

Ausbreitung des Buchsbaumzünslers *Diaphania perspectalis* (Lepidoptera, Pyralidae) in der Region Basel – eine für die Schweiz neue Schädlingsart

FLORINE L. G. LEUTHARDT¹, WOLFGANG BILLEN² & BRUNO BAUR¹

¹Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz, Universität Basel, St. Johannis-Vorstadt 10, CH-4056 Basel

²Augsterstrasse 24, D-79618 Rheinfelden

Korrespondierender Autor: F. Leuthardt, florine.leuthardt@unibas.ch

Abstract: Spread of the Box-Tree Pyralid *Diaphania perspectalis* (Lepidoptera: Pyralidae) in the region of Basel – a pest species new for Switzerland. – The spread of *D. perspectalis* has been examined in the region of Basel over a period of six months. First results suggest the occurrence of three generations per year. Due to its rapid spread, *D. perspectalis* might colonize all suitable habitats in Switzerland within a few years.

Zusammenfassung: Die Ausbreitung des neu in der Schweiz vorkommenden Buchsbaumzünslers *Diaphania perspectalis* (Lepidoptera, Pyralidae) wurde über einen Zeitraum von sechs Monaten in der Region Basel erfasst. Erste Ergebnisse lassen auf drei Generationen pro Jahr schliessen. Aufgrund seiner raschen Ausbreitung dürfte *D. perspectalis* innerhalb weniger Jahre sämtliche geeigneten Lebensräume in der Schweiz besiedelt haben.

Résumé: La dispersion de la pyrale du buis *Diaphania perspectalis* (Lepidoptera, Pyralidae) a été étudiée dans la région de Bâle pendant une période de six mois. Les premiers résultats indiquent trois générations par année. Au vu de sa rapide dispersion, *D. perspectalis* pourrait coloniser tous les habitats appropriés à son développement en Suisse en l'espace de quelques années.

Keywords: *Diaphania perspectalis*, Pyralidae, *Buxus*, Basel



Diaphania perspectalis (Photo H. Ziegler)

EINLEITUNG

Im April 2007 wurde im Siedlungsgebiet von Weil am Rhein nördlich von Basel erstmals der aus Ostasien stammende Buchsbaumzünsler *Diaphania perspectalis* (Walker 1859) (Lepidoptera: Pyralidae) entdeckt. Am 18. April 2007 stellte Walter Schön eine Raupenbestimmungsanfrage von Colette Walter aus Weil am Rhein auf die Lepidopteren-Homepage Lepiforum (www.lepiforum.de). Eckard Krüger konnte die Raupe am 4. Mai 2007 bestimmen (Krüger 2008). Da die Raupen zu jenem Zeitpunkt schon massenweise auftraten und die Schäden schon beträchtlich waren, dürfte die Einschleppung bereits 2006 oder gar 2005 stattgefunden haben. Im Sommer 2007 wurde der Buchsbaumzünsler auch in Riehen (Kanton Basel-Stadt) nachgewiesen. Die Raupen dieses Kleinschmetterlings fressen in kurzer Zeit Buchsbäume (*Buxus* sp.) kahl. So sollen sie nicht nur die Blätter, sondern auch die grüne Rinde abfressen, so dass viele der Buchsbäume sich nicht mehr erholen können und absterben.

Es wird vermutet, dass der Buchsbaumzünsler aus China nach Europa eingeführt wurde. Weil die ersten Befallsherde durchwegs in der Nähe von Binnenhäfen (D-Weil am Rhein, D-Kehl am Rhein) lagen, wurde angenommen, dass der Schädling in mit Granitsteinen beladenen Containern nach Europa gelangte. Im Sommer und Herbst 2009 wurden aber wiederholt mit Raupen infizierte Buchspflanzen auf den Verkaufsregalen von Gartenzentren in der Region Basel gefunden. So konnte gezeigt werden, dass der Grosshandel von (teilweise befallenen) Buchspflanzen zur Verbreitung von *D. perspectalis* beiträgt. Die neu eingeführte Art konnte die Winter überstehen und sich in weniger als 3 Jahren im Raum Basel, im angrenzenden Elsass sowie in weiten Teilen Süd- und West-Deutschlands etablieren. Auch in den Niederlanden



Abb. 1. Frassbild des Buchsbaumzünslers *Diaphania perspectalis* (Foto Y. Richard)

und in England sind inzwischen Vorkommen des Buchsbaumzünslers bekannt (siehe www.lepiforum.de).

Das hohe Schadenspotenzial macht den für Grünanlagen verantwortlichen Personen grosse Sorgen. Für die Bekämpfung der Raupen von *D. perspectalis* wurden verschiedene Insektizide ausprobiert. Gewisse Pestizide zeigten keine Wirkung, bei anderen ist die Wirkung sehr variabel. Dazu kommt, dass der Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln in Hausgärten problematisch ist. Die Bekämpfung ist zusätzlich erschwert, weil Kenntnisse über die Biologie dieses neuauftretenden Schädling weitgehend fehlen. Nachfolgend werden die Ergebnisse einer Studie über die Ausbreitungsgeschwindigkeit von *D. perspectalis* vorgestellt. Zudem werden erste Angaben zur Phänologie dieser Art mitgeteilt.

METHODEN

Biologie

In Tokyo, Japan, fanden die Forscher bei *D. perspectalis* bis zu drei Generationen pro Jahr, wie es auch in Europa beobachtet wurde (Maruyama & Shinkaji 1987). Studien zur Larvalentwicklung von *D. perspectalis* zeigten eine ausgeprägte Temperaturabhängigkeit: Bei 30°C dauert die Entwicklung mindestens 17 Tage, bei 15°C bis zu 84 Tage. Die Anzahl der Larvenstadien variiert ebenfalls mit der Temperatur: Bei 25°C gab es in der Regel sechs Stadien, bei 20°C manchmal nur fünf Stadien (Maruyama & Shinkaji 1991). In diesen Untersuchungen wurden die Larven auf *Buxus microphylla* gezüchtet. Bei *Buxus sempervirens* und *B. microphylla* var. *insularis* wurde in einigen Fällen ein siebtes Larvenstadium beobachtet. Diese Pflanzen dürften nicht das optimale Futter darstellen. So ist auch die kürzeste Entwicklungszeit auf *B. microphylla* beobachtet worden (Maruyama 1993).

Ausbreitung

Die Ausbreitung des Buchsbaumzünslers in der Region Basel wurde mit Hilfe einer Umfrage bei der Bevölkerung erfasst. Dazu wurde ein Fragebogen zum Vorkommen beschädigter Buchsbäume und zum Schadensbild sowie Umfang des Schadens entwickelt. Der Fragebogen wurde zwischen August und Oktober 2009 zusammen mit Informationen über den Buchsbaumzünslers in verschiedenen regionalen Zeitungen sowie im Internet veröffentlicht. Die folgenden Zeitungen baten die Bevölkerung um Mithilfe bei der Umfrage: Basler Zeitung (27.8.09, 1.9.09, 14.10.09); Badische Zeitung (8.09.09); Allschwiler Wochenblatt (16.10.09); Binninger Anzeiger (15.10.09); Birsigtal-Bote (8.10.09); Biel-Benkemer Dorf Zytig (30.10.09). Auf www.conservation.unibas.ch/news/buchsbaum konnte der Fragebogen als Word- oder pdf-Dokument heruntergeladen werden. Zudem wurde der Fragebogen an Gemeindeverwaltungen und Gärtnereien in der Region geschickt. Die eingegangenen Schadensmeldungen wurden analysiert und anschliessend für die gesamtschweizerische Auswertung an die Arbeitsgruppe Waldschutz an der WSL in Birmensdorf weitergeleitet. Die regionalen Schadensmeldungen wurden auf eine Karte übertragen, und das Verbreitungsgebiet in jedem Jahr mit Hilfe von ArcGIS berechnet.

Generationenabfolge

Um die Generationenabfolge zu dokumentieren, wurden ab Mitte Juli 2009 Pheromonfallen an zwei verschiedenen Standorten (Friedhof Hörnli, CH-Riehen und botanischer Garten Merianpark Brüglingen, CH-Münchenstein) installiert. Dabei wurden pro Standort je vier Replikate von sechs verschiedenen Lockstoff-Kombinationen aufgestellt. Die noch in der Testphase stehenden Pheromone wurden von der Firma PheroBank in Wageningen (Holland) zur Verfügung gestellt. Bei den Fallen handelt es sich um Delta-Fallen mit einer Kleb-Einlage und jeweils einer Pheromon-Kapsel (Abbildung 2). Die Fallen wurden in einem Abstand von 7 Tagen nach Faltern überprüft. Die Pheromonkapseln wurden nach jeweils 8 Wochen durch neue ersetzt.



Abb. 2. Delta-Fallen mit Kleb-Einlage und Lockstoff-Kapsel (Foto F. Leuthardt)

ERGEBNISSE

Ausbreitungsgeschwindigkeit

Zwischen dem 27. August und 1. Dezember 2009 sind insgesamt 293 Schadensmeldungen via Fragebogen eingegangen. Sieben Schadensmeldungen bezogen sich auf das Jahr 2007, 53 auf 2008, und 231 auf 2009. Unmittelbar nach Berichten in der Basler Zeitung konnte ein erhöhtes Eintreffen von Antworten festgestellt werden. Nach Berichten in Lokalzeitungen konnte ebenfalls ein leicht erhöhter Eingang von Meldungen festgestellt werden. Dieser wirkte sich aber nur gering auf die gesamten Meldungen aus (Abbildung 3).

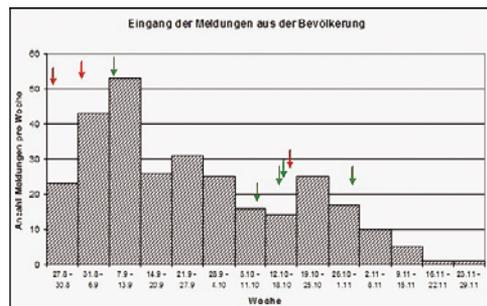


Abb. 3. Anzahl der pro Woche eingegangenen Meldungen aus der Bevölkerung, nach Datum geordnet. Rote Pfeile bezeichnen das Erscheinen von Artikeln in der Basler Zeitung, grüne Pfeile bezeichnen Artikel in lokalen Zeitungen.

Die gemeldeten Schäden betrafen vor allem *B. sempervirens*, den einheimischen Buchs. *Buxus rotundifolia* wurde weniger stark befallen, ein Sachverhalt der möglicherweise auf seine dickeren und resistenteren Blätter zurückgeführt werden kann. Neuere Buchs-Sorten, darunter auch panaschierte, wurden ebenfalls befallen.

Der Buchsbaumzünsler hat sich in der Region Basel rasch ausgebreitet (Abbildung 4). Im Jahre 2007 lagen alle Fundorte innerhalb einer Fläche von 25 km² mit Zentrum in CH-Riehen (Kanton Basel-Stadt) und D-Weil-Lörrach. Ein Jahr später (2008) umfasste das Ausbreitungsgebiet bereits 386 km² und 2009 schon 642 km². Die letzte Flächenschätzung ist vermutlich zu klein, wurde doch der Buchsbaumzünsler im Jahre 2009 auch dem Oberrhein entlang bis Neuenburg gefunden, und die Bevölkerung im Elsass (Frankreich) wurde nicht explizit befragt.

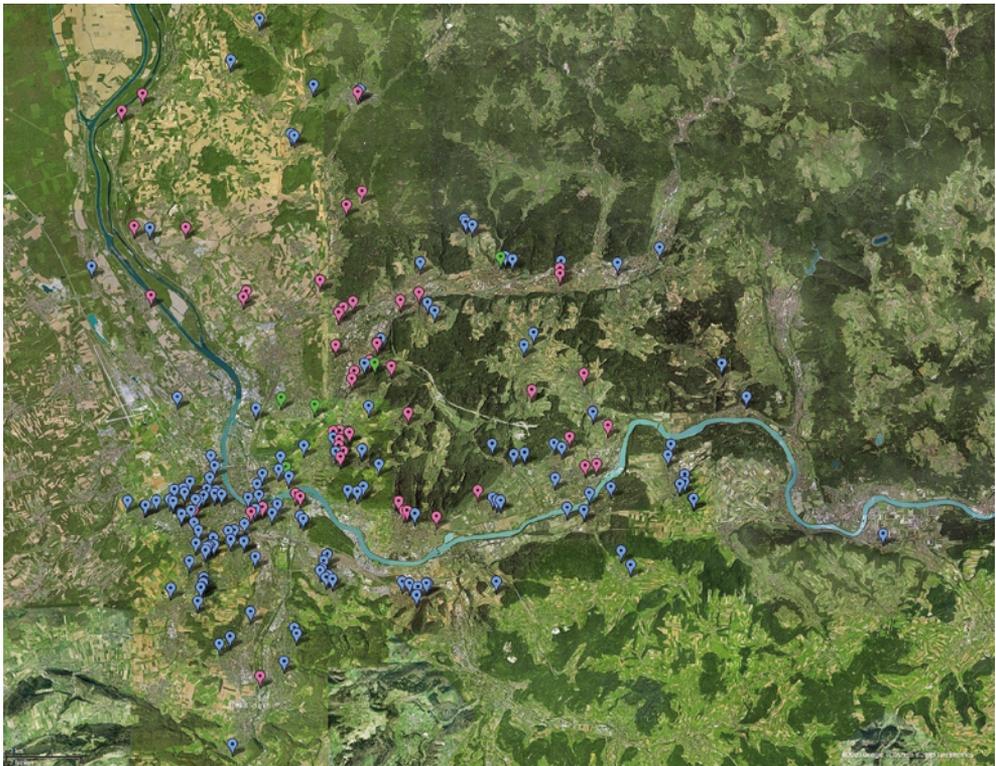


Abb. 4. Verbreitung der Schadensmeldungen in der Region Basel. Grün: 2007; Rosa: 2008; Blau: 2009. (Karte: Google maps, 18.11.09 – © 2009 Google-Kartendaten © 2009 Teleatlas)

Inzwischen wurde *D. perspectalis* in verschiedenen Regionen der Schweiz nachgewiesen (Abbildung 5). Da diese Vorkommen aber vom bisherigen Hauptverbreitungszentrum in der Region Basel isoliert sind, dürfte eine passive Verschleppung via infizierte Pflanzen zur Ausbreitung des Schädling beigetragen haben. Dies kann durch den Grosshandel mit Buchspflanzen sowie durch den Verkauf von befallenen Pflanzen geschehen. Um diese Möglichkeit zu überprüfen wurden zwischen Juli und Oktober 2009 sechs Besuche in verschiedenen Gartenzentren durchgeführt und sämt-

liche zum Verkauf angebotenen Pflanzen auf Buchsbaumzünsler-Befall überprüft. Dabei wurden bei allen sechs Besuchen Frassschäden entdeckt, bei drei Besuchen sogar lebende Raupen auf den Pflanzen.

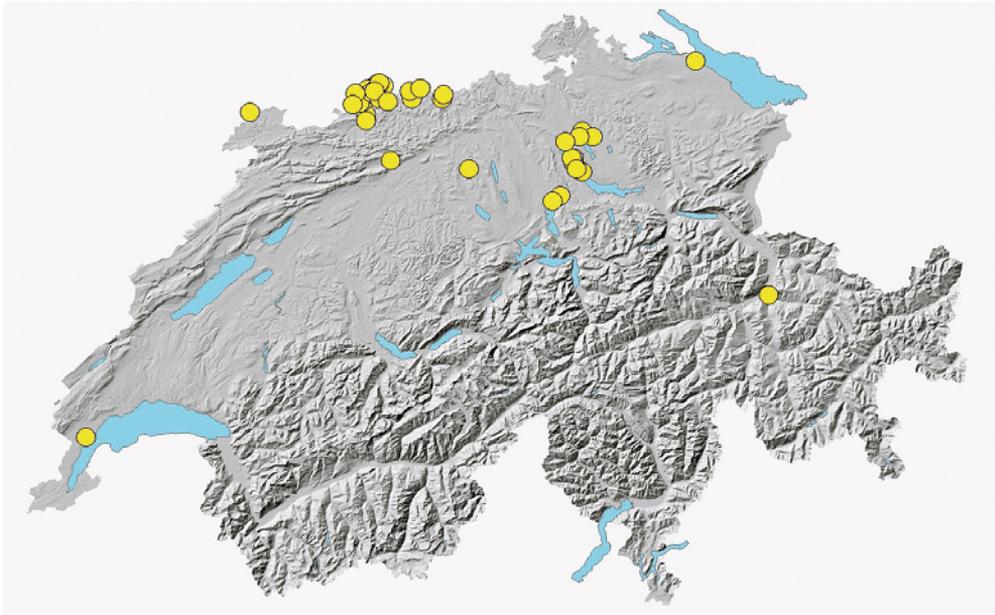


Abb. 5. Meldungen über das Vorkommen von *Diaphania perspectalis*; Waldschutz Schweiz, WSL, Birmensdorf, Stand November 2009.

Generationen

Ab Mitte Juli 2009 (dem Beginn der Studie) wurden zwei deutlich getrennte Perioden des Erscheinens der Falter von *D. perspectalis* festgestellt. Eine in der zweiten Juli-Hälfte, die andere, weniger deutlich ausgeprägt, von Anfang September bis Mitte Oktober. Sehr wahrscheinlich entsprechen diese Perioden gehäuftem Auftreten der zweiten und dritten Generation von Faltern. Die geringe Bestandsgrösse der dritten Generation in unserer Region kann an den verschiedenen Temperatur-Verhältnissen liegen, an die dieses Insekt noch nicht angepasst ist.

DISKUSSION

Buchshecken sind von grosser kulturhistorischer Bedeutung, bilden sie doch ein wesentliches Gestaltungselement in grossen Garten- und Parkanlagen. Auch in privaten Gärten werden Buchshecken gepflegt. Zudem gibt es Buchsvorkommen in zahlreichen Schweizer Wäldern. Die Buchswald-Bestände der Nordwestschweizer Wälder sind bisher vom Buchsbaumzünsler noch kaum befallen. Laut Angaben von Förstern weisen die Buchswälder bei D-Grenzach und CH-Liestal (Kanton Baselland) nur am

äusseren Rand geringe Frassschäden von *D. perspectalis* auf. Der Buchswald bei Grenzach ist hingegen stark vom Pilz *Cylindrocladium buxicola* betroffen. Möglicherweise sagen die schwachen Lichtverhältnisse im Waldinneren dieser Falterart nicht zu.

Der Buchsbaumzünsler hat sich innerhalb von 3 Jahren in der Region Basel stark ausgebreitet und an verschiedenen Orten grosse Schäden angerichtet. Sein Vorkommen muss als ein ernstes Problem betrachtet werden. Da anthropogene Verfrachtungen von befallenen Pflanzen weiterhin vorkommen, dürften innerhalb weniger Jahre sämtliche geeigneten Lebensräume in der Schweiz von *D. perspectalis* besiedelt sein. Damit in Parkanlagen und Gärten möglichst umweltschonende Bekämpfungsmassnahmen durchgeführt werden können, sollte die genaue Generationenabfolge des Schädlings im Jahresablauf bekannt sein. Durch verschiedene Beobachtungen und aufgrund des Wissens von Pflanzenschutz-Experten kann angenommen werden, dass der Buchsbaumzünsler in Zentraleuropa mit drei Generationen pro Jahr auftritt. Der Zeitpunkt des jeweiligen Auftretens kann jedoch von Jahr zu Jahr variieren. Natürliche Frassfeinde des Buchsbaumzünslers sind bis anhin in Mitteleuropa kaum bekannt. Zwar wurden vereinzelt Kohlmeisen und Gartenrotschwänze mit Raupen oder Falter im Schnabel beobachtet, doch wurden vor allem die Raupen nach dem Verzehr wieder ausgewürgt. Dies weist darauf hin, dass die Raupen und möglicherweise auch die Falter von *D. perspectalis* wegen ihrer giftigen Futterpflanze für Vögel ungeniessbar sind.

Danksagung

Wir danken der Stadtgärtnerei Basel und der Christoph Merian Stiftung Basel für finanzielle Unterstützung, der WSL in Birmensdorf für die Daten von Abbildung 5, der PheroBank Wageningen für die Pheromon-Kapseln und Renato Joos für Kommentare zum Manuskript.

Literatur

- Krüger E. O. 2008. *Glyphodes perspectalis* (Walker 1859) – Neu für die Fauna Europas (Lepidoptera: Crambidae). Entomologische Zeitschrift 118: 81–83.
- Maruyama T. & Shinkaji N. 1987. Studies on the life cycle of the Box-Tree pyralid, *Glyphodes perspectalis* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae). I. Seasonal adult emergence and developmental velocity. Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology 31: 226–232.
- Maruyama T. & Shinkaji N. 1991. The life cycle of the Box-Tree pyralid, *Glyphodes perspectalis* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae). II. Developmental characteristics of larvae. Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology 35: 221–230.
- Maruyama T. 1993. Life cycle of the Box-Tree pyralid, *Glyphodes perspectalis* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae). IV. Effect of various host plants on larval growth and food utilization. Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology 37: 117–122.
- www.conservation.unibas.ch/news/buchsbaum – Fragebogen zur Ausbreitung und zum Schadensmuster von *D. perspectalis* (weiterhin erhältlich).
- www.lepiforum.de – Lepiforum: Bestimmung von Schmetterlingen (Lepidoptera) und ihren Präimaginalstadien.