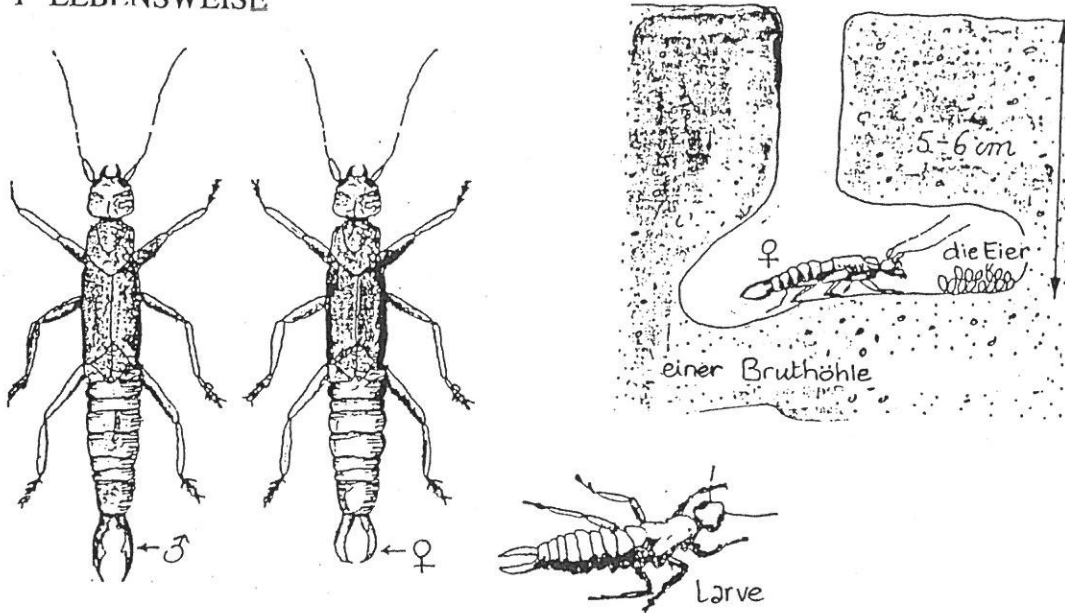


Tonny Wijnen und Joke Bloksma
 Louis Bolk Instituut, Hoofdstraat 24, NL 3972 LA Driebergen
 Holland 03438-17814.

OHRWUERMER IM OBSTGARTEN

Beobachtungen und Experimente beim Biologisch-dynamischen Betrieb
 "Korstanje" in Goes, 1986-1991.

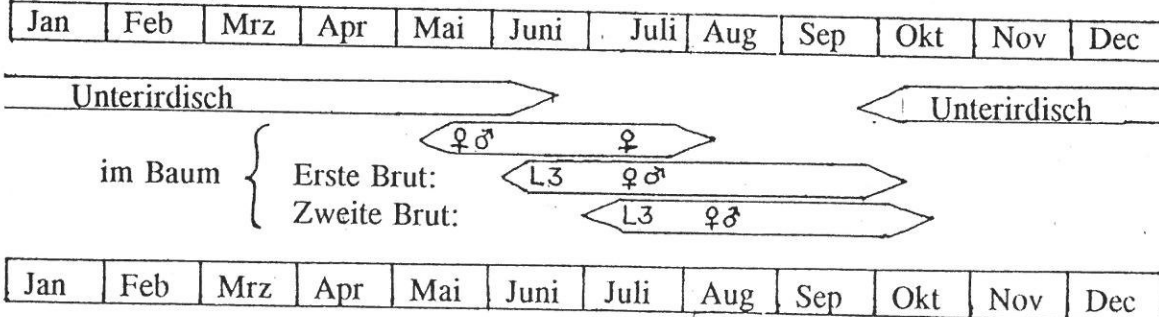
1 LEBENSWEISE



Die Zange am Hinterleib dient dazu, die Flügel nach dem Flug zusammenzufalten und unter den Deckschildern zu verstauen. Da dies keine einfache Aufgabe ist, fliegen die Ohrwürmer nur bei zwingender Notwendigkeit. Die Männchen sind ausgerüstet mit einer extra grossen Zange, welche auch bei der Paarung benutzt wird.

Vom Herbst bis Ende des Frühjahrs leben die Ohrwürmer in kleinen Höhlen in der Erde sowie unter Steinen und Erdklumpen. Im Winter und Frühjahr legt das Weibchen die Eier und versorgt die Jungen. Von der ersten Juniwoche an verlassen die Larven das Nest.

ZEITBALKEN:



NAHRUNG

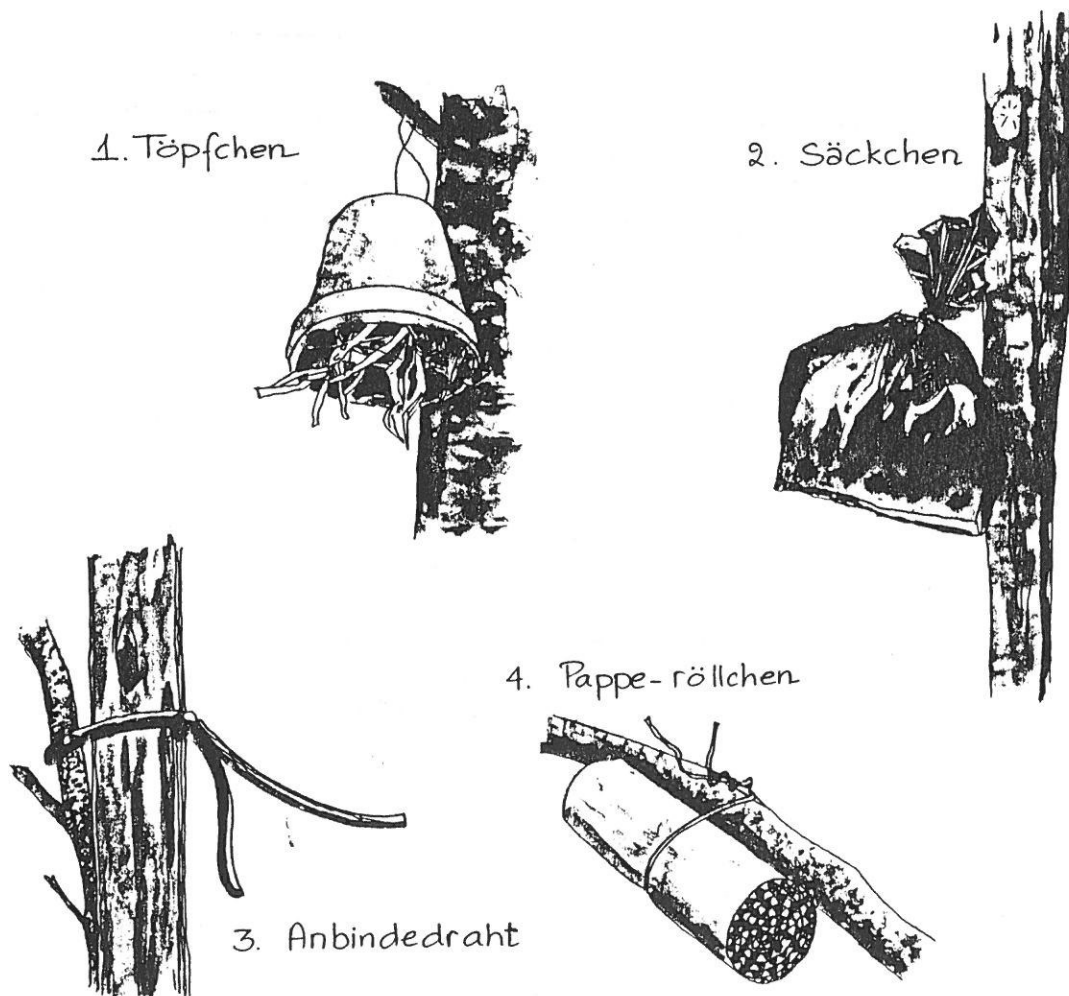
Die Nahrung der Ohrwürmer ist sehr vielseitig; sie fressen z.B. Blattläuse (auch in gekräuselten Blättern), Blattflöhe, Spinnen und andere kleine Insekten; Säfte feinzerkauter Pflanzenteile (Blumenknospen, Blätter, reife Erdbeeren); Insekteneier, Algen und Fäden des Mehltauschimmels.

STOERUNG DER BRUTHOEHLEN

Inwiefern die Bearbeitung des Bodens im Frühjahr sich störend auswirkt auf die Bruthöhlen, ist noch nicht deutlich. Eine vergleichende Untersuchung durch Pieter Jan Jansonius in 1991 zwischen der Anwendung von Herbiziden und der Bearbeitung mit der Stosshacke brachte keine Antwort, weil die Anzahl Ohrwürmer zu gering war. Bei Korstanje zeigte sich kein dramatische Rückgang der Anzahl seit der Baumstreife-bearbeitung mit Unterschneidemessern (bis 2 cm) in 1991 im Vergleich mit dem Brennen in 1990 und 1989.

2. VERGLEICH VON SCHLUPFLOECHERN WAEHREND DES TAGES

Ohrwürmer sind vorallem während der Dämmerung und nachts aktiv. Tagsüber verbergen sie sich an einem dunklen Ort. Natürliche Schlupflöcher finden sie z.B. unter lockeren Rindenteilen und Erdklümpchen oder in gekräuselten Blättern. In jungen Obstgärten werden künstliche Schlupfwinkel geschätzt. Nachfolgend der Vergleich einiger Möglichkeiten:



1. Das klassische Modell: Ton-Blumentöpfchen, umgekehrt mit einem Eishäkchen aufgehängt, mit Stroh oder Holzwolle gefüllt.

Hält sich sehr lange, erträgt Hitze. Stroh muss jährlich erneuert werden. Relativ teuer: Topf und Häkchen kosten 0,50 DM/Stück. Lässt sich leicht woanders hinhängen. Max. 180 Ohrwürmer.

2. Das schwarze Pflanzsäckchen: schwarzes perforiertes Pflanzsäckchen mit Holzwolle gefüllt, zugefaltet und umgekehrt in Augenhöhe an den Baumpfahl genietet.

Hält sich 3 bis 4 Jahre; max. 180 Ohrwürmer. Kann leicht an einen anderen Platz gehängt werden. Festgeheftete Säckchen können bei starkem Wind davonfliegen (Plastikteile verursachen dann Verschmutzung). Kann muffig und feucht werden bei schlechter Entwässerung. Hitze-empfindlich, sehr billig: zirka 0,02 DM/Stück.

3. Hohler Bindedraht: Manche Obstbauern lassen absichtlich ein langes Stück Bindedraht hängen, wenn sie den Baum am Pfahl festmachen. Im dünnen Schlingchen verstecken sich die Ohrwürmer einer hinter dem andern.

Bietet wenig Platz. Die heutige Qualität hält etwas länger und wird weniger schnell brüchig durch U.V.-Strahlung. Relativ teuer: 0,80 DM/Meter (nr. 10).

4. Pappe-Röllchen: ein selbstgemachtes Röllchen aus Wellpappe (9 x 55 cm), mit einer kleinen Schnur um den Gestellast geknüpft, wie es im Versuchsobstgarten "De Schuylenburg" benutzt wird.

Geeignet zur Einführung von Ohrwürmern und bei der Forschung. (Die Tiere lassen sich leicht herausklopfen oder -blasen und sind einfach zu zählen). Wellpappe mit Einfachrippe; 4 mm, braun, Relativ billig: 0,18 DM/Stück.

3. ANSIEDLUNG VON OHRWÜRMERN IN EINEM JUNGEN OBSTGARTEN

Bei einer Bestandsaufnahme im Obstbaubetrieb "Korstanje" wurden nahezu überall in den Bäumen Ohrwürmer gefunden. Offensichtlich nimmt die Ohrwurmpopulation in dem gleichen Masse zu, wie die Bäume wachsen. Neue Parzellen wurden von alten Bäumen und Hecken aus besiedelt.

Alte Bäume und Hecken eignen sich deshalb auch zum Einsammeln von Ohrwürmern. Leere Säckchen, die man im Juni aufhängt, können in August oder September "abge-erntet" werden, weil sich dann am meisten Ohrwürmer darin befinden.

Erwiesenermassen bevorzugen die Tiere jene Säckchen, welche hoch in den Bäumen befestigt sind.

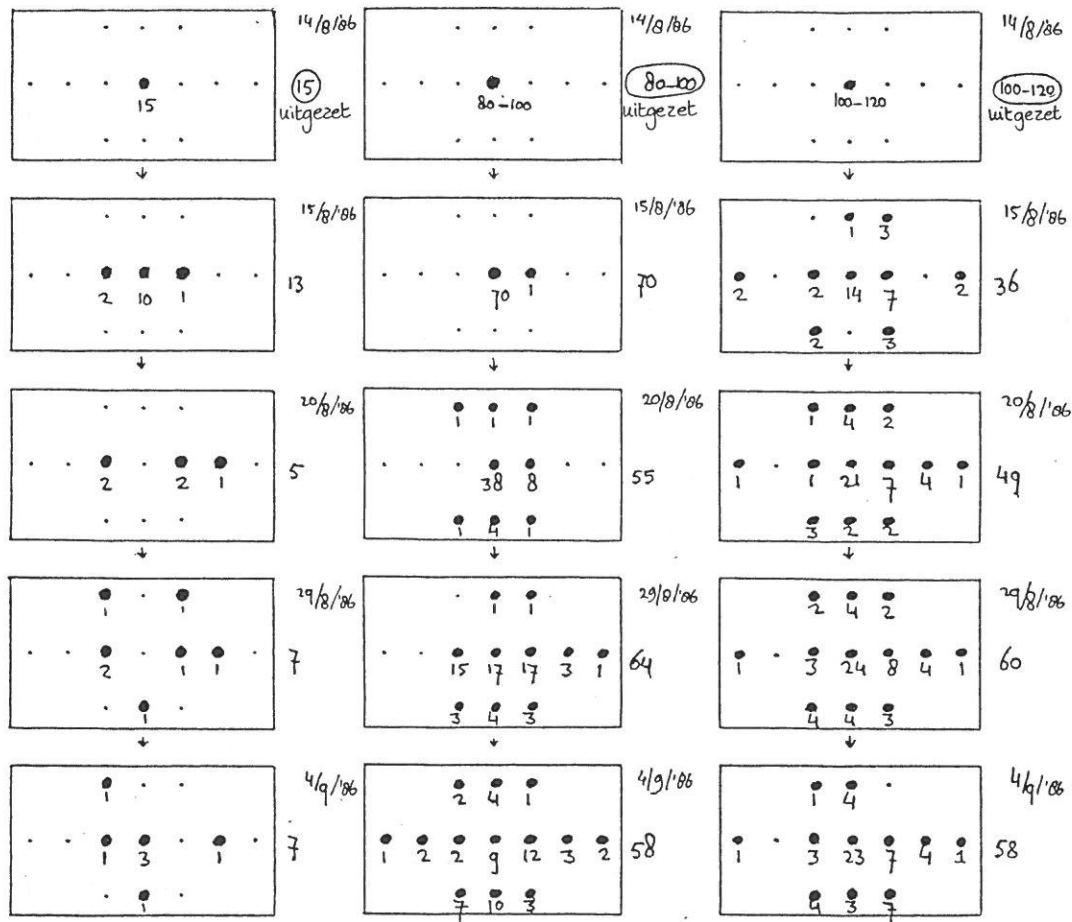
Ausgesetzte Tiere breiten sich im Laufe einiger Wochen auf die umstehenden Bäume aus. Dabei kommen sie in einer Reihe sicher 3 Bäume weiter; auch können sie den Mittelpfad überqueren und so in eine benachbarte Reihe gelangen.

Viele Jahre nach Ansiedlung von Ohrwürmern in einer jungen Parzelle lag deren Anzahl immer noch weit über dem Durchschnitt der nicht ausgesetzten Parzelle.

Ausbreitung neu angesiedelter Ohrwürmer während 3 Wochen:

Die Ohrwürmer wurden am 14. August 1986 auf der Erde am Fusse eines Baumes ausgesetzt in Gruppen von entweder 15 Tieren in 1 Säckchen, 80-100 Tieren in 1 Säckchen im Baum oder 100-120 Tieren unter dem Baum. In diesem Baum und in den umstehenden Bäumen hingen jeweils leere Säckchen, deren Inhalt regelmässig gezählt wurde.

- Baum mit einem leeren Säckchen
- Baum mit Ohrwürmern im Säckchen; die Anzahl ist jeweils angegeben.



4. LÄUSEBEKÄMPFUNG DURCH OHRWÜRMER

In 1987 wurden Ohrwürmer ausgesetzt in einer Parzelle mit Golden Delicious und Winston. Es handelte sich um ein Hektar mit 336 Säckchen und insgesamt 8400 Ohrwürmern, dies sind zirka 25 Tiere pro Säckchen. 1 Säckchen pro 6-7 Bäume durchschnittlich.

Zum Vergleich diente eine Parzelle gleicher Grösse in der keine Ohrwürmer ausgesetzt waren.

Triebbefall durch Läuse bei Winston in 1989 und 1990:

		Parzelle mit in 1987 ausgesetzten Ohrwürmern		Parzelle ohne ausgesetzte Ohrwürmer	
		durch. Anzahl Ohrw/Säck	durch. Befall ¹	durch. Anzahl Ohrw/Säck	durch. Befall ¹
Mehlige Apfelblattlaus (<i>Dysaphis plant.</i>)	1989	80	1,8	14	3,9
	1990	85	8,6	48	8,4
	1991	77	0,8	66	1,0
Blutlaus (<i>Eriosoma lanigerum</i>)	1989	80	1,3	14	3,0
	1990	85	3,9	48	6,9
	1991	77	0	66	0,1
Grüne Apfelblattlaus (<i>Aphis pomi</i>)	1989	80	0,4	14	1,6
	1990	85	-	48	-
	1991	77	0,1	66	0,6

¹ = der Befall wurde pro Baum festgestellt und daraus sind die Durchschnittswerte berechnet über die ganze Parzelle.

- 0 = kein
- 2,5 = wenig
- 5 = mässig
- 7,5 = viel
- 10 = sehr viel

In 1989, einem Jahr mit mässigem Läusebefall reduzierten die Ohrwürmer den Schaden an jungen Trieben durch Läuse aller drei Arten um etwa 50%.

In 1990, einem Jahr mit enormem Läusebefall bewirkten die Ohrwürmer keine Verminderung des Befalls durch die mehligke Apfelblattlaus; der Befall durch die Blutlaus wurde etwas reduziert. Die grüne Apfelblattlaus verursachte in 1990 kaum Schaden.

Schlussfolgerung: Um eine grosse Anzahl von mehligke Apfelblattläusen regulieren zu können, kommen die Ohrwürmer zu spät in der Saison. Die Ausbreitung der Blutlaus dagegen können sie einiger Massen eindämmen.

Vier Jahre nach dem Aussetzen der Ohrwürmer war fast kein Unterschied in der

Anzahl Ohrwürmer zwischen der Parzelle mit ausgesetzten Ohrwürmern und der ohne.

5. SCHADEN DURCH OHRWÜRMER

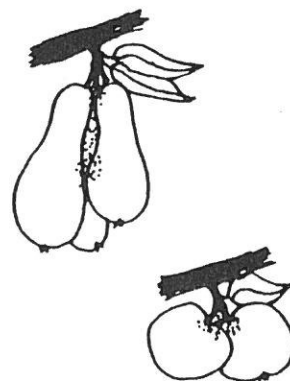
Die Frage, inwiefern Ohrwürmer Schäden am Obst anrichten und ob ihre Ausbreitung deshalb überhaupt gefördert werden soll, ist umstritten. Bei der Arbeit mit den Ohrwürmern wurde diese Frage besonders beachtet:

a) Nie wurde direkt festgestellt, dass sie Schaden an einwandfreiem Obst verursachen. Wohl frassen sie an bereits durch Wickler oder Risse beschädigten Äpfeln. Sogar als sie mit unbeschädigten Äpfeln in ein Glas eingeschlossen wurden, rührten sie diese nicht an.

b) Sowohl im Feld wie in Gefangenschaft wurde beobachtet, dass sie Blätter anfrassen. Unserer Meinung nach verursacht dies keinen Schaden an den Äpfeln.

c) Die Kelchhöhlen einer Gruppe ausgereifter Äpfel bieten den Ohrwürmern einen natürlichen Unterschlupf. Beim Pflücken kann man grosse Mengen finden, wobei die Kelchhöhlen mit Kot verschmutzt sind. Bei trockenem Wetter fällt der Kot beim Pflücken ab, bei feuchter Witterung bleibt der Kot am Obst kleben. Vorallem bei kurzstieligen Sorten wie Cox's O.P., Alkmene, Benoni stellt sich dieses Problem; bei langstieligen Sorten wie Golden Delicious nicht.

Inwiefern das Aufhängen künstlicher Schlupfhöhlen der Verschmutzung vorbeugt, muss noch weiter untersucht werden.



☼ Kot verschmutzung

6. ZUSAMMENFASSUNG:

Ohrwürmer liefern nur einen kleinen Beitrag bei der Reduktion von Schaden durch Läuse.

Wohl beschränken sie die Ausbreitung der Blutlaus; die explosive Vermehrung der Mehligten Apfelblattlaus (wie in 1990 und 1991) können sie nicht verhindern. Der Grund dafür ist, dass sie zu spät in der Saison kommen und sich zu langsam vermehren.

Das Aussetzen von Ohrwürmern lohnt sich nur in Obstgärten, wo die Blutlaus Probleme verursacht und keine Ohrwürmer da sind. Das Aufhängen von Schlupfhöhlen ist nur empfehlenswert bei jungen Bäumen, welche ungenügend natürliche Schlupfhöhlen bieten.

Bei M9-Bäumen erwies sich ein Säckchen für 4 Bäume als ausreichend; grössere Bäume brauchen je ein Säckchen.

Vorläufig scheinen nur die billigen Varianten der Schlupfhöhlen lohnend zu sein für den Gross-einsatz.

SUMMARY

Earwigs contribute little to the reduction of damage caused by different species of aphid. However they do reduce the distribution of woolly aphid. They cannot avoid explosions of rosy apple aphid like experienced in 1990 and 1991. Earwigs appear too late in season and their numbers do not increase fast enough.

Introduktion of earwigs in orchards has only effect in orchards with problems with woolly aphids and without the presence of earwigs. Introduction of day-shelters in the orchard has only effect in young trees without enough hiding-places. M9 type trees need only one shelter per 4 trees. Bigger trees need one shelter per tree. At this moment only the cheaper type of day-shelters are considered for use on a bigger scale.

4 years after introduction of earwigs no difference in number of earwigs was seen between orchards with and without introduction.