



Entomofauna

ZEITSCHRIFT FÜR ENTOMOLOGIE

Band 7, Heft 29 ISSN 0250-4413 Linz, 15. November 1986

**1. Beitrag zur Ökologie blattminierender Lepidoptera.
Kälteresistenz unter natürlichen Bedingungen bei
Lepidopteren des Genus *Phyllonorycter* Hübner, 1822
(Lepidoptera, Lithocolletidae)**

Gerfried Deschka

Abstract

Low Temperature Resistance under Natural Conditions in *Lepidoptera* of the Genus *Phyllonorycter* HUEBNER, 1822, (Ecology: *Lepidoptera*). The author describes the effect of low temperatures under natural conditions on pupae of some *Phyllonorycter* species in Upper and Lower Austria.

Zusammenfassung

Der Autor beschreibt die Wirkung tiefer Temperaturen unter natürlichen Bedingungen auf die Puppen einiger *Phyllonorycter*-Arten im Gebiet von Ober- und Niederösterreich.

Material und Methode

Das Genus *Phyllonorycter* HUEBNER, 1822, ist eine sehr

einheitliche und artenreiche Gruppe von kleinen, blatt- oder stengelminierenden Schmetterlingen. Ihre Raupen minieren zeitlebens, und auch ihre Puppen ruhen in einer Mine (wenige Ausnahmen). Durch den herbstlichen Laubfall oder durch das Minieren bodennaher Pflanzenteile gelangen fast alle überwinterten Raupen oder Puppen unter die Schneedecke und sind so vor den extremen Außentemperaturen geschützt. Aber alljährlich ist eine beträchtliche Zahl von Minen auch in den am Baum oder Strauch überwinterten, trockenen Blättern der nur teilweise laubwerfenden Genera *Fagus* L., *Quercus* L. und *Carpinus* L. zu finden. Die dort überwinterten Raupen oder Puppen (das hier behandelte *Phyllonorycter*-Material enthält nur Puppenstadien) sind ganz den physikalischen Faktoren des Winterklimas ausgesetzt. Nur sie werden in dieser Arbeit behandelt. Es werden ausschließlich autochthon mitteleuropäische Arten berücksichtigt; Arten mit mediterranen Adaptionen (in winterharten Blättern minierend) oder synanthrop verschleppte sind nicht Gegenstand dieser Arbeit.

In den unten angeführten Beobachtungsjahren sammelte der Autor *Phyllonorycter*-Minen in den trockenen Blättern der Pflanzengenera *Fagus*, *Quercus* und *Carpinus* in den Orten Herzograd 270–280 m NN, Niederösterreich und Steyr 290 m NN, Oberösterreich und versuchte durch Zucht die Imagines zu erzielen. Resultierten keine Imagines, so wurden die Minen nach der Todesursache der Minierer untersucht. Alle Aufsammlungen erfolgten im Spätwinter nach dem Erreichen der Temperaturminima.

Zur Angabe der Temperaturminima und zur Charakteristik der einzelnen Winter (1977/78, 1983/84 und 1984/85) wurden die Registrierungen und Auswertungsergebnisse der Monate Dezember, Januar und Februar herangezogen. Neben dem absoluten Temperaturminimum eines Monats ist die Abweichung des entsprechenden Monatsmittelwertes der Lufttemperatur vom langjährigen Normalwert (T mit +: zu warm, -: zu kalt) angeführt. Zusätzlich wird noch angegeben, wieviele Prozent des Normalniederschlages fielen (RR mit weniger als 100%: zu trocken, mehr als 100%: zu feucht).

Winter 1977/78

	Tmin.abs.(°C)	T(°C)	RR(%)
Raum Herzograd Dez.:	-12	-1	95
Jan.:	-9	+2	50
Feb.:	-20	-2	60

Im Winter 1977/78 kam es Ende Januar bis Mitte Februar zu ergiebigeren Schneefällen und vom 20.-23.Februar 1978 zu einer sehr kalten Periode. Zucht Nr.1305 (G.DESCHKA): Unterseitige Faltenmine in *Fagus sylvatica* L., Fundort: Herzograd 280 m, Niederösterreich; eingetragen am 4.3.1978. Erreger: *Phyllonorycter maestingella* MUELLER, 1794 (= *faginella* ZELLER,1846). Aus diesem Material schlüpfen 6 Imagines vom 24.3.-6.4.1978. Zucht Nr.1306 (G.DESCHKA): Unterseitige Faltenminen in *Quercus robur* L., Fundort und -daten wie Zucht Nr.1305. Aus diesem Material schlüpfen vom 25.3.-6.4.1978 9 Imagines folgender Arten: *Phyllonorycter harrisella* LINNAEUS,1761 (= *cramerella* FABRICIUS,1777, *tenella* DUPONCHEL,1843) (3); *muelleriella* ZELLER,1839 (= *amyotella* DUPONCHEL, 1840) (1); *roboris* ZELLER, 1839 (= *roborifoliella* DUPONCHEL, 1843) (3); *quercifoliella* ZELLER,1839 (2).

Winter 1983/84

	Tmin.abs.(°C)	T(°C)	RR(%)
Raum Steyr Dez.:	-17	-1	93
Jan.:	-12	+2	84
Feb.:	-12	0	72

Im Winter 1983/84 war die erste Dezemberhälfte bis 10° zu kalt, die zweite Hälfte sehr mild. Ab dem 6. Januar wieder ein kalter Witterungsverlauf mit einer stabilen Schneedecke (20 cm), die sich bis Ende Februar bei durchschnittlichen Temperaturen hält. Zucht Nr.1774 (G.DESCHKA): Unterseitige Faltenminen in *Carpinus betulus* L., Fundort: Steyr 290 m, Oberösterreich; eingetragen am 5.2.1984. Erreger: *Phyllonorycter tenerella* J.de JOANNIS, 1915 (= *tenella* ZELLER,1846, *albidorsella* BENANDER,1944). Es schlüpfen 2 Imagines vom 14.-17.2.1984.

Winter 1984/85

	Tmin.abs.(°C)	T(°C)	RR(%)
Raum Herzograd Dez.:	-11	+1	70
Jan.:	-27	-5	90
Feb.:	-19	-3	85

Im Winter 1984/85 setzten Mitte Dezember erste Schneefälle ein. Mit 29.Dezember begann eine sehr kalte Periode bis Mitte Januar mit dem Höhepunkt am 8. (bis 15° zu kalt) bei einer ca. 30 cm dicken Schneedecke. Vom 10. bis 20.Februar folgte eine zweite Kältewelle mit Temperaturen um 10 Grad unter den Normalwerten. Zucht Nr.1850 (G.DESCHKA): Unterseitige Faltenminen in *Fagus sylvatica* L., Fundort: Herzograd 270 m, Niederösterreich; eingetragen am 13.2.1985. Erreger: *Phyllonorycter maestingella* MUELLER, 1794 (= *faginella* ZELLER, 1846). Aus diesem Material resultierten keine Imagines. Die Minen wurden untersucht und folgende Ergebnisse festgestellt: In einer Mine war die Todesursache der Raupe nicht erkennbar (? Verpilzung), 3 Minen enthielten tote Raupen, der Tod ist also nicht durch die Kälte verursacht worden, eine Mine enthielt Puppen von Parasiten (*Hymenoptera*), welche auch nicht schlüpfen, und 3 Minen enthielten erfrorene Puppen. Zucht Nr.1851 (G.DESCHKA): Unterseitige Faltenminen in *Quercus robur* L., Fundort und -daten siehe Zucht Nr.1850. Erreger: Aufgrund der Minen kann keine eindeutige Artzugehörigkeit festgestellt werden. Der Autor nimmt an, daß es sich wohl hauptsächlich um jene Arten handeln wird, die im Winter 1977/78 in Herzograd gesammelt wurden. Auch aus diesem Material resultierten keine Imagines. Aus der Untersuchung der Minen ergaben sich folgende Todesursachen: Von 54 Minen sind 37 ohne Puppe (Verpilzung, Raupe schon vor der Verpuppung gestorben, Raupe oder Puppe ausgeraubt usf.), 4 Minen waren von *Hymenoptera* parasitiert (es schlüpfen keine Parasiten) und 13 Minen enthielten erfrorene Puppen.

Diskussion

Phyllonorycter maestingella, *harrisella*, *muelleriella*, *roboris* und *quercifoliella* überlebten im Winter 1977/78 das Temperaturminimum von -20°C, während im Winter 1984/

85 das Minimum von -27°C laetal wirkte. Für die buchenminierende *Phyllonorycter maestingella* kann dies eindeutig nachgewiesen werden, nicht ganz sicher jedoch für die anderen Arten. Nimmt man aber an, daß die erwähnten vier eichenminierenden Arten alljährlich in etwa gleichem Artenverhältnis am gleichen Fundort auftreten, so kann man schon mit hoher Wahrscheinlichkeit auch für diese ein Resistenzminimum zwischen -20 und -27°C annehmen.

Phyllonorycter tenerella überlebte im Raum Steyr das absolute Minimum des Winters 1983/84 ohne weiteres. Für diese Art kann also die Resistenztemperatur tiefer liegen.

Es ist nicht eindeutig nachgewiesen, ob Resistenzminima der Temperatur absolute Werte darstellen oder ob noch andere Faktoren (Luftfeuchtigkeit, Expositionsdauer oder Luftbewegung) diese Werte verändern können. Für die Persistenz der Art hat die Kälteresistenz in den nicht abgeworfenen Blättern wenig Bedeutung, da die Populationsdichte von den Nachkommen der unter der Schneedecke geschützten Tiere schnell wieder ausgeglichen wird.

Dem Autor sind bis jetzt keine Arbeiten zur Temperaturreistenz blattminierender Lepidopteren bekannt. Daher betrachtet er die vorliegende Arbeit als einen ersten Versuch zu diesem Thema. Weitere Beobachtungen sind beabsichtigt, es ist aber eher unwahrscheinlich, daß die nächsten Jahre so tiefe Jahresminima erreichen wie das vergangene.

Dank

Der Autor dankt Herrn Direktor Dr. Otto SVABIK von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien für die hier ausgewerteten Daten.

Literatur

- LERAUT, P. - 1980. Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse. Supplément à Alexanor. - Bull.Soc.ent.Fr.Paris.
- TUTIN, T.G. et al. - 1964. Flora Europaea, vol.1. Cambridge University Press.

Anschrift des Verfassers:

Gerfried DESCHKA
Resselstraße 18
A-4400 Steyr
Austria

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomofauna](#)

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [0007](#)

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

Artikel/Article: [1. Beitrag zur Ökologie blattminierender Lepidopteren. Kälteresistenz unter natürlichen Bedingungen bei Lepidopteren des Genus Phyllonorycter Huebner, 1882 \(Lepidoptera, Lithocolletidae\). 381-386](#)