

Linzer biol. Beitr.	25/1	141-148	1.7.1993
---------------------	------	---------	----------

**Die Miniermotte *Cameraria ohridella* DESCHKA & DIMIC  
eine Gefahr für die Roßkastanie *Aesculus hippocastanum*  
L. (Insecta, Lepidoptera, Lithocolletidae)**

G. DESCHKA

**Abstract:** The author describes the biology and ecology of the leafmining moth and severe pest of the horsechestnut, *Cameraria ohridella* DESCHKA, 1985 and gives some suggestions for its control.

**Key words:** Leaf miner, horsechestnut, *Cameraria*, pest control, Gracillariidae.

**Material und Methode**

Alle Untersuchungen besieren auf Zuchten von Material aus dem Areal Mazedonien. Selbstverständlich wurde Minenmaterial im Minenherbar des Verfassers und im OÖ. Landesmuseum dokumentiert. Alle anderen üblichen Methoden der Untersuchung wurden bei DESCHKA 1986 beschrieben.

**Charakteristik des Genus *Cameraria***

Neben nur für den Taxonomen relevanten Charakteristika unterscheidet sich das Genus durch folgende Merkmale: Vfl.-Länge 4-8 mm. Flügel mit Querbinden. Flügelgrundfarbe fast durchwegs rot- oder braunocker. Die Flügelzeichnung fast immer von schwarzen oder dunkelbraunen Begrenzungen. Stirn glatt, Scheitel mit einem Stirnschopf. Mittelbein mit einem Paar Endsporne auf der Tibia, Hinterbein ein Paar Mittel- und ein Paar Entsporne.

**Ei** : Ablage wahrscheinlich ausnahmslos auf der Blattoberseite.

**Mine** : Oberseitig (bis jetzt mit nur einer fraglichen Ausnahme).

**Primärmine** : Oberseitige Platzmine (Ablösung der oberseitigen Epidermis (Sap-feeder-Stadium nach HERING 1951). In diesem Stadium ist die Raupe zylindrisch, der Kopf ist deutlich ventral abgewinkelt. Sie ist nun fähig, feste Nahrung zu zerkleinern und zu verdauen. Die Spinnfähigkeit ist entwickelt.

**Kokon** : Gut entwickelter, linsenförmiger Kokon.

**Puppe** : Weitgehend der Phyllonorycter-Puppe ähnlich, aber ohne Kremasterbildungen. Dornen auf den Tergiten zur Verankerung der Puppe bzw. der Exuvie in der Kokonseide.

**Futterpflanzen** : Die fast durchwegs monophagen Vertreter des Genus minieren in folgenden Pflanzenfamilien: Oleaceae, Betulaceae, Fagaceae, Aceraceae, Sapotaceae, Myricaceae, Anacardiaceae, Ulmaceae, Salicaceae, Caprifoliaceae, Ericaceae, Juglandaceae, Hippocastanaceae (OPLER 1981, DESCHKA 1986 und unveröffentlicht, KUMATA 1963 und 1993).

**Verbreitung des Genus** : In der südlich-gemäßigten Zone und in den Subtropen und Tropen weit verbreitet. Das Areal ist südlicher als jenes des Genus Phyllonorycter, aber es überlappt dieses weit. Massenzentrum wahrscheinlich im nördlichen Neotropicum. In Europa nur *Cameraria ohridella*.



*Cameraria ohridella* DESCHKA & DIMIC aus der Paratypenserie aus Mazedonien.

**Verwandtschaft:** *Ohridella* ist nahe verwandt und monophyletisch mit der im östlichen Nearcticum auf *Aesculus glabra* WILLD. und *flava* AIT. vorkommenden *Cameraria aesculisella* (CHAMBERS). Das bedeutet, daß die Trennung des amerikanischen Kontinents von Europa einen weiteren Genaustausch zwischen den beiden nun getrennten Populationen verhinderte und eine eigenständige Evolution zu den heutigen Arten erfolgte. (Ich habe den Holotypus der amerik. Art untersucht).

Sowohl die Roßkastanien als auch die beiden hier besprochenen Minierer sind Tertiärrelikte.

Der Fund von *Ohridella* ist gleichzeitig der erste Nachweis einer *Cameraria* für Europa und das Westpalaearticum.

**Futterpflanze:** *Aesculus hippocastanum* L. (monophag). Bis jetzt wurde keine andere Roßkastanie als Futterpflanze festgestellt.

**Parasiten:** Das auffallende Fehlen von endoparasitischen Hymenopteren (Chalcididae und Ichneumonidae) in den Subimaginalstadien ist ein Einzelfall und der Anlaß für spekulative Hypothesen. Möglicherweise werden die Raupen durch ein unverdauliches Fraßgift aus der Futterpflanze für die Endoparasiten ungenießbar, und keinem Parasiten ist es bis jetzt gelungen, diese Barriere zu überwinden. Die Resistenz der *Ohridella* also des Wirtes - gegen ein solches Gift wäre ein bedeutender Selektionsvorteil für den Minierer, und derzeit sprechen alle Beobachtungen für diese Annahme. Und das verheerende Schadensbild im Reliktareal in Mazedonien bzw. die beiden von dort durchgeführten parasitenfreien Zuchten lassen auch im Areal auf gleiche Bedingungen schließen.

Eine andere, weniger wahrscheinliche Hypothese beruht auf der Biologie des Genus *Cameraria*. Wie oben erwähnt, gibt es im gesamten Westpalaearticum nur die hier besprochene Art, und vielleicht konnte sich das ganze Spektrum von Endoparasiten noch immer nicht an die Biologie - und besonders an die exzeptionelle oberseitige Mine der *Cameraria* - anpassen. Diese Überlegung ist wohl weniger diskussionswert, da zumindest sehr ähnliche Bedingungen von vielen Vertretern des nahe verwandten Genus *Phyllonorycter* geboten werden, und dort mangelt es wahrlich nicht an endoparasitischen Hymenopteren.

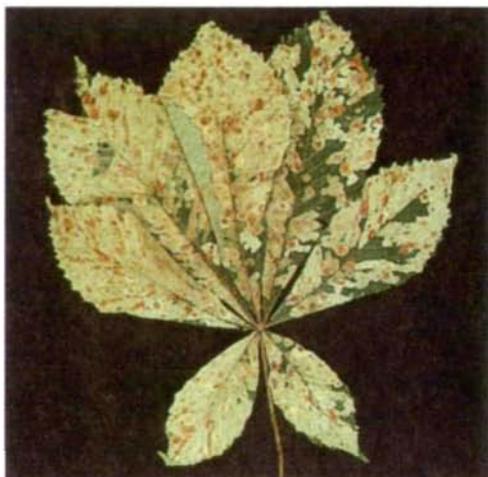
**Gradation:** *Ohridella* ist fähig, die größte Populationsdichte eines blattminierenden Schmetterlings zu erreichen, die ich je in 30jähriger Praxis mit blattminierenden Lepidopteren beobachtet habe. Nach der

zweiten Generation haben die Minen einer derart hohen Prozentsatz an Blattfläche besetzt, daß die folgende dritte Generation nicht mehr ausreichende unzerstörte Blattflächen auffindet. Je wärmer das Sommerwetter, desto ärger die Schäden im heurigen Jahr.

Durch den wahrscheinlichen Wegfall von Parasiten und dem auffallend geringem Einfluß von anderen populationslimitierenden Faktoren (Krankheiten, Räuber, andere Verluste) kommt die populationsdynamische Hochrechnung für eine Vegetationsperiode ohne Berücksichtigung limitierender Faktoren den tatsächlichen Gegebenheiten sehr nahe. Nur die Winterverluste und die in Siedlungen durchgeführten Kulturmaßnahmen (Beseitigung des Laubes, Straßenverkehr, Zertreten durch Fußgänger, Schneeräumung und Salzstreuung usw.) limitieren die Populationsdichte der Überwinterer bedeutend. Selbstverständlich ist die Anzahl der im Frühjahr geschlüpften Tiere von größter Bedeutung für die Populationsdichte in den nachfolgenden Generationen eines Jahres. Damit ergibt sich folgende populationsdynamische Hochrechnung bei Annahme von 20 fruchtbaren Eiern pro Weibchen. Ein Paar resultiert in der ersten Larvengeneration 20 Minen, in der folgenden ergeben sich 200 Nachkommen und in der dritten 2000. Das ergibt eine jährliche Vermehrung von 1:1000 und kommt den tatsächlichen Bedingungen einigermaßen nahe.

**Überwinterung:** Ausnahmslos im Puppenstadium in der Mine. Die linsenförmige Puppenkammer mit ihrer dichten "Seidentapete" gewährleistet eine optimale Überwinterung. Ob die Puppen eine Kompostierung der Blätter über die Wintermonate schadlos überstehen können, wurde nie untersucht, es kann aber angenommen werden, daß dies wahrscheinlich ist.

Unter annähernd natürlichen Bedingungen, denen verwilderte oder im Wald gepflanzte Roßkastanien ausgesetzt sind, ist das Schadensbild wesentlich ärger. Im Wald erfolgt keine Streubeseitigung und fast keine Verfrachtung der Blätter. Wegen der optimalen Adaption der Minen an die Bedingungen des Waldes können große Puppenmengen den Winter überleben, was für die Populationsdynamik der Folgegenerationen von höchster Bedeutung ist.



Oberseitige Minen in Teilblättern der Roßkastanie.

**Schadensbild:** Die Schädlichkeit wird nur durch die Blattminen hervorgerufen. Die erwachsene Mine hat ein ungefähres Ausmaß von 1,5 -2,5 cm<sup>2</sup>, auf einem zu 70% minierten Teilblatt findet man etwa 30-50 voll entwickelte Minen und viele, oft noch mehr, die ihre Entwicklung aus Mangel an Blattparenchym nicht vollenden konnten. Wenn man auf ein voll entwickeltes Blatt sieben

Teilblätter rechnet, kommt man unter günstigen Umständen pro Blatt auf 210-350 entwickelte Minen. Ab Ende Juli, und in warmen Sommern noch früher, ergeben sich auffallende Schäden, und der Spätsommeraspekt zeigt arge Verunstaltungen des Laubes. In trockenen Jahren erfolgt ein vorzeitiger Laubfall; in seltenen Fällen - so im Jahre 1992 - sind viele besonders stark befallene Bäume schon Mitte September zu 70% kahl. Ausnahmsweise und selten remontieren manche Bäume im Herbst und ergeben eine Herbstblüte und (oder) einen jungen Ausschlag, vermutlich erst nach ergiebigem herbstlichen Niederschlag.

**Chorologie:** Das Areal der *Ohridella* liegt wie jenes der Roßkastanie in Mazedonien. Sowohl die Futterpflanze als auch der Minierer sind Tertiärrelikte, ihr gemeinsames Areal wird als Glazialrefugium gedeutet. Ob *Ohridella* auch im zweiten Areal der Roßkastanie im Rhodopengebirge überlebt hat, wurde nie untersucht. Bis zur Entdeckung durch Prof. Nenad Dimic im Jahre 1984 und Gerfried Deschka, 1985, war *Ohridella* nur vom genannten Areal bekannt; allerdings wurde die Motte sowohl in Belgrad als auch in Zagreb vermutet, ohne jedoch Beweise für diese Annahme erbringen zu können. Etwa 1988 oder 1989 wurde *Ohridella* von Karl. M. Puchberger in Ober- und Niederösterreich entdeckt, sicher als Folge einer anthropogenen Einschleppung, nicht einer natürlichen Einwanderung.

*Ohridella* ist für eine anthropogene Verschleppung prädestiniert: Die Art entwickelt auch im Areal eine exzessive Massenvermehrung, viele stark

minierte Blätter fallen schon vor dem herbstlichen Blattfall ab und liegen am Boden, unzählige Motten fliegen überall, auch in der Bodenvegetation, umher und viele suchen schützende Hohlräume als Unterschlupf auf (Fahrzeuge, Zelte); durch das passive Wandern wird ein Vielfaches an Land kurzfristig besiedelt. Schon ein einziges verschlepptes Teilblatt kann Keimzelle einer neuen Besiedelung werden, ein einziges befruchtetes Weibchen kann eine neue Population gründen.

Durch den immer größeren Personen- und Warenverkehr und den Tourismus (Camping) war eine Verschleppung dieses Tieres geradezu zu erwarten. Die schlechten äußeren Bedingungen für die Roßkastanie (nicht bodenständige Art, schlechte Standorte, Umweltschäden) mindern die natürliche Resistenz gegen Schädlinge so stark, daß der Baum fast überall schutzlos dem Minierer ausgeliefert ist.

Jedes Individuum einer Massenvermehrung unterliegt einem erheblichen infraspezifischen Selektionsdruck, dem es irgendwie entkommen will. Blattminierende Lepidopteren bedienen sich dabei vorwiegend zweier Methoden: Entweder sie beginnen zu wandern oder sie befallen die nächstverwandte oder (selten) eine andere Futterpflanze. Bis jetzt sind Schmetterlinge als aktive Wanderer bekanntgeworden (Resedafalter, einige Heufalter, Distelfalter, Totenkopfschwärmer, Gammaeule u.v.a.); kaum bekannt ist das passive Wandern blattminierender Lepidopteren, obwohl dieses sowohl zoologisch als auch wirtschaftlich von größter Bedeutung ist. Durch den idealen Körperbau (geringe Masse, riesige Oberfläche, Flügelvergrößerung durch vergrößerte laterale Fransenschuppen) können sich die Tiere in die Luft erheben und als Luftplankton verdriftet werden, In Mitteleuropa erfolgt die Verdriftung durch den vorherrschenden Westwind von W nach O etwa dreimal so weit als umgekehrt. Derzeit hat *Ohridella* den westlichen Stadtrand Wiens erreicht.

*Cameraria ohridella* ist nicht die einzige Art, die sich innerhalb kurzer Zeit über Mitteleuropa - und oft noch darüber hinaus - spontan oder anthropogen verbreitet hat. Andere Beispiele sind die Lithocolletiden *Phyllonorycter leucographella* (ZELLER 1850), monophag auf *Pyracantha coccinea* ROEM., *platani* (STAUDINGER 1870), oligophag auf holarktischen Platanus-Arten in Amerika nördlich des Rio Grande, *Phyllonorycter robiniella* (CLEMENS 1859), monophag auf *Robinia pseudacacia* L. (derzeit in schneller Ausbreitung in Norditalien und in der Schweiz), *Parectopa robiniella* CLEMENS, monophag auf *Robinia pseudacacia* L. (eine

nearktische Art, in sehr schneller Ausbreitung von Norditalien bis über die ungarische Ostgrenze; die Art hat schon vor mehreren Jahren das Burgenland und Niederösterreich erreicht).

**Bekämpfung:** Die Roßkastanie ist mit ihrer auffallenden, an subtropische Bäume erinnernden Blütenpracht und dem exotischen Blattbau schon seit CLUSIUS (1525-1609), der sie vom Balkan an den Wiener Hof brachte, eine Bereicherung unserer Alleen, Parks und Gastgärten. Aus diesem Grund ist ein wesentlicher Schaden an den Blättern des Baumes eine arge Verunstaltung unserer unmittelbaren Umwelt.

Durch die zumindest derzeit aus finanziellen Erwägungen nicht realisierbare biologische Bekämpfung durch Endoparasiten bleiben nur mehr wenige Möglichkeiten offen. Insektizide als Aerosol kommen nicht in Frage, da sie ausschließlich auf die geschlüpften Imagines und kaum auf die in den Minen befindlichen Subimagoalstadien wirken. Die lange Flugzeit, die fast durchgehend adulte Tiere während des ganzen Sommers hervorbringt, wäre ein weiteres Hindernis. Systemische Insektizide würden mehr schaden als nützen (Bodenvergiftung, Vernichtung aller Kommensalen). Die Bekämpfung mit raupenvernichtenden Pilzen und Bakterien ist derzeit noch in den Kinderschuhen. Die Anwendung des *Bacillus thuringiacus* ist bei minierenden Larven, die bis zum Ende des Puppenstadiums die Mine nicht verlassen, praktisch unmöglich. Es bleibt die ausnahmslose Vernichtung der Herbstblätter mit den Minen, die sich auch in vielen Alleen, Gastgärten und Parks bis jetzt hervorragend bewährt hat. Der Nachteil dieser Maßnahme liegt in der Gründlichkeit, die wohl nie eine restlose Beseitigung gewährleisten kann. Die Folgen einer teilweisen Vernichtung der Puppen sind leicht an der populationsdynamischen Hochrechnung zu ersehen.

Bei Neupflanzungen von Parks und Alleen möge eine Anhäufung von Roßkastanien unbedingt vermieden werden. Besonders dort, wo das Winterlaub nicht restlos vernichtet werden kann, ist die Roßkastanie problematisch. In Gastgärten und ähnlichen Anlagen ist für eine möglichst restlose Beseitigung des Winterlaubes zu sorgen, was in einigen sehr gepflegten Gastgärten bereits recht gut gelingt und auch positive Wirkungen zeitigt.

Als Ersatz können unter Berücksichtigung der Boden-, Standorts- und Immissionsbedingungen und des Schädlingsspektrums folgende Arten empfohlen werden: Linde, Platane, Ahorn, allenfalls die kleinere

Maulbeere. Es sei in diesem Zusammenhang erwähnt, daß auch die Platane kein autochthoner mitteleuropäischer Baum ist, sondern, ebenso wie die Roßkastanie, vom Balkan oder vom Nahen Osten bzw. aus dem Osten Nordamerikas stammt. Überdies sind fast alle unsere gepflanzten Platanen vermutlich Hybriden (*Platanus hybrida* BROTH.) der nordamerikanischen und der vorderasiatischen Art, oder sie sind Kulturformen der letzteren (TUXEN et al. 1964). Ihre Herkunft ist also nicht geklärt. Wenn jemand nur autochthone Bäume pflanzen will - was bei den derzeitigen Immissionen recht problematisch erscheint - müssen die Roßkastanie und die Platane unberücksichtigt bleiben.

### Zusammenfassung

Die Biologie und Ökologie der schwer schädlichen Roßkastanienmotte *Cameraria ohridella* DESCHKA 1985 werden dargestellt und einige Hinweise für ihre Bekämpfung gegeben.

### Literatur

- DESCHKA G. & N. DIMIC (1986): *Cameraria ohridella* n. sp. aus Mazedonien, Jugoslawien (Lepidoptera, Lithocolletidae). — Acta Entomol. Jugosl., 22, 1-2: 11-23.
- HERING E.M. (1951): Biology of the Leaf-miners. Junk's-Gravenhage.
- KUMATA T. (1993): A Contribution to the Knowledge of the Malaysian Lithocolletinae (Gracillariidae, Lepidoptera), with a Revision of Indian *Cameraria* Associated with Leguminosae. — Insecta Matsum. N. S. 48: 1-85.
- OPLER P. & D.R. DAVIS (1981): The Leafmining Moths of the Genus *Cameraria* Associated with Fagaceae in California (Lepidoptera: Gracillariidae). — Smithson. Contr. Zool. 333: I-III und 1-58.
- TUXEN T.G. et al. (1964): Flora Europaea. — Cambridge, University Press.

Anschrift des Verfassers: Gerfried DESCHKA,  
Resselstraße 18, A-4400 Steyr, Austria.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Linzer biologische Beiträge](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [0025\\_1](#)

Autor(en)/Author(s): Deschka Gerfried

Artikel/Article: [Die Miniermotte \*Cameraria ohridella\* DESCHKA & DIMIC eine Gefahr für die Roßkastanie \*Aesculus hippocastanum\* L. \(Insecta, Lepidoptera, Lithocolletidae\). 141-148](#)