalpräparativ bestimmt (HANNE-MANN, 1961).

Ergebnisse und Diskussion

Die eingeschickten, auf den Leimfolien haftenden beiden *Grapholitha*-Arten konnten nur mit Hilfe der arbeitsaufwendigen Genitalpräparation determiniert werden. Aufgrund eines deutlichen Unterscheidungsmerkmals, des dornförmigen Fortsatzes an den Valven von *G. funebrana* (Abb. 4, Pfeil),

der bei *G. molesta* fehlt, wurde auf eine Aedaeaguspräparation verzichtet. 1978 konnten nach diesem Verfahren von 4572 eingesandten Tieren 3304 (72,3 %) determiniert werden. 1979 wurden alle *Grapholitha* sp., insgesamt 13118 Tiere, genitalpräparativ bestimmt.

Wie aus Tab. 4 ersichtlich ist, konnte *G. molesta* 1978 im wesentlichen nur in der Rheinebene nachgewiesen werden, je ein Einzel Exemplar wurde in Murr am Neckar und in Kriftel am Taunusrand gefunden.

1979 waren die Erhebungen auf den norddeutschen Raum und West-Berlin ausgedehnt worden, hinzu kamen einige Standorte im Westen und Südwesten, andere fehlten uns aus den bereits genannten Gründen.

Auch im 2. Jahr der Erhebung blieb ein Vorkommen im wesentlichen auf die Rheinebene beschränkt (Tab. 5), erneut wurde in Kriftel ein einziges Exemplar von *G. molesta* gefunden, während in Murr sich alle 686 präparierten Tiere als Pflaumenwickler erwiesen. Auffallend ist das Vorkommen von einzelnen Pfirsichtriebbohrern in Berlin und Hannover-Harenberg.

Es bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten, das Vorkommen von *G. molesta* an diesen Standorten weiter zu verfolgen. Im Gegensatz zu *A. lineatella* wurde das Flugmaximum von *G. molesta* in der Rheinebene erst Ende August/Anfang September ermittelt (Abb. 5).

Vermutlich ist der schwache Falterflug im Frühsommer auf eine hohe Wintermortalität der im L4-, L5-Stadium überwinternden Raupen sowie das hohe Wärmebedürfnis dieser Art zurückzuführen. Erst im Laufe des Sommers kann sich eine stärkere 2. Generation aufbauen.

C. Schlußfolgerungen

Nach den vorliegenden Ergebnissen der zweijährigen Erhebungen mit Pheromonfallen ist der Status „Quarantäneschädling“ für die Pfirsichmotte *Anarsia lineatella* auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin nicht länger aufrechtzuerhalten. Die Pfirsichmotte ist allgemein verbreitet ohne nennenswerte wirtschaftliche Schäden zu verursachen. An allen 26 Standorten (Tab. 6 und 7, Abb. 6) wurde die Art nachgewiesen.

Das Ausbreitungsgebiet des Pfirsichtriebbohrers (Pfirsichwickler), *Grapholitha molesta*, ist hingegen im wesentlichen auf die klimatisch begünstigte Rheinebene begrenzt (Tab. 6 und 7, Abb. 7). Eine Ausbreitung der wärmeliebenden Art über dieses Gebiet hinaus, insbesondere nach Rheinhessen, das Saargebiet und den Köln-Bonner Raum kann nicht ausgeschlossen werden. Bei ständig rückläufigem Pfirsichanbau und einem zunehmenden Handel mit Wirtspflanzen im Bereich des Zierpflanzenbaues (Cotoneaster u. a.) ist zu überprüfen, ob auch hier die kostenintensiven Quarantänekontrollen an Obstimporten gerechtfertigt sind. Es ist anzunehmen, daß *G. molesta* bei einem weiteren Vordringen in günstigen Lagen und in warmen Jahren durchaus an Pfirsichen Fruchtschäden verursachen kann, insbesondere in integrierten Anlagen mit reduzierten Spritzungen. Diese Kosten für gelegentlich erforderliche Bekämpfungsmaßnahmen dürften die Kosten für eine ständige Qualitätskontrolle jedoch weit unterschreiten.

Literatur

- AMSEL, H. G., 1967: Die afghanischen Arten des *Anarsia*-Komplexes. Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeut. **26**, 17–31.
- ANONYM, 1966: Oriental fruit moth (*Laspeyresia molesta* Busck). Peach twig borer (*Anarsia lineatella* Zell.) in Europe and the Mediterranean area. EPPO Publ. Ser. B, **57**.
- AUDEMARD, H., 1976: Essais de piégeage de la petite mineuse du pêcher (*Anarsia lineatella* Zeller) avec des phéromones sexuelles de synthèse. La Défense des Végétaux, **181**, 1–8.
- AUDEMARD, H., J. C. FREMOND, G. MARBOUTIE, J. P. GENDRIER et J. N. REBOULET, 1976: Étude comparée du piégeage de la Tordeuse orientale du Pêcher (*Grapholitha molesta* Busck) avec des femelles vierges et avec un phéromone sexuelle de synthèse. Revue de Zoologie Agricole et de Pathologie Végétale, **75**, 117–126.
- BAILEY, P., 1980: Oriental fruit moth in South Australian peach orchards: Monitoring moth activity and abundance and estimating first egg hatch. Z. ang. Ent., **89**, 377–386.
- BALACHOWSKY, A. S., 1966: Entomologie. Appliquée à l'agriculture. Tome II. Lépidoptères, 1ère Vol., Paris, Masson et Cie., 442–450.
- BAKER, T. C. and R. T. CARDÉ, 1979: Analysis of Pheromone-Mediated Behaviors in Male *Grapholitha molesta*, the Oriental Fruit Moth (Lepidoptera: Tortricidae). Environ. Ent. **8**, 956–968.
- BESSON, J. et E. JOLY, 1976: La Tordeuse orientale du Pêcher. Revue de Zoologie Agricole et de Pathologie Végétale, **75**, 1–22.
- BIWER, G., C. DESCOINS, et M. GALLOIS, 1979: Étude des constituants volatils présents dans la glande productrice de phéromone de la femelle vierge de *Grapholitha molesta*, Busck. Lepidoptère Tortricidae (Olethreutinae). C. R. Acad.
- BÖHM, H., 1970: Die Pfirsichmotte, ein nicht mehr seltener Schädling in Österreich. Pflanzenarzt, **23**, 108–109.
- BRAASCH, D., 1974: Zur Verbreitung der Pfirsichmotte (*Anarsia lineatella* Zell.) in der Deutschen Demokratischen Republik. Nachrichtenbl. Pflanzensch. DDR, **28**, 76–78.
- COMEAU, A., and W. L. ROELOFS, 1973: Sex attraction specificity in the Tortricidae. Entomol. exp. appl., **16**, 191–200.
- DICKLER, E., 1977: Einfluß von Düngung und Bodenpflegemaßnahmen auf den Krankheits- und Schädlingbefall in einer Apfelanlage. II. Auswirkung von Grüneinsaat und Offenhaltung des Bodens auf den Apfelwickler. Z. Pflanzenkh. Pflanzensch. **84**, 321–333.
- DICKLER, E., 1979: Die Pfirsichmotte, *Anarsia lineatella* Zell., ein Quarantäneschädling? Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd., **31** (7), 103–105.
- HANNEMANN, H. J., 1961: Kleinschmetterlinge oder Microlepidopteren I. Die Wickler (s. str.) (Tortricidae). Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeressteile (Dahl, Friedrich) 48. Teil, I–IX. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- MATHYS, G., 1981: Einige Gedanken zur Pflanzenquarantäne. Gesunde Pflanzen, **33**, 49–53.
- MENTZEL, W., 1979: Pflanzenbeschau in Zahlen 1977 und 1978. Gesunde Pflanzen, **31**, 324–328.
- RICE, R. E. and R. A. JONES, 1975: Peach twig borer: Field use of a synthetic sex pheromone. J. Econ. Entomol. **68**, 358–360.
- ROELOFS, W. L., A. COMEAU, and R. SELLER, 1969: Sex pheromone of the Oriental fruit moth. Nature Lond., **224**, 723.
- ROELOFS, W., J. KOCHANSKY, E. ANTHON, R. RICE, and R. CARDE, 1975: Sex pheromone of the peach twig borer moth (*Anarsia lineatella*). Environ. Entomol. **4**, 580–582.
- SUMMERS, F. M., 1966: The oriental fruit moth in California. Univ. Calif., Calif. Agric., Circ. 539.