

Neue Erkenntnisse zum Artenspektrum und zur Bekämpfung von Thripsen (Thysanoptera: Thripidae) auf Reben in Rheinland-Pfalz

Rosi Merk¹, Karl-Josef Schirra¹, Friedrich Louis¹ & Claus P.W. Zebitz²

¹Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum – Rheinpfalz, Abteilung Phytomedizin, Neustadt an der Weinstraße

²Institut für Phytomedizin, Universität Hohenheim

Abstract: Thrips species and control of thrips (Thysanoptera: Thripidae) on grapevine in Rheinland-Pfalz.

Thrips pest species have become a serious problem in vineyards in Rheinland-Pfalz, causing stunted growth especially in nurseries and newly planted vineyards. Population dynamics showed a maximum of adults in early May, whereas the population maximum of larvae took place at the beginning of June. 29 thrips species have been detected on grapevine leaves so far. The dominant species proved to be *Thrips tabaci* LINDEMAN (Thysanoptera, Thripidae), whereas *Drepanothrips reuteri* UZEL (Thysanoptera, Thripidae), which is usually associated with grapevine, was of minor importance. Investigations with different insect trap types proved eight to eleven thrips species overwintering underneath the bark of vines, and eight to nine species in the soil of vineyards. *T. tabaci* belonged to the dominant thrips species overwintering in vineyards and was therefore able to re-colonize the young shoots in early spring. Yellow water traps set up in different heights in a nursery showed that high numbers of adult thrips were carried into the nursery by wind, especially at low heights near the ground.

Five different insecticides were tested in field studies with two applications against different thrips stages in a vineyard in May 2004. Three insecticides showed an effective reduction of adults, and four out of five insecticides had an effect on larvae populations two weeks later.

Key words: *Thrips tabaci*, *Drepanothrips reuteri*, grapevine, thrips pest species, control

Dipl.-Biol. R. Merk, Dr. K.-J. Schirra, Dr. F. Louis, Abteilung Phytomedizin, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum – Rheinpfalz –, Breitenweg 71, D-67435 Neustadt an der Weinstraße, E-mail: rosi.merk@gmx.de, karl-josef.schirra@dlr.rlp.de, friedrich.louis@dlr.rlp.de
Prof. Dr. C.P.W. Zebitz, Institut für Phytomedizin (360), Universität Hohenheim, Otto-Sander-Straße 5, D-70593 Stuttgart, E-mail: zebitz@uni-hohenheim.de

In der Pfalz traten Thripse in den letzten Jahren vermehrt als Austriebsschädlinge in Rebanlagen auf. Sie verursachen auf Reben starken Kümmerwuchs, was bis zum vollständigen Wachstumsstopp führen kann. Als Folge dieser Schäden steht oft nicht genügend Zielholz für den Rebschnitt zur Verfügung. Im Extremfall kann ein ganzes Entwicklungsjahr verloren gehen. Thripse haben sich insbesondere in Rebschulen und Junganlagen bis zum dritten Jahr zu Problemschädlingen entwickelt. Es sind vor allem neu gepflanzte Rebanlagen in Flurbereinigungsgebieten betroffen. Eine Diagnose vor Ort ist oft schwierig, da Adulte und Larven mit bloßem Auge kaum zu erkennen sind. Über Thripse im deutschen Weinbau war bislang nur wenig bekannt. Untersuchungen zur Biologie von Thripsen auf Reben (Artenspektrum, Phänologie) sollten daher als Grundlage zur Entwicklung umweltschonender Bekämpfungsstrategien dienen.

Eine Bekämpfung von Thripsen auf Reben war in der Vergangenheit nicht möglich, da im deutschen Weinbau bis 2006 keine Pflanzenschutzmittel gegen Thripse ausgewiesen waren. Ein Schwerpunkt des Forschungsprojektes war es, Pflanzenschutzmittel aus anderen landwirtschaftlichen Kulturen zu testen, die im Rahmen der „Lückenindikation“ (§18a PflSchG) gegen Thripse auf Reben eingesetzt werden könnten.

Material und Methoden

Quantitative Untersuchungen von Trieb- und Blattproben erfolgten mit dem Ausschwemm-Verfahren nach BOLLER (1984). Aufgrund der Phänologie der Rebe mussten Probenumfang und Art der Probenahme dem jeweiligen Entwicklungsstadium der Rebe angepasst werden. Bei den 2003 und 2004 durchgeführten Untersuchungen zur Überwinterung von Thripsen in verschiedenen Rebflächen wurden Bodenphotoelektoren und selbst entwickelte Stammektoren eingesetzt. Je zehn Stammektoren waren vom 22.04. bis 10.06.2003 in einem 2001 mit der Rebsorte Regent bepflanzten Weinberg in Venningen und vom 17.03. bis 30.06.2004 in einer 2002 gepflanzten Chardonnay-Anlage in Diedesfeld angebracht. In Forst waren in einer mit Chardonnay bestockten Rebfläche vom 11.04. bis 16.06.2003 fünf Bodenphotoektoren aufgestellt. 2004 wurden drei Bodenphotoektoren vom 24.03. bis 07.07.2004 in einer Rebschulfläche eingesetzt. Gelbschalen in verschiedenen Höhen (50 cm, 100 cm, 200 cm) dienten zur Überwachung der Flugaktivität adulter Thripse auf der Rebschulfläche und wurden von März bis Oktober 2004 wöchentlich kontrolliert.

Der Bekämpfungsversuch 2004 wurde in einer 2002 gepflanzten Merlot-Anlage mit wechselseitiger Begrünung inmitten des Rebgebietes bei Kallstadt angelegt. Es wurden fünf Pflanzenschutzmittel aus unterschiedlichen Wirkstoffklassen getestet (Tab. 1). Die Ermittlung des Vorbefalls und die erste Applikation gegen die Adulten fanden am 06. Mai statt. Eine zweite Applikation wurde am 26. Mai gegen die Larven durchgeführt. Vom 06. Mai bis zum 14. Juni wurden wöchentlich Blattproben entnommen und die Befallsstärke bestimmt. Zur Ermittlung des Populationsverlaufes fanden in derselben Rebanlage von Anfang Mai bis Anfang September wöchentliche Blattprobenahmen statt.

Die erfassten adulten Thripse lagerten bis zur Präparation in 60 % Alkohol. Die Proben wurden in einer aufsteigenden Alkoholreihe entwässert, in Nelkenöl aufgeklart und in Kanadabalsam eingebettet. Zur Artbestimmung dienten die Bestimmungsschlüssel von MORITZ (1994), MORITZ et al. (2001) und SCHLIEPHAKE & KLIMT (1979).

Tab. 1: Bekämpfungsversuch 2004: Verwendete Pflanzenschutzmittel

Produktname	Wirkstoff	Konz. kg/ha	Bienengefährlich	Hersteller/Vertrieb
Oncol 20 EC	Benfuracarb	0,2	B1	Spiess-Urania
Vertimec	Abamectin	0,05	B1	Syngenta Agro
Confidor WG 70	Imidacloprid	0,01	B1	Bayer CropScience
NeemAzal-T/S	Azadirachtin	3,0 l/ha	B4	Scotts Celtaflor GmbH & Co KG
SpinTor	Spinosad	0,01		DOW Agro Sciences GmbH

Ergebnisse und Diskussion

Populationsverlauf: Thripse traten ab Ende April 2004 zu Austriebsbeginn an Reben auf. Am 06. Mai (5-Blatt-Stadium) wurden hauptsächlich adulte Weibchen mit einem durchschnittlichen Befall von etwa einem Thrips pro Blatt aufgenommen. Dieser Wert wurde im weiteren Populationsverlauf nicht überschritten. Von Anfang bis Ende Juni sank die Zahl adulter Thripse auf ein Minimum von 0,1 Adulten pro Blatt ab und blieb bis Versuchsende am 8. September konstant. Larven waren zu Austriebsbeginn kaum nachweisbar. Ab 19. Mai (8 Blätter entfaltet) stieg - bedingt durch den Schlupf der Larven - die Population schlagartig an. Das Populationsmaximum wurde mit einer Befallsstärke von etwa 9 Larven pro Blatt am 2. Juni erreicht. Danach ging der Befall wieder zurück und sank am 14. Juli auf ein Minimum von 0,2 Larven pro Blatt. Am 18. August war nochmals ein schwaches Maximum von 0,7 Larven pro Blatt festzustellen. Die Gründe für den Populationsrückgang waren zum einen in einer Abwanderung der Thripse von der Rebe zu suchen. Zum anderen hatten sich die verbliebenen Thripse auf die stark entwickelte Laubwand verteilt. Diese Ergebnisse korrelierten in allen drei Versuchsjahren. Vermutlich spielen natürliche Feinde wie die räuberischen Larven der Aeolothripidae bei der Kontrolle von Thripspopulationen im Freiland eine wichtige Rolle (BOURNIER 1978). Thripse gehören auch zum Nahrungsspektrum der heimischen Raubmilbe *Typhlodromus pyri* SCHEUTEN (ENGEL & OHNESORGE 1994 a und b). Bei vollständig entwickelter Laubwand richten Thripse ab Mitte Juni in der Regel keinen Schaden mehr an Reben an.

Artenspektrum auf Reben: Insgesamt konnten 30 verschiedene Thripsarten auf Reben nachgewiesen werden (Tab. 2). Auffälligstes Ergebnis war das dominante Auftreten von *Thrips tabaci* in allen drei

Versuchsjahren mit 84,7 % (2002), 78,0 % (2003) und 66,3 % (2004) (Tab. 2). Der Rebenthrips *Drepanothrips reuteri* gehörte in jedem Jahr zu den drei häufigsten Arten, war aber nur 2004 mit 17,0 % von größerer Bedeutung. Auffallend war, dass *D. reuteri* in der Versuchsfläche in Kallstadt ab einem Zeitpunkt vermehrt auftrat, zu dem der Befall durch *T. tabaci* stark rückläufig war. *D. reuteri* stellt wahrscheinlich im Vergleich zu dem polyphagen Blüten- und Pflanzenbewohner *T. tabaci* die Konkurrenzschwächere Art dar und wird von diesem weitestgehend verdrängt. Der Großteil der adulten Thripse wurde für eine Art determination von den ausgezählten Blattproben abgesammelt. Von 2002 bis 2004 wurden 3727 Adulte bestimmt. Unterschiede bezüglich Artenspektren und Arthäufigkeiten in den einzelnen Versuchsjahren sind hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass verschiedene Rebflächen untersucht wurden. Die Dominanz von *T. tabaci* weist auf die große Bedeutung der Windverdriftung bei der Besiedlung von Reben durch Thripse hin.

Tab. 2: Häufigkeiten aller auf Reben nachgewiesenen 30 Thripsarten in Prozent, 2002 bis 2004 (100 % = Summe aller in einem Versuchsjahr aufgenommenen Thripse aus Blattproben)

2002 (n=1549)	%	2003 (n=763)	%	2004 (n=1420)	%
Thripidae		Thripidae		Thripidae	
<i>Thrips tabaci</i>	84,7	<i>Thrips tabaci</i>	78,0	<i>Thrips tabaci</i>	66,3
<i>Limothrips cerealium</i>	2,2	<i>Drepanothrips reuteri</i>	5,9	<i>Drepanothrips reuteri</i>	17,0
<i>Drepanothrips reuteri</i>	0,8	<i>Anaphothrips obscurus</i>	2,0	<i>Thrips minutissimus</i>	4,5
<i>Anaphothrips obscurus</i>	0,8	<i>Thrips minutissimus</i>	1,3	<i>Thrips angusticeps</i>	4,4
<i>Chirothrips manicatus</i>	0,6	<i>Thrips spec.</i>	0,8	<i>Oxythrips ajugae</i>	1,2
<i>Limothrips spec.</i>	0,4	<i>Frankliniella tenuicornis</i>	0,7	<i>Mycterothrips spec.</i>	0,9
<i>Limothrips denticornis</i>	0,2	<i>Limothrips denticornis</i>	0,7	<i>Limothrips cerealium</i>	0,6
<i>Thrips minutissimus</i>	0,1	<i>Oxythrips ajugae</i>	0,4	<i>Stenothrips graminum</i>	0,6
<i>Thrips angusticeps</i>	0,1	<i>Chirothrips manicatus</i>	0,3	<i>Thrips fuscipennis</i>	0,5
<i>Thrips major</i>	0,1	<i>Frankliniella spec.</i>	0,3	<i>Dendrothrips ornatus</i>	0,4
<i>Oxythrips bicolor</i>	0,1	<i>Limothrips cerealium</i>	0,3	<i>Thrips physapus</i>	0,3
<i>Dendrothrips ornatus</i>	0,1	<i>Limothrips spec.</i>	0,3	<i>Oxythrips bicolor</i>	0,3
<i>Mycterothrips spec.</i>	0,1	<i>Dendrothrips degeeri</i>	0,1	<i>Anaphothrips obscurus</i>	0,1
<i>Thrips fuscipennis</i>	0,1	<i>Frankliniella intonsa</i>	0,1	<i>Thrips vulgatissimus</i>	0,1
<i>Thrips flavus</i>	0,1	<i>Frankliniella occidentalis</i>	0,1	<i>Limothrips denticornis</i>	0,1
<i>Thrips linarius</i>	0,1	<i>Mycterothrips spec.</i>	0,1	<i>Rubiothrips vitis (?)</i>	0,1
<i>Oxythrips ajugae</i>	0,1	<i>Oxythrips bicolor</i>	0,1	<i>Dendrothrips degeeri</i>	0,1
<i>Dendrothrips degeeri</i>	0,1	<i>Scolothrips longicornis</i>	0,1	<i>Frankliniella intonsa</i>	0,1
<i>Frankliniella occidentalis (?)</i>	0,1	<i>Thrips fuscipennis</i>	0,1		
		<i>Thrips major</i>	0,1		
		<i>Thrips physapus</i>	0,1		
Aeolothripidae		Aeolothripidae		Aeolothripidae	
<i>Aeolothrips spec. (intermedius)</i>	1,1	<i>Aeolothrips spec.</i>	5,4	<i>Aeolothrips spec.</i>	1,3
<i>Aeolothrips melaleucus</i>	0,2	<i>Aeolothrips melaleucus</i>	0,1	<i>Aeolothrips melaleucus</i>	0,2
Phlaeothripidae		Phlaeothripidae			
<i>Haplothrips aculeatus</i>	0,1	<i>Haplothrips aculeatus</i>	1,4		
		<i>Haplothrips setiger</i>	0,1		
		<i>Haplothrips subtilissimus</i>	0,1		
Nicht bestimmbar	7,7	Nicht bestimmbar	0,9	Nicht bestimmbar	0,8

Überwinterung von Thripsen in Rebflächen: Mit Stammelektoren zum Nachweis von überwinternden Thripsen am Rebstamm konnten 2003 224 Adulte (acht Arten) und 40 Larven nachgewiesen werden. Bei den zwei häufigsten Arten handelte es sich um *T. tabaci* (46,2 %), der die Reben im

Vorjahr befallen hatte, und den Ackerthrips *Thrips angusticeps* (36,2 %). Die Rebfläche war von anderen landwirtschaftlichen Kulturen (Zuckerrüben, Getreide) umgeben, was die hohe Abundanz von *T. angusticeps* erklärt. 2004 wurden in einer Rebfläche in Diedesfeld 367 Adulte (elf Arten) und 159 Larven erfasst. Im April trat ein Aktivitätspeak von *Limothrips cerealium* auf, der insgesamt 28,8 % der aufgenommenen Adulten ausmachte. Von Mai bis Juni dominierte *T. tabaci* (64,3 % der Fänge), der auch in dieser Fläche die Reben im Vorjahr befallen hatte.

Untersuchungen zur Überwinterung von Thripsen in Rebflächenböden ergaben 2003 für eine Chardonnay-Anlage *T. tabaci* mit 62,3 % als dominante Art, gefolgt von dem Grasbewohner *Anaphothrips obscurus* mit 22,8 %. Insgesamt wurden 172 Adulte und 128 Larven erfasst und neun Arten bestimmt. Auch in dieser Rebfläche konnte im Vorjahr ein starker Befall durch *T. tabaci* nachgewiesen werden. 2004 wurde eine Rebschulfläche auf im Boden überwinternde Thripse untersucht. Von den 252 erfassten Adulten (acht Arten) machte *T. angusticeps* mit 52,6 % den überwiegenden Anteil aus. *T. tabaci* war mit 38,2 % vertreten. Beide Arten gelten unter anderem als Schädlinge an Getreide, das im Vorjahr auf der Rebschulfläche angebaut worden war. Larven waren mit insgesamt 16 Individuen kaum vertreten.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass Thripse sowohl am Rebstamm als auch im Boden von Rebflächen überwintern und die Reben im Frühjahr schnell wieder besiedeln können. Das Artenspektrum wird dabei vom Vorjahresbefall, der Vorjahreskultur und angrenzenden landwirtschaftlichen Kulturen beeinflusst.

Verbreitung durch Windverdriftung/aktive Einwanderung: 2004 wurden mit den Gelbschalen insgesamt 5327 Adulte und 70 Larven erfasst. Aufgrund des umfangreichen Probenmaterials ist die Auswertung des Artenspektrums noch nicht abgeschlossen. Die Höhenzonierung ergab einen zunehmenden Gradienten der Fangzahlen von 200 cm über 100 cm nach 50 cm. Eine Windverdriftung von Thripsen aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Kulturen fand folglich hauptsächlich in Bodennähe statt. Die Flugaktivität und somit auch die aktive Einwanderung von Thripsen in die Rebschule waren unter anderem temperaturabhängig.

Bekämpfung von Thripsen: Von den im Bekämpfungsversuch 2004 eingesetzten Pflanzenschutzmitteln bewirkten Oncol mit 68 %, Vertimec mit 54 % und Confidor mit 48 % Wirkungsgrad eine deutliche Reduktion der adulten Thripse nach der ersten Applikation. Folgende Wirkungsgrade wurden bei der zweiten Applikation gegen die Larven erreicht: Oncol 92 %, Vertimec 75 %, Confidor 86 % und SpinTor 66 %. NeemAzal-T/S hatte weder eine Wirkung auf die Adulten noch auf die Larven.

Dank

Unser besonderer Dank gilt dem Forschungsring des Deutschen Weinbaues (FDW) bei der DLG für die Finanzierung des Forschungsprojekts.

Literatur

- BOLLER, E. (1984): Eine einfache Ausschwemm-Methode zur schnellen Erfassung von Raubmilben, Thrips und anderen Kleinarthropoden im Weinbau. – Schweiz. Z. Obst- und Weinbau 120: 16-17.
- MORITZ, G. (1994): Pictorial key to the economically important species of Thysanoptera in Central Europe. – EPPO Bull. 24: 181-208.
- MORITZ, G., MORRIS, D. & MOUND, L.A. (2001): ThripsID - Pest thrips of the world. – ACIAR and CSIRO Publishing Collingwood, Victoria, Australia, ISBN 1 86320 296 X.
- SCHLIEPHAKE, G. & KLIMT, K. (1979): Thysanoptera, Fransenflügler. – In: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und ihrer Lebensweise, 66. Teil. Gustav Fischer Verlag, Jena: 477 pp.
- BOURNIER, A., LACASA, A. & PIVOT, Y. (1978): Biologie d'un thrips prédateur *Aeolothrips intermedius* (Thys.: Aeolothripidae). – Entomophaga 23: 403-410.
- ENGEL, R. & OHNESORGE, B. (1994a): Die Rolle von Ersatznahrung und Mikroklima im System *Typhlodromus pyri* SCHEUTEN (Acari, Phytoseiidae) – *Panonychus ulmi* KOCH (Acari, Tetranychidae) auf Weinreben I. Untersuchungen im Labor. – Journal of Applied Entomology 118: 129-150.
- ENGEL, R. & OHNESORGE, B. (1994b): Die Rolle von Ersatznahrung und Mikroklima im System *Typhlodromus pyri* (Acari, Phytoseiidae) – *Panonychus ulmi* (Acari, Tetranychidae) auf Weinreben II. Freilandversuche. – Journal of Applied Entomology 118: 224-238.