

auch wenn einzelne Imker durchaus höhere Verluste erlitten hatten. Hauptgrund für Völker die den Winter nicht überleben ist nach wie vor die Varroa-Milbe. Auch Königinnenverlust durch natürliches Ableben oder versehentliches Abtöten der Königin ist ein durchwegs typischer Grund, warum ein Volk den Winter nicht überlebt. Das Verhungern von Völkern stellt ebenfalls ein Grund für das Absterben von Bienenvölkern über den Winter dar. Dennoch hat nur jeder 4. Imker in Österreich und jeder 5. Imker in Südtirol Verluste im Ausmaß von mehr als 20 % seiner Völker zu beklagen. Ein Vergleich von Kleinimkern mit Großimkern ergab, dass die Zahl der betreuten Völker und die Höhe von Überwinterungsverlusten nicht zusammenhängen.

Mit unserer Umfrage, die 5,8 % aller österreichischen und 10,6 % aller Südtiroler Bienenvölker abdeckt, konnten wir zeigen, dass "Colony Collapse Disorder" in Österreich derzeit kein Problem darstellt. Wir konnten außerdem erstmals die Verlustrate von Bienenvölkern für österreichische beziehungsweise Südtiroler Verhältnisse ermitteln, die sowohl durch klimatische als auch imkerliche Gepflogenheiten beeinflusst wird.

Anschrift der Verfasser: Univ.-Prof. Dr. Karl CRAILSHEIM  
Mag. Dr. Ulrike RIESSBERGER-GALLÉ  
Mag. Robert BRODSCHNEIDER  
Institut für Zoologie der Karl-Franzens-Universität  
Universitätsplatz 2  
8010 Graz, Austria  
E-Mail: Karl.Crailsheim@uni-graz.at

## Vibrationskommunikation der Mantophasmatodea

M. EBERHARD, M.D. PICKER & G. PASS

Männchen und Weibchen der Insektenordnung Mantophasmatodea erzeugen Substrat-Vibrationen durch Klopfen des Abdomens auf den Untergrund. Zwei syntopisch lebende Arten, *Karoophasma biedouwense* und eine unbeschriebene Art (*Austrophasmatidae* nov.sp.) wurden in Hinblick auf die Struktur und Funktion ihrer Vibrationssignale untersucht. Die Vibrationssignale von Männchen und Weibchen beider Arten wurden aufgezeichnet, analysiert und miteinander verglichen. Playback-Experimente zur Ermittlung der Funktion der Vibrationskommunikation wurden ebenfalls durchgeführt und so die Reaktion von Männchen und Weibchen auf verschiedene Vibrationssignale untersucht.

Die Vibrationssignale der Mantophasmatodea sind geschlechts- und artspezifisch: Das Signal der Weibchen besteht aus einfachen, in regelmäßigen Abständen wiederholten Pulsen, das Signal der Männchen ist komplexer und besteht aus sich wiederholenden "pulse trains" (Gruppen von Pulsen mit artspezifischer Anzahl von Pulsen). Die jeweiligen Vibrationssignale der beiden Arten sind in ihrem Aufbau sehr ähnlich, jedoch unterscheiden sie sich vor allem in ihrer zeitlichen Struktur (signifikant verschiedene Pulsrate, unterschiedlich lange Pausen zwischen den pulse trains usw.).

Wenn Weibchen mit dem Vibrationssignal eines arteigenen Männchens gereizt werden, reagieren diese mit der Erzeugung von Vibrationen ihrerseits, ansonsten werden sie sehr stationär und bewegen sich nicht mehr weiter. Männchen reagieren auf das arteigene

Weibchen-Signal mit der Erzeugung von Vibrationssignalen und mit hoher Aktivität, außerdem wurde ein spezifisches Suchverhalten an Astgabelungen beobachtet. Diese Reaktionen waren signifikant geringer, wenn Männchen bzw. Weibchen das Vibrations-Signal der artfremden, syntopischen Art präsentiert wurde. Männchen reagierten außerdem nicht auf arteigene Männchen-Signale.

Aus den Ergebnissen dieser Untersuchung wird geschlossen, dass die Vibrationssignale der Mantophasmatodea der innerartlichen Kommunikation zur effizienten Paarfindung und Arterkennung dienen.

Anschrift der Verfasser:     Monika J.B. EBERHARD  
  Günther PASS  
  Department für Evolutionsbiologie  
  Universität Wien  
  Althanstrasse 14  
  1090 Wien, Austria  
  E-Mail: [monika.eberhard@univie.ac.at](mailto:monika.eberhard@univie.ac.at)

  Mike D. PICKER  
  Zoology Department, University of Cape Town  
  Rondebosch 7700  
  Cape Town, South Africa

## **Pollen als Nahrung neotropischer Tagfalter – Die Rolle der Speicheldrüsen und des Speichels**

S.H. EBERHARD & H.W. KRENN

Neotropische Tagfalter der Gattungen *Heliconius* KLUK 1802 und *Laparus* BILLBERG 1820 ernähren sich nicht nur von Nektar, sondern sammeln mit Hilfe des Rüssels auch aktiv Pollenkörner. Diese Form des Nahrungserwerbes ist einzigartig innerhalb der Lepidoptera. Der Pollen bleibt dabei auf der Außenseite des Rüssels haften und wird mit einer klaren Flüssigkeit, die vom Schmetterling am Rüssel abgegeben wird, vermengt. In der Vergangenheit wurde die Vermutung geäußert, dass es sich bei dieser Flüssigkeit um hervorgewürgten Nektar handeln könnte, doch blieb der eindeutige Nachweis hierfür bisher aus. Der nunmehr mit Flüssigkeit versetzte Pollenklumpen wird mehrere Stunden lang durch Ein- und Ausrollen des Rüssels bearbeitet ("Pollenfressen"). Auf diese Art und Weise gewinnen diese Tagfalter Proteine und freie Aminosäuren aus den Pollenkörnern, mit weitreichenden Konsequenzen auf deren Lebensweise. Es seien hier nur einige wenige Beispiele erwähnt: Die Lebensdauer ist um vieles länger als bei vergleichbaren Schmetterlingsarten und kann mehr als 6 Monate betragen, wobei die Eiproduktion der Weibchen während der gesamten Lebenszeit aufrecht bleibt. Außerdem basiert die Synthese von giftigen Cyanverbindungen auf der Nutzung von Pollen und ist der Grund für die auffälligen Warnfärbungen von *Heliconius* und *Laparus*.

Da bei Insekten meist Speichel bei der Nahrungsaufnahme eingesetzt wird, wurde die Hypothese aufgestellt, dass es sich bei der Flüssigkeit, die zur Bearbeitung von Pollen

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologica Austriaca](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [0016](#)

Autor(en)/Author(s): Eberhard Monika, Picker Mike D., Pass Günther

Artikel/Article: [Vibrationskommunikation der Mantophasmatodea. 140-141](#)