

PHILIPPIA	15/1	S. 37-44	3 Abb.	Kassel 2011
-----------	------	----------	--------	-------------

Hans-Joachim Flügel

Die Japanische Linden-Miniermotte *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963) und weitere neozoische Miniermottennachweise aus Nordhessen (Lepidoptera: Gracillariidae)

Abstract

The current distribution of Japanese lime leaf miner in northern Hesse is represented. In addition, the records of other neozoic leaf miners from northern Hesse are reported and its further development demonstrated. Based on these developments in contaminated areas, the importance of invasive species for the regional communities is discussed.

Zusammenfassung

Die aktuelle Verbreitung der Japanischen Linden-Miniermotte in Nordhessen wird dargestellt. Daneben werden die Funde weiterer neozoischer Miniermotten aus Nordhessen gemeldet bzw. ihre derzeitige Entwicklung aufgezeigt. Anhand dieser Entwicklungen in den Befallsgebieten wird die Bedeutung der Neozoen für die regionalen Lebensgemeinschaften diskutiert.

Einleitung

Während einer öffentlichen Führung zur Herbstfärbung 2010 über den Hauptfriedhof in Kassel konnten zahlreiche, bisher unbekannte Blattminen an Linden beobachtet werden. Eine Recherche ergab, dass es sich um die Japanische Linden-Miniermotte handeln musste. Daraufhin wurden bei einem erneuten

Friedhofsbesuch einige der mit diesen Blattminen besetzten Blätter eingesammelt und bei Zimmertemperatur gehalten. Bereits auf dem Transport schlüpfen die ersten Miniermotten und es folgten in den Tagen darauf noch etliche Tiere. Ein Vergleich der Minen und der geschlüpften Tiere mit den Abbildungen bei der Bestimmungshilfe des Lepiforums (www.lepiforum.de, im Speziellen: www.lepiforum.de/cgi-bin/lepiwiki.pl?) brachte die Bestätigung, dass es sich zweifelsfrei um die neu eingewanderte Japanische Linden-Miniermotte handelte.

Da diese Miniermotte – ähnlich wie die schlagzeilenträchtige Kastanien-Miniermotte – erst jüngst in Deutschland eingewandert ist und sich noch in Ausbreitung befindet, wurden in der Folge weitere Beobachtungen an Linden in verschiedenen Orten in Nord- und Mittelhessen durchgeführt. Daneben wurden die Beobachtungen weiterer Miniermotten registriert und sollen hier wieder gegeben werden.

Die Japanische Linden-Miniermotte *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963)

Eine gute Zusammenfassung über den Kenntnisstand zur Ausbreitung der Japanischen Linden-Miniermotte findet sich auf der Webseite des Lepiforums (http://www.lepiforum.de/cgi-bin/lepiwiki_vgl.pl?Phyllonorycter_Issikii).



Abb. 1: Minen der Linden-Miniermotte *Phyllonorycter issikii* auf dem Hauptfriedhof in Kassel, gefunden am 20.10.2010.
Foto: Hans-Joachim Flügel.

Die wichtigsten Daten sollen hier kurz wiedergegeben werden.

Die Lindenminiermotte wurde erst 1963 aus Japan beschrieben (KUMATA 1963) und 1977 erstmals im südöstlichsten Teil von Russland registriert (STOLNICU & URECHE 2007). Ab 1985 konnte sie auch in der Ukraine, Weißrussland, Litauen, Polen sowie Ungarn und neuerdings auch in Rumänien und Deutschland nachgewiesen werden. STOLNICU & URECHE (2007) gehen dabei von einer kontinuierlichen Ausbreitung aus.

Die Japanische Linden-Miniermotte *Phyllonorycter issikii* wurde für Deutschland zum ersten Mal 2001 in Brandenburg (GRAF et al. 2002) und 2002 in Sachsen und Bayern registriert (GAEDICKE et al. 2003). Nach ERMOLAEV & MOTOSHKOVA (2008) erfolgte der Erstnachweis für Deutschland aber schon 1998.

Die Situation in Hessen scheint danach nicht weiter untersucht zu sein. Es liegen im Forum

nur Daten von Erwin Rennwald (Rheinstetten) vor: „Oktober 2007 Fund mehrerer Minen an gepflanzten Winterlinden am Straßenrand bei Langenselbold. 2008 trotz vieler Linden, in sehr kleiner Individuenzahl, auf dem Hauptfriedhof in Hanau. 21. September 2009 einige Minen an einer Linde im Südwesten von Marburg (Hannah-Arendt-Straße). 2. Oktober 2009 mehrere Minen an der einzigen kleinen Linde bei der Burgruine Nollig bei Lorch; ebenso eine Linde an einem Parkplatz in Lorch.“. Nachdem im Forum auch noch für andere Bundesländer Daten vorliegen, scheint die Art Ende 2009 nur noch in Mecklenburg-Vorpommern und in Bremen zu fehlen.

In Nordhessen gelang der erste Fund am 15.10.2010 auf Stockausschlägen von Linden auf dem Soldatenfriedhof des Hauptfriedhof Kassel anlässlich einer dendrologischen Führung durch Gerhard Ebert. Am 20.10.2010 wurden einige mit Minen besetzte Blätter auf dem Hauptfriedhof eingesammelt und mitge-



Abb. 2: Minen der Linden-Miniermotte *Ph. issikii* zwischen den Gallen der Linden-Gallmücke *Didymomyia tiliacea* auf dem Kasseler Hauptfriedhof. Foto: Hans-Joachim Flügel.

nommen. Dabei fanden sich auch Minen auf den einsehbaren Blättern der Krone, wenn auch in geringerer Dichte. Von den auf den Blättern der Stockausschläge befindlichen Minen (durchschnittlich drei pro Blatt, von einer bis zu zwölf Minen schwankend) waren ca. 70% bereits geschlüpft. Im Rest fanden sich alle Stadien bis hin zu fertig entwickelten Faltern, die teilweise bereits im Auto beim Transport zum Lebendigen Bienenmuseum in Knüllwald schlüpften. An den Linden auf dem Soldatenfriedhof konnten neben den zahlreichen Minen der Japanischen Linden-Miniermotte noch vereinzelt die mäandrierenden Minen der heimischen Linden-Miniermotte *Stigmella tiliae* (Frey, 1856) sowie Gallen der Linden-Gallmücke *Didymomyia tiliacea* (Bremi, 1847) [Synonym: *Didymomyia reaumuriana* F. Löw, 1878] nachgewiesen werden.

Bei weiteren Untersuchungen an anderen Standorten in Nord- und Mittelhessen im

Herbst 2010 haben sich folgende Ergebnisse gezeigt:

22.10., Homburg/Efze: 8 Linden untersucht, keine Japanische Linden-Miniermotte, vereinzelt Gangminen von *Stigmella tiliae*.

23.10., Berndshausen (Gemeinde Knüllwald): 2 Dorflinden: keine Japanische Linden-Miniermotte, einzelne Gangminen von *Stigmella tiliae*.

24.10., Wetzlar: insgesamt ca. 40 Linden untersucht, 2 Funde: 1 Mine am Stockausschlag einer Linde zwischen Haselsträuchern auf dem Gelände des Naturschutzzentrums Hessen; keine Minen an Straßenlinden.

2 Minen an einer Linde auf dem nahegelegenen Friedhof; dort auch vereinzelt Gangminen von *Stigmella tiliae*.

25.10., Beiseförth (Gem. Malsfeld): 6 Linden untersucht, keine Minen der Japanischen



Abb. 3: Adultes Exemplar der Linden-Miniermotte *Phyllonorycter issikii*. Foto: Peter Buchner.

Linden-Miniermotte, dafür Minen einer unbekannteren Art gefunden; Nachzuchtversuche mit diesen schlugen fehl.

25.10.: Linden in Niederbeisheim, Oberbeisheim und Berndshausen (Gemeinde Knüllwald) noch ohne Minen der Japanischen Miniermotte.

Neben der Japanischen Linden-Miniermotte konnten weitere neozoische Miniermotten in Nordhessen nachgewiesen werden. Dazu gehört die Platanen-Miniermotte, die erst spät der aus dem Mittelmeerraum stammenden, von Griechenland bis in den westlichen Himalaya verbreiteten Orientalischen Platane, *Platanus orientalis* gefolgt ist. Weiterhin die Robinien-Miniermotte, deren Wirt, die Robinie oder Falsche Akazie (*Robinia pseudacacia*) aus Nordamerika stammt und die erst 1983 nach Europa eingeschleppt wurde. Eine Übersicht über die bis 1997 in Deutschland eingewanderten bzw. eingeschleppten Neozoen an Gehölzen findet sich bei BATHON (1998).

Die Platanen-Miniermotte, *Phyllonorycter platani* (Staudinger, 1870)

Platanen sind in der gemäßigten Zone Europas, Asiens und Nordamerikas mit mehreren Arten verbreitet. In Deutschland gab es ursprünglich keine Platanen, sie wurden Mitte des 18. Jahrhunderts erstmals in Mitteleuropa als Parkbaum verwendet.

Heute wird überwiegend die Gemeine oder Ahornblättrige Platane, (*Platanus x hispanica*), eine Hybride aus *P. occidentalis* und *P. orientalis* als Park- bzw. Straßenbaum verwendet. Sie besitzt eine stärkere Frostfestigkeit als ihre aus Nordamerika bzw. dem Mittelmeerraum stammenden Eltern.

Auch wenn die natürliche Verbreitung von *Platanus orientalis* bis Griechenland reicht, dauerte es über 200 Jahre, bis die ersten auf Platanen spezialisierten Miniermotten über Frankreich weiter nach Nordosten vordrangen: um 1950 wurden reichliche Vorkommen im Bodenseegebiet, bei Stuttgart und in der Oberrheinebene gemeldet (TIEDEMANN 1978). Der erste Nachweis der Platanen-Miniermotte

in Österreich gelang 1964 (DESCHKA 1965). Die Ausbreitung über Ostdeutschland bis Polen und Dänemark erfolgte in den 1970er Jahren (DEUTSCHMANN 2008, KLAUSNITZER 1982). Ihre weitere Verbreitung in Deutschland ist leider nicht genau bekannt, doch hatte sie sich bereits 2002 in Süddeutschland fest etabliert (GEITER et al. 2002). In der Oberrheinebene und den angrenzenden Gebieten fehlt sie heute an keinem Ort (Rennwald & Rodeland im Lepiforum 2010).

In Kassel konnten die ersten Minen der Platanen-Miniermotte im Herbst 2010 durch den Autor festgestellt werden, während eine Nachsuche 2007 hier noch erfolglos war. Andere Standorte von Platanen in Nordhessen wurden bisher noch nicht kontrolliert.

Weitere, auf Platanen spezialisierte Insekten konnten bisher in Nordhessen noch nicht nachgewiesen werden. Eine andere Art, die Platanen-Gitterwanze *Corythucha ciliata* (Say, 1832), ist allerdings bereits aus Deutschland gemeldet worden. Sie stammt aus Nordamerika und wurde erstmals 1964 in Italien nachgewiesen. Neben einer raschen Ausbreitung über das gesamte Mittelmeergebiet Europas drang sie etwas langsamer nordwärts: 1983 über Basel in das Oberrhein-Gebiet, 1988 bis Karlsruhe, 2002 bis Köln und 2006 bis Bonn (HOFFMANN 2007). Nachweise außerhalb des Rheintales scheinen bisher von der Platanen-Gitterwanze nicht bekannt. Im Oktober 2006 konnte allerdings vom Autor in Stuttgart an Platanen ein reichlicher Befall mit der Platanen-Gitterwanze festgestellt werden.

Inwieweit diese wärmeliebende, auf Platanen spezialisierte Wanzenart sich noch weiter nördlich ausbreitet, ist ungewiss, angesichts des prognostizierten Klimawandels aber durchaus zu erwarten. Eine ernsthafte Gefährdung der Platanen-Bestände in Mitteleuropa durch die eingewanderte Platanen-Miniermotte oder die eingeschleppte Platanen-Gitterwanze liegt jedoch nicht vor. Hier sind eher verschiedene Pilzarten problematisch; unter anderen der Schlauchpilz *Splanchnonema platani* (Ces.) M.E. Barr, 1982, der die Massaria-Krankheit verursacht und zum Absterben der Platanen führt.

Die Robinien-Miniermotte *Phyllonorycter robiniella* (Clemens, 1860)

Die Robinien-Miniermotte ist eng an ihre Futterpflanze, die aus Nordamerika stammende Robinie gebunden. Die Robinien wurden wegen ihres exotischen, Akazien-ähnlichen Aussehens und ihres Blütenreichtums bereits Ende des 15. Jahrhunderts als Zierbaum in Europa eingeführt. Als Leguminose vermag sie mit Hilfe von Knöllchenbakterien den Luftstickstoff zu binden und so die Bodenfruchtbarkeit zu steigern. Deshalb, und wegen des trotz ihrer Schnellwüchsigkeit harten und wetterbeständigen Holzes, fand sie auch bald Eingang in die Forstwirtschaft. Probleme bereitet sie heute in Naturschutzgebieten, in denen Magerrasen erhalten werden sollen. Als Pionierbaum vermag sie gerade solche nährstoffarmen Freiflächen schnell zu besiedeln und bedrängt dadurch die an den Nährstoffmangel angepassten krautigen Pflanzen inklusive der Insekten.

Da von der Robinie in Europa keine näheren Verwandten wachsen, hatte sie kaum Fressfeinde, die ihr Wachstum beeinträchtigten. Erst 1983, also annähernd 500 Jahre nach ihrer Einführung nach Europa, fand sich bei Basel (Schweiz) die erste Robinien-Miniermotte. 1988 gelangen die ersten Nachweise in Deutschland, Frankreich und Italien, 1989 trat sie erstmals in Österreich auf, 1992 in Tschechien und der Slowakei, 1996 in Ungarn und 1999 in Polen (<http://de.wikipedia.org/wiki/Robinienminiermotte>, WHITEBREAD 1990). Mittlerweile ist sie in Mitteleuropa wahrscheinlich flächendeckend verbreitet. Inzwischen sind noch zwei weitere, auf die Robinie spezialisierte Insektenarten nach Europa vorgedrungen: die Robinien-Gallmücke *Obolodiplosis robiniae* (Haldemann, 1847), die erstmals 2003 in Italien aufgetreten ist und 2008 die Schweiz erreicht hat, sowie der Robinien-Blatttütenfalter *Parectopa robiniella* (Clemens, 1863), der 1970 ebenfalls erstmals in Italien nachgewiesen wurde.

BATHON (2009) konnte die bereits 2006 aus dem nördlichen Oberrheingraben gemeldete Robinien-Gallmücke im Frühjahr 2007 erstmals im Lohwald bei Offenbach beobachten, während der Erstnachweis von *Parectopa robiniella* für Deutschland aus 2000 aus

Brandenburg stammt. Erst 2007 erschien der Blättfalter an mehreren Orten in Süddeutschland. Aus Hessen sind von ihm bis jetzt keine Funde bekannt.

Trotz der relativ raschen Ausbreitung fand sich die Robinien-Miniermotte *Phyllonorycter robinella* im Schwalm-Eder-Kreis erstmals am 30. August 2008. Der Fund gelang am Halberg bei Neumorschen, der seit Ende der 1990er Jahre Ziel intensiver Untersuchungen zum Artenbestand war (ANGERSBACH & FLÜGEL 2006, FLÜGEL & ANGERSBACH 2007). Im gleichen Jahr konnte diese Miniermotte in überalterten Beständen der Robinie entlang der ehemaligen Kanonenbahn auf dem Gelände des Lebendigen Bienenmuseums in Knüllwald-Niederbeisheim erstmalig nachgewiesen werden. Auch auf diesem Gelände wird seit den 1990er Jahren der Artenbestand intensiv erfasst (z.B. FLÜGEL 2009). Seither dürfte die Robinien-Miniermotte noch weitere Robinien-Bestände in Nordhessen besiedelt haben; diese wurden jedoch bisher nicht weiter daraufhin untersucht.

Diskussion

Der Befallsgrad mit der Japanischen Linden-Miniermotte an den beobachteten Linden ist recht unterschiedlich. Generell kann festgestellt werden, dass der Befallsgrad eine Gaußsche Normalverteilung zeigt. Während die Linden in Kassel einen sehr hohen Befallsgrad aufweisen, findet sich in Wetzlar und in Berlin nur ein geringer Befall. Da *Phyllonorycter issikii* Berlin spätestens 2003 erreichte (gesicherte Nachweise aus Eberswalde von 2002) und damit bei zwei bis drei Generationen pro Jahr wenigstens schon 20 Generationen dort durchlaufen hat, dürfte sie in Wetzlar gerade erst aufgetreten sein. Danach müsste in Kassel der erste Befall zwei bis drei Jahre zurück liegen und die Japanische Linden-Miniermotte den Höhepunkt ihrer Populationsdichte bereits erreicht haben.

Es kann prognostiziert werden, dass in den folgenden Jahren der Befall mit parasitoiden Wespen und anderen parasitischen Arten so stark zunehmen wird, dass die Population von *Phyllonorycter issikii* eine ähnlich geringe Dichte erreichen wird wie die heimische

Linden-Miniermotte *Stigmella tiliae*. Dieser Einmischungsprozess geht bei der Japanischen Linden-Miniermotte deshalb so schnell, weil zahlreiche heimische Arten ebenfalls zu der Gattung *Phyllonorycter* zählen und deren spezifische Gegenspieler sich rasch auf die neue Art einstellen können.

Ganz anders liegt der Fall bei der Rosskastanien-Miniermotte (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, 1986). Von ihrer Gattung gibt es keinen weiteren Vertreter in Europa, so dass sich Gegenspieler erst langsam auf die neue Art einstellen können. Wahrscheinlich aus Ostasien eingeschleppt und erstmals 1984 in Mazedonien entdeckt, ist sie seit 1993 in Deutschland bekannt und hat sich sehr rasch ausgebreitet. Vermutlich 1998 erreichte sie Nordhessen (FLÜGEL 2003) und verursacht seither hier wie anderswo sehr starke Blattschäden an den Rosskastanien, ohne dass bisher ein deutlicher Rückgang erkennbar wäre.

Der Asiatische Marienkäfer *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773), der über die USA als biologischer Schädlingsbekämpfer um 1982 in Frankreich eingeführt wurde, hat mit dem weit verbreiteten, aber seltenen Marienkäfer *Harmonia quadripunctata* (Pont., 1763) nur einen heimischen Vertreter aus der näheren Verwandtschaft. Seit 2000 verbreitete er sich nahezu explosionsartig in Mitteleuropa. Durch seine anfängliche Massenvermehrung in den Gebieten, in denen er neu auftrat, schaffte es der Asiatische Marienkäfer mehrfach in die Schlagzeilen der Boulevardpresse. Erste Nachweise in Nordhessen gelangen 2006 in mehreren Ortschaften (FLÜGEL 2008).

Zwei Jahre später erreichte er hier seine größte Populationsdichte; in diesem Jahr war der sonst häufigste Marienkäfer, der Siebenpunkt *Coccinella septempunctata* L., 1758, nahezu verschwunden. Seither sind beide Arten ungefähr gleich häufig zu finden, eine ähnliche Entwicklung hat sich auch andernorts gezeigt.

Neubürger werden sowohl in der Flora wie der Fauna, aber auch bei den Pilzen oft misstrauisch beäugt und bei deren ungehindertem und unbekämpftem Ausbreiten schwere Schäden

für das heimische Ökosystem vorhergesagt. Als Beispiel werden Australien, Neuseeland und andere, lange Zeit geographisch isolierte Lebensräume herangezogen, in denen eingeführte Arten die heimischen Arten stark beeinträchtigen oder gar zum Aussterben bringen. Namentlich hat sich das bei uns beispielsweise bei der Wasserpest *Elodea canadensis* niedergeschlagen, die Mitte des 19. Jahrhunderts aus Nordamerika nach Europa eingeschleppt wurde und kurze Zeit danach durch ihr üppiges Wachstum selbst die Schifffahrt teilweise zum Erliegen brachte. Sie hat sich bis heute überwiegend so gut eingemischt, dass Lehrer, die an ihr die Sauerstoffproduktion vorführen wollen, diese Pflanzen lieber im Laden kaufen als an naheliegenden Gewässern auf die Suche nach ihr zu gehen.

Dieses Verhalten der anfänglich nahezu explosionsartigen Vermehrung und die nachfolgende Einnischung dürfte für die allermeisten Neubürger in Mitteleuropa typisch sein (Begon et al. 1991). Ursache hierfür ist die Tatsache, dass Mitteleuropa ein Transitland ist, in dem die meisten Lebensgemeinschaften auf rasche Änderungen eingestellt sind und flexibel reagieren können; ihre integrativen Fähigkeiten sind gut entwickelt. Aktuell wird die Kanadische Wasserpest durch eine neue Wasserpest verdrängt. Diese neue Art, die Schmalblättrige Wasserpest (*Elodea nuttallii*) führt, wie aktuelle Berichte in Presse und Fernsehen zeigen, wieder kurzzeitig zu den alten Problemen, die eine Massenvermehrung verursachen. Verstärkt tritt diese Art diesmal in Stauseen auf, wo sie die Freizeitnutzung der Seen behindert und Turbinen zur Stromerzeugung blockiert. In einer Studie des Umweltministeriums von Nordrhein-Westfalen wird beispielhaft das Auftreten von *Elodea nuttallii* im Harkortsee im Ruhrgebiet 2000 und der plötzliche Zusammenbruch ihrer Population 2006 genauer untersucht (PODRZA et al. 2008).

Je weniger die eingeschleppte Art mit anderen, bereits vorhandenen Arten verwandt ist, desto länger dauert es, bis sich heimische oder nachfolgende Pflanzenfresser, Räuber, Parasiten oder Krankheiten der neuen Art annehmen und ihr unkontrolliertes Wachstum einschränken. Weiterhin hat die Generationenfolge einen

wesentlichen Einfluss auf die Dauer der Anpassung einer neuen Art an ihre neue Umgebung. Kurzlebige Arten mit einer schnellen Generationenfolge werden diesen Prozess in kürzerer Zeit bewältigen als beispielsweise Bäume, die mehrere Jahre bis zur ersten Samenproduktion benötigen.

Jede Bekämpfungsmaßnahme unterbricht diese Anpassungsbestrebungen und trägt letztlich dazu bei, die negativen Auswirkungen der Neubürger auf die vorhandenen Lebensgemeinschaften zu verlängern. Einzig ein punktueller Schutz wirklich bedrohter Biotope mit nur dort lebensfähigen Arten rechtfertigt ein temporäres Eingreifen, um diese Arten zu schützen. Die eigentliche Bedrohung dieser seltenen Arten ist aber meist nicht ursächlich durch das Eindringen eines Neubürgers bedingt, sondern durch zu hohe Nährstoffeinträge, Lebensraumbeschneidung und andere anthropogene Beeinträchtigungen verursacht.

Danksagung

Peter Buchner, Schwarza am Steinfeld (Österreich), stellte freundlicherweise ein Foto der erwachsenen Linden-Miniermotte zur Verfügung. Horst Bathon, Darmstadt, wird gedankt für die Überlassung von Sonderdrucken seiner Arbeiten. Werner Schulze, Bielefeld, trug mit seinen Angaben zur Klärung der Ausbreitung der Platanen-Miniermotte in Mitteleuropa bei. Hierfür sowie für seine kritische Durchsicht des Manuskriptes sei ihm gedankt.

Literatur

- ANGERSBACH, R. & FLÜGEL, H.-J. (2006): Das Magerrasenprojekt am Halberg, einem Kalkhügel bei Neumorschen (Nordhessen, Fulda). – *Philippia*, **12**(3): 185-190, Kassel.
- BATHON, H. (1998): Neozoen an Gehölzen in Mitteleuropa. – *Gesunde Pflanzen*, **50**(1): 20-25, Heidelberg.
- BATHON, H. (2009): Die Robinien-Gallmücke im Lohwald. – *Abhandlungen des Offenbacher Vereins für Naturkunde*, **10**: 63-65, Offenbach.
- BEGON, M., HARPER, J.L., TOWNSEND, C.R. (1991): *Ökologie - Individuen, Populationen und Lebensgemeinschaften*. – 1024 S., aus dem Englischen übersetzt von D. Schroeder & B. Hülsen, Basel/Boston/Berlin (Birkhäuser).

- DESCHKA, G. (1965): *Lithocolletis platani* Stgr., neu für die Steiermark und das Burgenland. – Zeitschrift der Wiener entomologischen Gesellschaft, **50**: 58-59, Wien.
- DEUTSCHMANN, U. (2008): Die Kleinschmetterlinge Mecklenburg-Vorpommerns. Teil 9: Gracillariidae (Blatttütentmotten). – Virgo, **11**: 56-62, Buchholz.
- FLÜGEL, H.-J. (2003): Die Kastanien-Miniermotte im Schwalm-Eder-Kreis. – Avifaunistischer Sammelbericht für den Schwalm-Eder-Kreis (2000/2001), **16**: 121-124, Homberg/Efze.
- FLÜGEL, H.-J. (2008): Der Asiatische Marienkäfer *Harmonia axyridis* Pallas, 1793 nun auch in Nordhessen (Coleoptera: Coccinellidae). – Philippia, **13**(3): 217-222, Kassel.
- FLÜGEL, H.-J. (2009): Stand der Erfassung des Artenspektrums auf dem Gelände des Lebendigen Bienenmuseums Knüllwald bis März 2009. – Lebbimuk, **6**: 94-95, Knüllwald.
- FLÜGEL, H.-J. & ANGERSBACH, R. (2007): Weitere floristische und faunistische Beobachtungen und künftige Entwicklungsmöglichkeiten vom Halberg bei Neumorschen (Nordhessen, Fulda). – Philippia, **13**(1): 73-82, Kassel.
- ERMOLAEV, I.V. & MOTOSKOVA, N.V. (2008): Biological Invasion of the Lime Leafminer *Lithocolletis issikii* Kumata (Lepidoptera, Gracillariidae): Interaction of the Moth with the Host Plant. – Entomological Review, **88**(1): 1-9, Sankt Petersburg.
- GAEDIKE, R., GRAF, F., KAISER, C., LANDECK, I., LEUTSCH, H., NUSS, M., STÜBNER, A. & WAUER, S. (2003): Aktuelle Daten zu den Kleinschmetterlingen Sachsens. Mit Anmerkungen zu anderen Bundesländern (Lepidoptera), IV. – Entomologische Nachrichten und Berichte, **47**(2): 77-80, Dresden.
- GEITER, O., HOMMA, S. & KINZELBACH, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. – Texte/Umweltbundesamt, **25**: 308 S. (Forschungsbericht 296 89 901/01, UBA-FB 000215), Berlin.
- GRAF, F., LEUTSCH, H., NUSS, M., STÜBNER, A. & WALTER, S. (2002): Aktuelle Daten zur Kleinschmetterlingsfauna von Sachsen mit Hinweisen zu anderen Bundesländern (Lep.). III. – Entomologische Nachrichten und Berichte, **46**: 99-104, Dresden.
- HOFFMANN, H.-J. (2007): Zum Auftreten der neozoischen Platanengitterwanze in NRW. – Naturschutzmitteilungen, **1**(2007): 48-50, Recklinghausen.
- KLAUSNITZER, B. (1982): Großstädte als Lebensräume für das mediterrane Faunenelement. – Entomologische Nachrichten und Berichte, **26**: 49-57, Leipzig.
- KUMATA, T. (1963): Taxonomic studies on the Lithocolletinae of Japan (Lepidoptera: Gracillariidae) Part 2. – Insecta Matsumurana, **26**: 1-48, Hokkaido.
- PODRAZA, P., BRINKMANN, T., EVERS, P., VON FELDE, D., FROST, U., KLOPP, R., KNOTTE, H., KÜHLMANN, M., KUK, M., LIPKA, P., NUSCH, E.A., STENGERT, M., WESSEL, M., VAN DE WEYER, K. (2008): Untersuchungen zur Massenentwicklung von Wasserpflanzen in den Ruhrtauseen und Gegenmaßnahmen – F & E-Vorhaben im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW (MUNLV). – 364 S., Aktenzeichen 54.173/25-5230, Düsseldorf (www.ruhrverband.de/fileadmin/pdf/elodea_abschlussbericht.pdf).
- STOLNICU, A.-M. & URECHE, C. (2007): Data regarding the presence of the *Phyllonorycter issikii* (KUMATA) (Lepidoptera: Gracillariidae) in Romanian Fauna. – Analele Științifice ale Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași, Seria Biologie animală, **53**: 103-108, Iași.
- TIEDEMANN, O. (1978): *Phyllonorycter platani* STGR. [Lep., Lithocolletidae]. – Bombus, **2**: 245, Hamburg.
- WHITEBREAD, S.E. (1990): *Phyllonorycter robiniella* (Clemens, 1859) in Europe (Lepidoptera, Gracillariidae). – Nota lepidopterologica, **12**: 344-353, Basel. www.lepiforum.de: Bestimmung von Schmetterlingen (Lepidoptera) und ihren Präimaginalstadien.

Manuskript bei der Schriftleitung eingegangen
am 21. Dezember 2010

Anschrift des Autors

Hans-Joachim Flügel
Beiseförther Str. 12
34593 Knüllwald
h_fluegel@web.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Philippia. Abhandlungen und Berichte aus dem Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel](#)

Jahr/Year: 2011-2013

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Flügel Hans-Joachim

Artikel/Article: [Die Japanische Linden-Miniermotte *Phyllonorycter issikii* \(Kumata, 1963\) und weitere neozoische Miniermottennachweise aus Nordhessen \(Lepidoptera: Gracillariidae\) 37-41](#)