

Die Tomatenminiermotte (*Tuta absoluta*): Ergebnisse des Jahres 2010

Auszug aus Gemüsebau-Info Nr.31/2010 | 16.11.2010

Autoren: S. Fischer und C. Sauer, Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Während der zweiten Jahreshälfte 2009 wurde in der Schweiz ein Pheromonfallennetz zur Überwachung der Tomatenminiermotte installiert. Demnach war das Vorkommen des Insekts nördlich der Alpen damals sehr mässig, im Wallis leicht erhöht. Im Tessin lagen die Häufigkeit und das Niveau der Fallenfänge deutlich höher mit nahezu 500 Motten, die in einem Betrieb gefangen worden waren. Dieser Standort war übrigens der einzige Fall, wo mit Verzögerung Befallssymptome sichtbar wurden, aber es keine ökonomischen Schäden gab.

In diesem Jahr wurde das Überwachungsnetz wiederum von ACW koordiniert und in Zusammenarbeit mit Fachstellen, Beratung und interessierten Produzenten zu Saisonbeginn eingerichtet. Parallel dazu wurden Versuchsleitfäden ausgearbeitet, um in kritischen Situationen gewappnet zu sein. Nach-

folgend werden die wichtigsten Ergebnisse und Schlussfolgerungen des Jahres 2010 vorgestellt.

Fallenstandorte und Auftreten der Motte

Abbildung 1 zeigt eine Übersicht der 41 Fallenstandorte und der Fänge von *Tuta absoluta* im Jahr 2010. Es ist daraus ersichtlich, dass der Schädling an allen Standorten im Wallis und im Tessin gefangen wurde, wohingegen nördlich der Alpen nur 14 von 23 Standorten Fänge aufwiesen, was 61 % entspricht. Die Verteilung der Fallenfänge zwischen Genf und dem Bodensee zeigt keine besonderen Anhäufungen, was bedeutet, dass das Insekt in der Mehrzahl der Fälle je nach Windverhältnissen wahrscheinlich passiv im Schweizer Mittelland verfrachtet wurde - wie schon 2009.

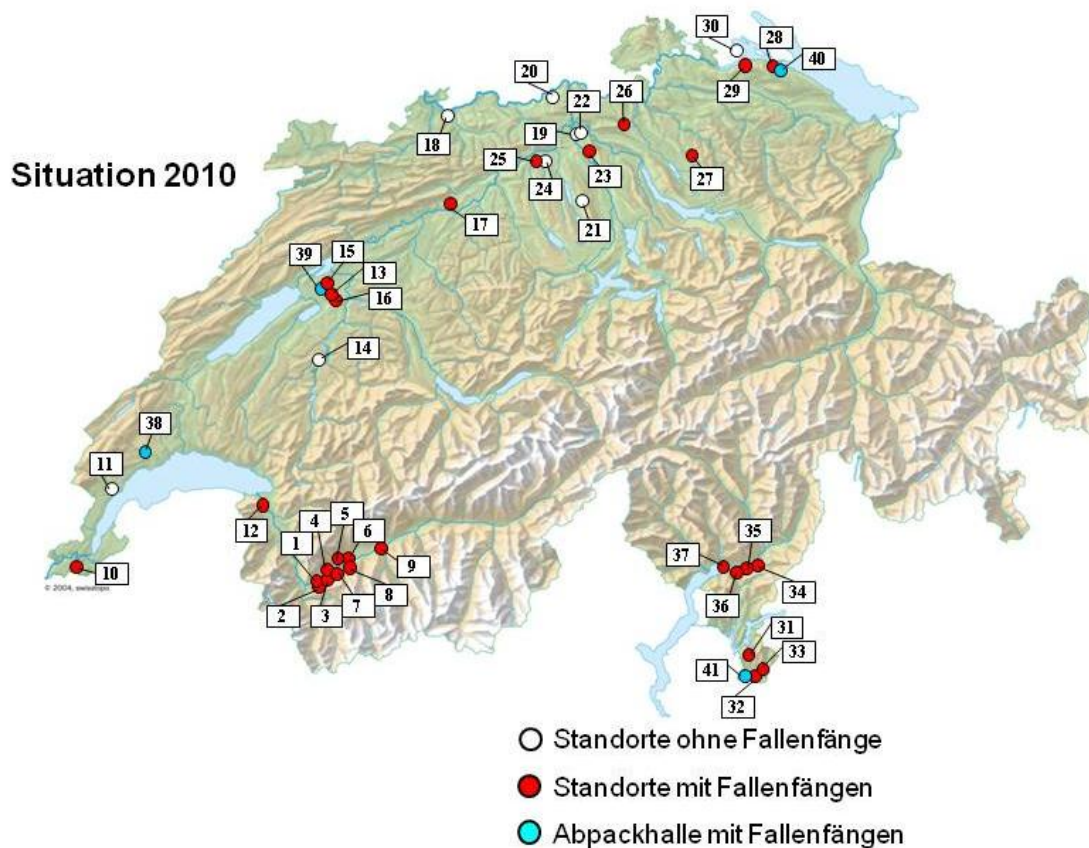


Abb.1: Übersichtskarte der Fallenstandorte und der Fänge von *Tuta absoluta* im Jahr 2010 in der Schweiz.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches
Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt
Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Eine quantitative Auswertung der Fallenfänge ist in Tabelle 1 (auf den Seiten 3 und 4) zusammengestellt. Diese gibt die Gesamtzahl aller an einem Standort gefangenen Motten pro Standort an (kumulierte Fallenfangzahl gesamt) und daneben den ungefähren Zeitpunkt und die Fangzahl des höchsten Fanges (Maximale Fallenfangzahl). Die verwendete Einheit ist jeweils die Anzahl Falter pro Falle und Woche (abgekürzt als F/F/W). Wir erinnern hier nochmals daran, dass bei Fängen von 1-3 F/F/W das Befallsrisiko einer Kultur gering ist, bei 3-30 F/F/W mässig und bei mehr als 30 F/F/W hoch.

Nördlich der Alpen ist die Situation 2010 mit der von 2009 sehr gut vergleichbar. Die Fallenfänge waren sehr begrenzt und die Fangmaxima überstiegen bis auf zwei Standorte im Seeland mit maximal 4 bis 6 F/F/W sonst nirgendwo 2 F/F/W. Im Tessin lagen die kumulierten Fallenfänge der acht überwachten Produktionsstandorte im Mittelwert höher als 2009 und die Fangmaxima überstiegen in drei Betrieben 100 F/F/W deutlich.

Dieses Jahr kam es im Wallis an zwei quasi benachbarten Standorten zu Rekordfängen, mit kumulierten Fallenfängen von 1017 und 1416 Individuen bzw. Fangmaxima von 370 und 230 F/F/W. Diese Werte sind als Minimalwerte anzusehen (die tatsächlichen Fangmaxima lagen eventuell höher), da die Leimpapiere beim Fallenwechsel nach einer Woche völlig mit gefangenen Motten bedeckt waren und keine freie Klebefläche mehr aufwiesen.

Es stellte sich heraus, dass dieser ausserordentliche Befall darauf zurückzuführen war, dass einer der betroffenen Betriebe infizierte Jungpflanzen aus Marokko verwendet hatte. Bei der Ankunft der Pflanzen waren die Befalls-symptome an den Blättern tatsächlich mit denen der *Liriomyza*-Minierfliegen verwechselt worden. Leider erfuhren wir von diesem Fall erst Ende August und konnten diese Kultur nicht schon früher in der Saison betreuen, weder mit Fallenfängen, noch mit Pflanzenkontrollen.

Ferner sei angemerkt, dass *Tuta* in allen 4 Import- bzw. Abpackbetrieben gefangen wurde, in denen Fallen aufgestellt worden waren (vgl. Standorte Nr. 38-41 in Tabelle 1 oben). Dies zeigt noch einmal deutlich, dass der Handel mit Tomaten und mit schlecht gereinigten Mehrweg-Gebinden ein bedeutender Ausbreitungsweg für Schädlinge in überregionalem oder internationalen Massstab sein kann.

Schäden und Befallsrisiko der Kulturen

Die tiefen Fangzahlen die im Schweizer Mittelland registriert wurden, entsprechen dem Ausbleiben von Pflanzenschäden vom Kanton Genf bis in den Kanton Thurgau.

Im Tessin kam es in gewissen Gewächshäusern von Novazzano, Cadenazzo und Gordola, in denen der Schädling am stärksten präsent war, zu ersten Schädigungen des Blattwerks. Aber glücklicherweise blieben die Auswirkungen auf Ertrag und Qualität der Produktion begrenzt, ja sogar unbedeutend.

In Saxon (VS) zeigte von den drei am stärksten befallenen Kulturen eine einzige - bestehend aus 5 Tunneln - wirklich bedeutende Schäden. Bei Erhebungen im September hatten 94% der Blätter Minen, es gab bis zu 230 Miniergänge pro Blatt und im Mittel waren 7.2% der Früchte befallen. An den

übrigen Standorten des Wallis sind praktisch keine Befalls-

symptome entdeckt worden, nicht einmal an den Standorten mit hohen kumulierten Fallenfängen.

Diese sehr beruhigenden Beobachtungen zeigen, dass das Schadpotenzial der Motte angesichts des Klimas und angesichts der aktuellen Produktionsweise der Tomaten in der Schweiz relativiert werden muss. Insbesondere ist klar, dass die generelle sanitär-wirkende, winterliche Anbaupause zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kulturen die Überlebensmöglichkeiten des Insekts stark verringert und dass entsprechend das Risiko eines frühzeitigen, massiven Befalls einer Neupflanzung sinkt.

Infolgedessen ist es wichtig zu betonen, dass die oben erwähnten Schadschwellen in der Mittelmeerregion etabliert wurden. Bei ihrer Anwendung in der Schweiz ist der jeweilige Saisonzeitpunkt zu berücksichtigen. So beobachtete man sogar nach einem starken Populationsanstieg des Schädlings keinen Schaden, wenn diese Zunahme spät in der Saison auftrat. Und umgekehrt wurden in wenigen Fällen nachweisbare Schadsymptome auf dem Blattwerk und manchmal an den Früchten nur festgestellt, wenn bedeutende Fangzahlen bereits vor Ende Juni registriert wurden.

Nach zwei ersten Jahren der Überwachung lässt sich abschätzen, dass *T. absoluta* in der Schweiz normalerweise keine ökonomischen Schäden verursacht, wenn eine der beiden nachfolgenden Bedingungen erfüllt ist:

- a) die Fallenfangzahl bleibt unter 10 Faltern pro Falle und Woche.
- b) nach einer kritischen Periode, die im Norden der Alpen erfahrungsgemäss Mitte Juli endet und im Wallis und Tessin Anfang bis Mitte August, ist es egal, welches Fangzahlenniveau nachfolgend noch erreicht wird.

Natürlich müssen diese Hypothesen im Laufe der nächsten Jahre überprüft werden.



Foto 1: Kurz nach dem Schlupf verursachen die jungen Larven von *T. absoluta* Symptome an den Blättern (hier im Bild), die denjenigen der *Liriomyza*-Minierfliegen ähneln. Es ist unerlässlich, Jungpflanzen, die aus stark *Tuta*-verseuchten Ländern importiert werden, sorgfältig zu inspizieren, um ein zufälliges Einschleppen des Schädlings bei der Pflanzung zu vermeiden (Foto: S. Fischer, ACW).

Tabelle 1: Ergebnisse der Pheromonfallen-Überwachung von *Tuta absoluta* 2010 (Stand Ende Oktober, die Nummern der Fallenstandorte entsprechen denjenigen der Übersichtskarte, auf S. 2)

Standort Nr.	Ort (Kanton) GH = Gewächshaus		Zahl Fallen und Position Ext.=aussen Int.= innen	Datum der Fal- len- installa- tion	Datum des 1. Fallen- fangs	Maximale Fallenfangzahl		Kumulierte Fallenfang- zahl gesamt (Mittelwert pro Falle)
						Falter pro Falle und Woche	Zeitpunkt des Maxi- mums	
1	Fully Branson (VS)		1 Ext.	23.03	8.07	10	Anf. Okt.	35
			1 Int.		15.07	2	Mi.-Sept.	7
2	Fully Capio (VS)		1 Ext.	23.03	15.06	14	Anf. Sept.	76
			2 Int.		15.06	2.5	Anf. Sept.	13
3	Fully Gd Carre (VS)		1 Ext.	1.04	6.05	27	Anf. Okt.	148
			1 Int.		22.07	18	Anf. Sept.	76
4	Fully Mazembroz (VS)		1 Ext.	23.03	24.06	38	Anf. Sept.	200
			1 Int.		29.04	14	Anf. Sept.	44
5	Saillon (VS)	Ext.	1 Ext.	23.03	24.06	29	Anf. Sept.	197
		GH 1	1 Int.		15.07	11	E.-Aug.	38
		GH 2	1 Int.		15.07	110	E.-Okt.	226
		GH 3	1 Int.		24.06	18	Anf. Sept.	68
6	Saillon Est (VS)		1 Ext.	29.04	8.07	34	Mi.-Sept.	167
7	Saxon Guidoux (VS)		5 Int.	1.09	2.09	229.8	Mi.-Sept.	1017
8	Saxon r. Vacco (VS)		1 Ext.	29.04	15.06	370	Anf. Sept.	1416
			2 Int.	15.06	29.06	67	E.-Aug.	358
	Saxon r.Auto (VS)		1 Int.	22.07	27.07	186	Mi.-Sept.	1142
9	Châteauneuf (VS)		1 Ext.	23.03	27.07	12	Mi.-Sept.	28
			1 Int.		24.08	1	E.-Aug.	2
10	Perly (GE)	GH 4	3 Int.	29.01.	-	-	-	0
		GH 10	3 Int.	29.01.	5.02.	1.3	E.-März	6.7
11	Nyon ACW (VD)		1 Ext	23.07	-	-	-	0
12	Vouvry (VS)		1 Ext	9.06	9.09	1	Anf. Sept.	1
13	Ried (FR)		1 Ext.	seit 2009	25.03	1	Anf.-Aug.	2
			1 Int.		28.05	4	E.-Mai	13
14	Grangeneuve (FR)		1 Int.	19.05	-	-	-	0
15	Müntschemier (BE)		1 Ext.	19.04	20.04	6	Anf.-Aug.	11
16	Gempenach (FR)		4 Int.	19.04	19.04	0.25	Juni-Aug.	0.75
17	Niederbipp (BE)		1 Int		25.03	0.4	Mai	2
18	Füllinsdorf (BL)		1 Ext.	17.-23.03	-	-	-	0
			1 Int.			-	-	0
19	Birmenstorf (AG)		1 Ext.	17.-23.03	-	-	-	0
			1 Int.			-	-	0
20	Laufenburg (AG)		1 Ext.	17.-23.03	-	-	-	0
			1 Int.			-	-	0
21	Muri (AG)		1 Ext.	17.-23.03	-	-	-	0
			1 Int.			-	-	0
22	Rütihof (AG)		1 Ext.	17.-23.03	-	-	-	0
			1 Int.			-	-	0
23	Stetten (AG)		1 Ext.	12.04	21.06	2	Mi.-Juli	5
			1 Int.		30.08	1	E.-Aug	1
24	Suhr (AG)		1 Ext.	17.-23.03	-	-	-	0
			1 Int.			-	-	0

Fortsetzung Tabelle 1:

Standort Nr.	Ort (Kanton) GH = Gewächshaus	Zahl Fallen und Position Ext.=ausssen Int.= innen	Datum der Fallen- installa- tion	Datum des 1. Fallen- fangs	Maximale Fallenfangzahl		Kumulierte Fallenfang- zahl ge- samt (Mit- telwert pro Falle)
					Falter pro Falle und Woche	Zeitpunkt des Maximums	
25	Unterentfelden (AG)	1 Ext.	23.03	-	-	-	0
		3 Int.		21.06	0.7	Mi.-Juni	0.7
26	Steinmaur (ZH)	1 Ext.	17.03	21.06	1	Mi.-Juni	1
		1 Int.		-	-	-	0
27	Fehraltorf (ZH)	1 Ext.	17.03	21.06	1	Mi.-Juni	1
		1 Int.		-	-	-	0
28	Tägerwilen (TG)	1 Ext.	23.03	27.04	1	E.-April	3
		5 Int.		5.07	0.4	E.-Juli	1
29	Tägermoos (TG)	1 Ext.	21.04	21.06	2	E.-Sept.	7
		1 Int.		5.07	1	E.-Sept.	2
30	Moos-Iznang (D)	?	~5.05	-	-	-	0
31	Riva San Vitale (TI)	1 Int.	2.03	7.07	29	Mi.-Juli	79
32	Novazzano A (TI)	1 Int.	30.04	21.07	12	Mi.-Sept.	18
	Novazzano B (TI)	1 Int.	23.09	5.10	202	Mi.-Okt.	329
33	Mezzana (TI)	1 Int.	30.04	8.07	1	Mi.-Juli	2
34	Camorino (TI)	1 Int.	2.03	8.06	2	Mi.-Juni	8
35	S.Antonino (TI)	1 Int.	2.03	6.07	4	E.-Aug.	15
36	Cadenazzo (TI)	GH	3 Int.	2.03	12.03	E.-Juli	652
		Tunnel	4 Int.	16.04	26.05	E.-Juli	221
37	Gordola (TI)	1 Int.	4.05	8.06	177	Anf.-Okt.	591
FALLEN IN ABPACKBETRIEBEN (H) UND/ODER IMPORTBETRIEBEN (G.I.)							
38	Yens (VD)	2 H.	3.03	5.05	0.5	Anf. Mai	1
39	Müntschemier (BE)	1 G.I.	seit 2009	24.03	10	Mi.-Juni	37
40	Tägerwilen (TG)	G.I.	30.04	5.07	1	Anf.-Juli	2
41	Stabio (TI)	G.I.	30.04	10.05	6	Anf.-Okt.	32

Macrolophus und Hygienemassnahmen bleiben wichtig

Wir haben schon geschildert, dass der polyphage Räuber *Macrolophus pygmaeus*, der oft auch unter dem veralteten Namen *Macrolophus caliginosus* vertrieben wird, eine interessante Aktivität gegenüber den Eiern und Larven der Motte zeigt. Diese Tatsache konnte in diesem Jahr in zwei Produktionsbetrieben ganz eindeutig beobachtet werden. In einem Gewächshaus in Perly (GE) wurden die ersten *Tuta*-Falter bereits Anfang Februar gefangen, quasi bei der Pflanzung der Kultur, was fürchten liess, dass sich der Schädling im Verlauf des Frühlings stark vermehren würde. Aber überraschender Weise blieben die Falterfänge ab Ende Mai völlig aus, und dieses Phänomen kann nur mit der hohen *Macrolophus*-Dichte im Bestand erklärt werden. Desgleichen lagen in Saillon (VS) die *Tuta*-Fangzahlen am Ende der Saison in einem Gewächshaus deutlich höher, in dem sich *Macrolophus* schlecht etabliert hatte, als in einem angrenzenden Haus, in dem der Räuber zahlreich vorhanden war.

Andererseits haben die Beobachtungen im Tessin ergeben, dass einfache Vorsichtsmassnahmen wie das sofortige Beseitigen von Pflanzenresten nach Schnitt und Entlauben sowie beschädigter Früchte die Populationsentwicklung des Schädlings wirkungsvoll begrenzen kann. Natürlich dürfen diese Pflanzenreste auf keinen Fall in der Nähe der Kulturen

deponiert werden, sondern sie sind auf geeignete Art zu kompostieren oder zu beseitigen.



Foto 2: In der Schweiz wurden derartige Schäden am Blattwerk durch die Tomatenminiermotte nur in den wenigen Fällen beobachtet, wenn sich früh in der Saison starke Populationen entwickelt hatten (Foto: S. Fischer, ACW).

Erschwerte Auswertung der Versuche zur Biologischen Bekämpfung

In einem Betrieb im Tessin, in dem die Motte massiv seit Anfang der Kultur aufgetreten war, wurde ein Versuch zur Biologischen Bekämpfung bestehend aus Freilassungen des Eiparasitoiden *Trichogramma achaeae* und Applikationen des selektiv gegen Raupen wirkenden *Bacillus thuringiensis* angelegt. Die Parasitoide wurden von der französischen Firma Biotox offeriert. Die Auswertung der Ergebnisse ist noch nicht abgeschlossen, aber auf den ersten Blick erscheint es, als wäre die Wirkung der Freilassungen von *T. achaeae* eher begrenzt gewesen im Vergleich mit derjenigen der empfohlenen Kulturmassnahmen wie dem Abführen des entlaubten Blattwerks.

Der Schädling ist beherrschbar, aber es gibt noch offene Fragen

Die Überwachung von *T. absoluta* in den Jahren 2009-2010 zeigt, dass sehr wahrscheinlich davon ausgegangen werden kann, dass sie in der Schweiz präsent bleiben wird. Dies müsste mit einer neuen Überwachungskampagne im Jahr 2011 bestätigt werden.

Die ersten Befürchtungen, dass der Schädling einen grossen Einfluss haben würde, können ab jetzt einer gewissen Gelassenheit weichen. Tatsächlich herrschen unter unserem Klima und unter unseren Anbauweisen keine besonders günstigen Bedingungen für eine starke Entwicklung der Mottenpopulation von einem Jahr zum anderen, nicht einmal im Gewächshaus. Der generelle Einsatz des Räubers *Macrolophus* – insbesondere im Tessin, wo sein Einsatz noch wenig verbreitet ist – sowie vorbeugende Massnahmen inklusive Hygiene bei den Kulturarbeiten dürften in der Mehrzahl der üblichen Fälle ein zufriedenstellendes Management des Schädlings erlauben.

Einige Aspekte der Biologie des Schädling sind allerdings noch ungeklärt, insbesondere die Temperaturminima, die die verschiedenen Stadien des Insektes ertragen können. Dieser Faktor beeinflusst den Erfolg der Überwinterung des Schädling.

Im Bereich der direkten Bekämpfungsmassnahmen scheint es im Moment nicht notwendig zu sein, dass erneut Versuche mit dem Parasitoiden *T. achaeae* durchgeführt werden.

Wohingegen es wertvoll wäre, die Wirksamkeit verschiedener insektizider und entomopathogener Substanzen systematisch zu untersuchen. Gewisse Spezialprodukte befinden sich bereits jetzt schon im Bewilligungsverfahren. In Changins wurde vor kurzem mit einer Zucht von *T. absoluta* begonnen, die ermöglichen sollte, die vielfältigen Untersuchungen durchführen zu können.

Dank

An dieser Stelle möchten wir uns ausdrücklich bei allen Personen bedanken, die beim Überwachungs- und Beobachtungsnetz von *T. absoluta* im Jahr 2010 mitgewirkt haben, insbesondere bei: B. Blondin, L. Collet, O. Durand, M. Heck, M. Jermini, M. Keller, J. Kling, C. Marazzi, S. Schnieper, C. Terrettaz und C. Willging.

Herausgeber

Extension Gemüsebau, Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW
www.gemuesebau.agroscope.ch

Copyright

Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW
Nachdruck mit Quellenangabe erlaubt.