

Zeitschrift: Regio Basiliensis : Basler Zeitschrift für Geographie
Herausgeber: Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel ; Geographisches Institut der Universität Basel
Band: 53 (2012)
Heft: 3

Artikel: Der Buchsbaumzünsler Cydalima perspectalis : eine neue invasive Art in Mitteleuropa
Autor: Leuthardt, Florine L. G.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1088211>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Der Buchsbaumzünsler *Cydalima perspectalis*

Eine neue invasive Art in Mitteleuropa

Florine L. G. Leuthardt

Zusammenfassung

Der Buchsbaumzünsler ist eine in Europa neu auftretende, invasive Schmetterlingsart, deren Raupen sich von Buchsblättern ernähren. Diese können innert kurzer Zeit grosse Schäden anrichten und bereiten daher den Verantwortlichen von Parks und Grünanlagen in Europa grosse Sorgen. Im Rahmen meiner Dissertation untersuchte ich die regionale und nationale Ausbreitung sowie die Biologie des Falters. Mit einem Experiment eruierte ich eine allfällige Buchsbaum-Sortenpräferenz des Zünslers. Dass die Raupen keinerlei Präferenz zwischen den häufigsten Sorten in Mitteleuropa zeigen, lässt darauf schliessen, dass der Buchsbaumzünsler eine breite Futterpflanzenakzeptanz aufweist. Weiter konnte gezeigt werden, dass die Raupen giftige Stoffe (Alkaloide) aus den Buchsblättern aufnehmen und deshalb für Frassfeinde ungenießbar sind. Es wurde ebenfalls ein Instrument zur Entscheidungsfindung zwischen Ersatz oder langjähriger Pflege grosser Buchsbestände entwickelt.

1 Einleitung

Der Buchsbaumzünsler *Cydalima perspectalis* (Walker 1859, Lepidoptera: Pyralidae) ist eine in Europa neu eingeführte Art, welche grosse Schäden an Buchsbäumen in Gärten, Parkanlagen und natürlichen Buchsbeständen verursacht (Abb. 1). Die Raupen dieses Kleinschmetterlings ernähren sich von Buchsblättern und können Buchsbäume innert kurzer Zeit kahl fressen. Da sie auch die Rinde angreifen, bringen sie bei starkem Befall die Pflanzen zum Austrocknen und Absterben.

Adresse der Autorin: Florine L. G. Leuthardt MSc, Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz (NLU), Universität Basel, St. Johanns-Vorstadt 10, CH-4056 Basel; E-Mail: florine.leuthardt@unibas.ch



Abb. 1 Der Buchsbaumzünsler *Cydalima perspectalis* ist anhand seiner Zeichnung leicht zu erkennen: Die perlmuttfarbenen Flügel sind braun umrahmt, auf dem vorderen Flügelrand befindet sich ein weisser halbmondförmiger Fleck. Dieser ist auch bei der selteneren, komplett dunkelbraun gefärbten Form des Falters sichtbar. Die Flügelspannweite des Falters misst in der Ruheposition 3–4 cm.

Foto: H. Ziegler

2 Verbreitung und Biologie

Die aus Ostasien, namentlich Japan und Korea, stammende Art (*Inoue et al. 1982a & 1982b*) wurde im Frühling 2007 anhand von Raupenfunden in Weil am Rhein/D erstmalig in Europa nachgewiesen (*Krüger 2008*). Seitdem breitet sich die Art stetig in ganz Mitteleuropa aus. Mehrere von einander unabhängige Verbreitungszentren sowie eigene Beobachtungen legen nahe, dass der Handel von teilweise befallenen Buchspflanzen zur Ausbreitung des Buchsbaumzünslers beiträgt (*Leuthardt et al. 2010*). Neben Vorkommen in der Region Basel, in Süd- und Westdeutschland, dem angrenzenden Elsass sowie in den Kantonen Zürich, Luzern, Thurgau, Graubünden, Waadt und Tessin sind auch Ausbreitungsgebiete in weiteren Teilen Deutschlands und Frankreichs, in Österreich, den Niederlanden und England bekannt (*Feldtrauer et al. 2009; Van der Straten & Muus 2010*). Die natürliche Ausbreitungsgeschwindigkeit des Buchsbaumzünslers wurde mittels einer Umfrage bei der Bevölkerung der Region Basel erfasst (*Leuthardt et al. 2010*). Die Meldungen, welche als Antwort auf einen regional publizierten Fragebogen eingingen, wurden auf eine Karte übertragen und ermöglichen es, eine aktive Ausbreitungsgeschwindigkeit von 7–10 km pro Jahr zu berechnen.

Das zeitliche Auftreten der Falter des Buchsbaumzünslers wird seit Mitte 2009 mithilfe von Lichtfallen an zwei Standorten in Basel dokumentiert. So konnten zwei deutlich getrennte Perioden des Erscheinens der Falter festgestellt werden: die erste im Juli und die zweite, weniger stark ausgeprägte von Anfang September bis Mitte Oktober. Da der Buchsbaumzünsler als junge Raupe – in einem Seidenkokon geschützt – überwintert, entspricht dies drei Raupenphasen pro Jahr, wobei die dritte jährliche Raupengeneration im darauffolgenden Frühsommer als Falter wieder auftritt. Die am deutlichsten wahrnehmbare Raupenphase ist die zweite Generation im Monat August, da diese Raupen dank der hohen Temperaturen schneller wachsen und somit innerhalb kurzer Zeit die grössten Schäden anrichten. So wurden im August 2010 weite Teile des in einem Naturschutzgebiet liegenden Buchswaldes bei Grenzach/D kahl gefressen. Bis heute konnte sich dieser Wald nur mässig regenerieren.

3 Buchssorten-Präferenz von Raupen und Faltern

Wir untersuchten experimentell, ob eine Sortenpräferenz von Raupen oder Faltern zwischen den fünf in Mitteleuropa am häufigsten angepflanzten Buchssorten zu erkennen ist. Diese sind *Buxus sempervirens* “Sempervirens”, *B. s.* “Rotundifolia”, *B. s.* “Aureovariegata”, *B. s.* “Argenteovariegata” sowie *B. microphylla* “Faulkner” (Abb. 2).

Dazu boten wir legebereiten weiblichen Faltern je einen Ast von jeder Buchsbaum-Sorte in einem Käfig zur Eiablage an. Zudem zogen wir Raupen einzeln auf Blättern der fünf verschiedenen Sorten auf. Die beim Eiablage-Experiment ausgezählten Eipakete zeigten eine deutliche Präferenz der Falter für die grossblättrige Sorte “Rotundifolia”. Diese Präferenz war auch dann noch vorhanden, wenn den unterschiedlichen Blattgrössen der verschiedenen Sorten Rechnung getragen wurde. Die Eipakete wurden in regelmässigen Abständen auf den Ästen verteilt, was dadurch erklärt wird, dass die Falter die zur Verfügung stehenden Ressourcen den schlüpfenden Jungtieren optimal anzubieten versuchen (Damman 1991).

Bei der Raupenaufzucht wurden Entwicklungsdauer und tägliche Gewichtszunahme aufgezeichnet. Zwischen den verschiedenen Sorten wurde kein deutlicher Unterschied des Raupenwachstums festgestellt. Dass kein Zusammenhang zwischen Falter- und Raupenpräferenz besteht, kann daran liegen, dass die getestete Raupengeneration erst etwa die zehnte ist, welche in Mitteleuropa auftritt. Dies lässt aber auch darauf schliessen, dass der Buchsbaumzünsler eine relativ breite Futterpflanzen-Akzeptanz innerhalb der Gattung *Buxus* aufweist, welche auch in Studien mit künstlichem Futter gezeigt wurde (Kawazu et al. 2010). Wir stellten hingegen fest, dass die Frühlingsgeneration der Raupen sich bei gleichen Umweltbedingungen schneller entwickelt als die Sommer- bzw. Herbstgeneration. Auch die tägliche Gewichtszunahme fiel bei der Frühlingsgeneration höher aus. Da erwiesen ist, dass der Gehalt an giftigen Sekundärstoffen in Pflanzen im Verlauf des Jahres zunimmt (Vachnadze et al. 2009), ist auch zu erwarten, dass die daran fressenden Raupen mehr Giftstoffe zu bewältigen haben und deren Wachstum folglich im Sommer bzw. Herbst reduziert ist (Thompson 1994).



Abb. 2 Die fünf in Mitteleuropa am häufigsten angepflanzten Buchssorten.

- A: Die Sorte *Buxus sempervirens* "Sempervirens", welche dem wilden *Buxus sempervirens* am meisten gleicht.
- B: Die grossblättrige Sorte *B. s.* "Rotundifolia" wird oft für hohe Hecken oder als solitäre Pflanze gewählt.
- C: *B. s.* "Aureovariegata" fällt durch seine zweifarbig Wuchsform auf: Die unteren Blätter der Pflanze sind grün, die oberen gelb gestreift.
- D: *B. s.* "Argenteovariegata" ist eine so genannt panaschierte Sorte, bei welcher jedes einzelne Blatt zweifarbig ist.
- E: Die Blätter von *B. microphylla* "Faulkner" wachsen weniger dicht als diejenigen der anderen Sorten.

Fotos: F. Leuthardt

4 Alkaloidaufnahme und -einlagerung der Buchsbaumzünsler-Raupen

Buchspflanzen enthalten hochgiftige Alkaloide, welche von spezialisierten Herbivoren wie dem Buchsbaumzünsler zur eigenen Abwehr aufgenommen und eingelagert werden können. Wir untersuchten die Alkaloid-Zusammensetzung der fünf weiter oben vorgestellten Buchssorten sowie von Raupen, welche auf den jeweiligen Sorten aufgezogen wurden und von frisch geschlüpften Faltern mit Hilfe von Hochdruck-Flüssigchromatographie (LC-MS).

Die beiden Buchsarten (*B. sempervirens*, *B. microphylla*) unterschieden sich in ihrer Alkaloid-Zusammensetzung. Zwischen den vier *B. sempervirens* Sorten sind schwache Unterschiede feststellbar. Diese konnten auch in den Raupen nachgewiesen werden. Somit konnte gezeigt werden, dass die Raupen des Buchsbaumzündlers hochgiftige Alkaloide aus dem Futter aufnehmen und einlagern.

Frisch geschlüpfte Falter wiesen keinerlei Spuren von Alkaloiden auf. Von anderen Schmetterlingsarten ist bekannt, dass diese auch als Falter Alkaloide aufnehmen (Nishida 2002). Dabei wurden aber andere Alkaloidklassen untersucht (z. B. Pyrolizidin-Alkaloide) als diejenige, welche in Buchspflanzen vorhanden ist (Steroid-Alkaloide). Es ist daher noch unbekannt, ob und in welchen Masse Buchsbaumzünsler-Falter Alkaloide aufnehmen und ob diese daher ebenfalls ungenießbar für Frassfeinde sind.

Schätzungen der Alkaloid-Konzentration deuten darauf hin, dass ca. 15 % des im Buchs vorhandenen Alkaloidgehaltes von den Raupen eingelagert wird. Junge Raupen weisen einen doppelt so hohen Alkaloidgehalt auf wie spätere Stadien, das heißt ca. 30 % des Gehaltes der Buchsblätter. Beim Buchs wurde festgestellt, dass in einjährigen Blättern die Alkaloidkonzentration nur etwa halb so gross ist wie in älteren Blättern. Diese Beobachtung mag erklären, weshalb der Frass an einer Buchspflanze meist im unteren Bereich anfängt, wo die ältesten Blätter sind. Bei Raupen, welche aus weiter oben gelegenen Eiern schlüpfen, kann eine rasche Abwanderung in den unteren Bereich beobachtet werden (Joos, persönliche Mitteilung sowie Beobachtungen der Autorin). Es ist anzunehmen, dass die Raupen zuerst möglichst viele Alkaloide aufnehmen, um ihre Überlebenschancen in Bezug auf Frassfeinde zu erhöhen und erst später eine hohe Wachstumsrate anstreben.

5 Kostenermittlung des durch den Buchsbaumzünsler verursachten Schadens

Das hohe Schadpotenzial des Buchsbaumzündlers macht den Verantwortlichen für Parks und Grünanlagen grosse Sorgen. Auch der Friedhof am Hörnli in Riehen bei Basel – mit seinen geschätzten 3.3 km Buchshecken und 650 Solitärbuchsbäumen – ist von einem Verlust von Buchs betroffen und fungiert daher als Paradebeispiel für die Entwicklung eines Instrumentes zur Entscheidungsfindung zwischen langjähriger Pflege und Ersatz des Buchsbestandes. Bei einer über 80-jährigen Anlage wie dem Friedhof am Hörnli ist es mit vernünftigem Aufwand nicht möglich, die Anschaffungs- und Folgekosten des Buchsbestandes seit der Entstehung zu beziffern, da das hierzu notwendige Zahlenmaterial weitestgehend fehlt und die erwähnten Kosten die aktuelle Preisstruktur für solche Gehölze nicht widerspiegeln. Daher ist hier eine Wertermittlungsmethode anzuwenden, welche den Herstellungswert eines Gehölzes nach den Kosten einer Pflanzung berechnet, durch die derjenige Zustand wiederhergestellt wird, welcher ohne das Schadensereignis voraussichtlich bestanden hätte (BGE 2001).

Werden alle Buchsbäume, welche vor den massiven Rodungsmassnahmen vom Winter 2010–2011 im Friedhof am Hörnli wuchsen, in die Berechnung des Buchsbaumwertes im Sinne des Sachwertverfahrens (Koch 1974; BSB 2009) mit einbezogen, ergibt sich ein geschätzter Wiederbeschaffungswert (inklusive Pflanz- und Anwachskosten) von ca. CHF 2'690'000.–. Entsprechend dem Konzept der Verhältnismässigkeit wurde aber von der Stadtgärtnerei ein weit niedrigerer Betrag für Rodung und Ersatz aufgewendet: Denkmalpflegerisch wichtige Buchspflanzen werden erhalten und gepflegt, funktionell weniger wichtige Buchspflanzen gerodet und je nach Situation gar nicht oder durch optisch verschiedene, aber dafür günstigere Straucharten ersetzt.

Würde der komplette Buchsbestand im Friedhof am Hörnli infolge der Bedrohung durch den Buchsbaumzünsler durch optisch und funktionell ähnliche Pflanzen ersetzt, würde dies am Beispiel von Liguster nach ca. 20 Jahren eine Kostenersparnis gegenüber langjährigen Pflegekosten bedeuten. Die von der Stadtgärtnerei angewandte Strategie (Rodung und Ersatz) erweist sich somit durchaus als die rentabelste: Bereits nach vier Jahren ist diese Strategie finanziell attraktiver als eine hypothetische Pflege des Buchsbestandes.

6 Fazit

Der Buchsbaumzünsler breitet sich stetig und unaufhaltsam in Mitteleuropa aus. Seine potenzielle Verbreitung wird zurzeit mittels eines Klimamodelles untersucht. Von den drei pro Sommersaison auftretenden Raupengenerationen ist ein besonderes Augenmerk auf die zweite Generation im August zu richten, da diese die grössten Schäden in der kürzesten Zeit anrichtet.

Das Futterspektrum des Buchsbaumzünslers beinhaltet alle häufigen Buchssorten in Mitteleuropa. Es kann somit keine Empfehlung gegeben werden, welche Buchssorten aufgrund einer niedrigeren Empfindlichkeit eher angepflanzt werden sollten. Da die Raupen des Buchsbaumzünslers für Frassfeinde wie Vögel ungeniessbar sind, ist in naher Zukunft nicht mit einer natürlichen Regulation der Population zu rechnen. Die Giftigkeit der Falter sollte weiter untersucht werden, da hier die entscheidenden Hinweise noch fehlen.

Zudem kann der Buchsbaumzünsler, je nach Situation, einen hohen finanziellen Schaden verursachen. Dies betrifft vor allem Standorte mit grossen und/oder alten Buchsbeständen, welche einen hohen denkmalpflegerischen Wert haben. Aufgrund dieser verschiedenen Erkenntnisse wird es auch in Zukunft vermehrt nötig sein, Buchspflanzen in Gärten, Parkanlagen und an natürlichen Standorten zu überwachen und notfalls mit Insektenschutzmitteln zu behandeln.

Dank

Das Buchsbaumzünsler-Projekt wurde finanziell von der Stadtgärtnerei Basel, der Gemeinde Riehen und der Christoph Merian Stiftung unterstützt.

Literatur

- BGE 2001. Auszug aus dem Urteil der I. Zivilabteilung vom 19. Januar 2001 i. S. Einwohnergemeinde Bern gegen Zürich Versicherungs-Gesellschaft (Berufung). *Bundesgerichtsentscheid* 127 III 73: 73–83.
- BSB 2009. *Richtlinie zur Schadenberechnung bei Bäumen*. Bund Schweizer Baumpflege. Reinach, 1–25.
- Damman H. 1991. Oviposition behaviour and clutch size in a group-feeding pyralid moth, *Omphalocera munroei*. *Journal of Animal Ecology* 60: 193–204.
- Feldtrauer J.F., Feldtrauer J.J. & Brua C. 2009. Premiers signalements en France de la Pyrale du Buis *Diaphania perspectalis* (Walker, 1859), espèce exotique envahissante s'attaquant aux Buis (Lepidoptera, Crambidae). *Bulletin de la Société entomologique de Mulhouse* 65: 55–58.
- Inoue H., Sugi S., Kuroko H., Moriuti S., Kawabe A. & Owada M. 1982a. *Moths of Japan. Vol. 1*. Tokyo, 1–966.
- Inoue H., Sugi S., Kuroko H., Moriuti S., Kawabe A. & Owada M. 1982b. *Moths of Japan. Vol. 2*. Tokyo, 1–552.
- Kawazu K., Nakamura S. & Adati T. 2010. Rearing of the box-tree pyralid, *Glyphodes perspectalis*, larvae using an artificial diet. *Applied Entomology and Zoology* 45: 163–168.
- Koch W. 1974. *Verkehrs- und Schadenersatzwerte von Bäumen, Sträuchern, Hecken, Reben und Obstgehölzen nach dem Sachwertverfahren (Baumwertheft)*. Bonn, 1–164.
- Krüger E.O. 2008. *Glyphodes perspectalis* (WALKER, 1859) – Neu für die Fauna Europas (Lepidoptera: Crambidae). *Entomologische Zeitschrift* 118: 81–83.
- Leuthardt F.L.G., Billen W. & Baur B. 2010. Ausbreitung des Buchsbaumzünslers *Diaphania perspectalis* (Lepidoptera: Pyralidae) in der Region Basel – eine für die Schweiz neue Schädlingsart. *Entomo Helvetica* 3: 51–57.
- Nishida R. 2002. Sequestration of defensive substances from plants by Lepidoptera. *Annual Review of Entomology* 47: 57–92.
- Thompson J.N. 1994. *The Coevolutionary Process*. Chicago, 1–383.
- Vachnadze N.S., Vachnadze V.Y., Jakeli E.Z. & Tsakadze D.M. 2009. Alkaloids of *Buxus colchica*, *B. sempervirens*, and *B. balearica* growing in Georgia. *Chemistry of Natural Compounds* 45: 936–938.
- Van der Straten M.J. & Muus T.S.T. 2010. The box tree pyralid, *Glyphodes perspectalis* (Lepidoptera: Crambidae), an invasive alien moth ruining box trees. *Proceedings of the Netherlands Entomological Society Meeting* 21: 107–111.

