© Österr. Ent. Ges. [ÖEG]/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abstracts der Poster

Farmers under the bark: The fungal symbioses of wood-boring beetles

Ackerbau im Holz: Die Symbiose von holzbohrenden Käfern mit Pilzen

P.H.W. BIEDERMANN & M. KALTENPOTH

Fungus farming insects are one of the most exciting examples for the success of symbioses in nature. Ants, termites and ambrosia beetles started to grow fungi for food about 40–60 million years before the rise of human agriculture. Research on leafcutter ants has already revealed the use of nitrogen fixing bacteria as fungus fertilizers and the application of antibiotics produced by symbiotic bacteria to control garden parasites. In the native ambrosia beetles it is still a mystery, how the beetle farmers induce the fruiting structures in their cultivars, how weed fungi are suppressed and what role bacteria play in the nitrogen budget of these insects.

In our current project we investigate ambrosia beetle defenses against pathogenic fungi as well as synergistic effects between major bacterial and fungal players associated with ambrosia beetles. In particular, we are interested in the interplay between the ambrosia fungi during different gallery stages and the growth enhancement of the main ambrosia fungi either by secretions directly from the beetles or the application of certain microbes. The newestfindingsofthisresearch will bepresented.

Das Projekt von Peter BIEDERMANN wird durch den Schweizer National Fond (SNF) gefördert.

Anschrift der Verfasser: Dr. Peter H.W. BIEDERMANN
Dr. Martin KALTENPOTH
Research Group Insect Symbiosis
Max-Planck Institute for Chemical Ecology
Hans-Knöll-Str. 8, D-07745 Jena, Germany
E-Mail: pbiedermann@ice.mpg.de

Einbindung der Öffentlichkeit in Untersuchungen betreffend die Honigbiene in Österreich: www.Bienenstand.at und C.S.I. Pollen

R. BRODSCHNEIDER & K. CRAILSHEIM

In einigen ökologischen Untersuchungen werden interessierte Laien (sogenannte "Citizen Scientists") in die Datenerhebung wissenschaftlicher Untersuchungen mehr oder weniger intensiv eingebunden, ein Beispiel sind etwa ornithologische Bestandsaufnahmen. Honigbienen haben in den letzten Jahren, wie wohl kein anderes Insekt, vermehrt an öffentlicher Aufmerksamkeit und Sympathie gewonnen. Das Wohlergehen von Bienenvölkern und die Qualität der Bienenprodukte spiegeln auch die Qualität des Lebensrau-

© Österr. Ent. Ges. [ÖEG]/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

mes in ihrer nächsten Umgebung wieder. Die Honigbiene lebt in Europa fast ausschließlich in vom Menschen zur Verfügung gestellten Bienenwohnungen. Durch Einschleppung der parasitischen Milbe *Varroa destructor* in den 1980er Jahren und durch den Verlust geeigneter Habitate gibt es keine stabile Population wildlebender Honigbienen. Seit 2008 untersuchen wir am Institut für Zoologie die Winterverluste von Bienenvölkern. Da in Österreich keine zentralen Register über die Anzahl und Überwinterung der gehaltenen Bienenvölker existieren, sind wir dazu auf freiwillige Angaben von Imkerinnen und Imkern angewiesen. Wir führen diese Untersuchung im Rahmen der von COLOSS (ursprünglich ein EU finanziertes COST-Projekt) geschaffenen Standards durch, die erstmals internationale Vergleiche und eine Risikoanalyse erlauben (VAN DER ZEE et al. 2012; 2013). In den letzten sechs Jahren haben wir insgesamt mehr als 4.300 Antworten von Imkereien erhalten, und damit erstmals die Winterverluste in Österreich systematisch dokumentiert und analysiert. So lagen die Winterverluste in Österreich in den letzten sechs Jahren unseren Untersuchungen zufolge zwischen 9,3 und 25,9% der eingewinterten Bienenvölker, wobei sich auch innerhalb der einzelnen Jahre manchmal starke regionale Unterschiede zeigten (BRODSCHNEIDER et al. 2010; BRODSCHNEIDER & CRAILSHEIM 2011; 2013). Die Verluste einzelner Jahre oder Regionen liegen zum Teil deutlich über den von Imkereien für Überwinterungsverluste als natürlich oder tolerabel definierten Werten (10,7-11,7 %). Zur Bewerbung dieser Untersuchung, deren Qualität natürlich von hoher Beteiligung, Flächenabdeckung und Repräsentanz abhängt, besuchen wir alljährlich Versammlungen von Bienenzuchtverbänden und schreiben Artikel für Fachmagazine. Seit 2013 betreiben wir die Internetseite www.Bienenstand.at die wir fortan zur Bewerbung der Teilnahme an unseren Studien, aber vor allem auch zur öffentlichen Kommunikation der Ergebnisse verwenden.

In einer weiteren Untersuchung gehen wir noch einen Schritt weiter: "C.S.I. Pollen" steht für "Citizen Scientist Investigation on pollen diversity forage available to honey bees". Diese setzt sich zum Ziel, Personen aus der Zivilgesellschaft in eine Untersuchung der von Bienen vorgefundenen Pollendiversität (einem Maßstab für die Qualität der Proteinversorgung) einzubeziehen. Diese Untersuchung wurde im Rahmen eines Workshops von COLOSS im Jahr 2012 geboren, in dem die die mangelnde Trachtvielfalt von Pollenspendern oder die unterschiedliche Qualität von Pollen von Kulturpflanzen diskutiert wurde. Bereits im darauffolgenden Jahr wurden Pilotstudien in Österreich und den Niederlanden durchgeführt, um die Durchführbarkeit einer solchen Untersuchung mit Einbeziehung von "Citizen Scientists" zu erproben. Dabei wurden TeilnehmerInnen gebeten, an bestimmten Tagen mithilfe von Pollenfallen vor dem Flugloch der Bienenvölker den von Bienen eingetragenen Pollen zu sammeln und in erster Näherung einer Farbanalyse zu unterziehen. Dafür wurde ein stark vereinfachtes Protokoll entwickelt. Die Zahl der so entdeckten Pollenfarben wird gemeinsam mit einer einfachen Habitatbeschreibung, Standort der Bienenvölker und Sammeltermin über das Internet an eine zentrale Datenbank übermittelt. Ziel dieser Untersuchung ist es vorerst, anhand der einfachen Bestimmung der Pollenfarben den Pollenreichtum oder die -armut einzelner Gebiete oder Habitate (zum Beispiel Wald versus Stadt versus landwirtschaftliche Flächen) zu identifizieren. Die Einbindung von Hobbyforschern ermöglicht hier die Abdeckung eines weit größeren Untersuchungsgebietes als dies Einzelpersonen möglich wäre. Bisherige Rückmeldungen aus beiden Ländern in denen diese Pilotstudie durchgeführt wurde, zeigen die Begeisterung und den Einsatz der TeilnehmerInnen, die sich manchmal weit über das Geforderte hinaus mit der Materie beschäftigt haben, und dabei

© Österr. Ent. Ges. [ÖEG]/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

die Versorgung ihrer Bienen mit Pollen näher betrachten und erstmals auch selbst grob quantifizieren können. In einem nächsten Ausbauschritt sollen Pollenproben auch eingesammelt und einer lichtmikroskopischen Pollenanalyse im Labor unterzogen werden, um so die ersten Ergebnisse der Farbanalyse zu validieren oder gegebenenfalls zu ergänzen. Diese Einzelergebnisse sollen den interessierten TeilnehmerInnen ebenfalls zur Verfügung gestellt werden und so deren Kenntnis über die Umwelt ihrer Honigbienen erweitern. Im Jahr 2014 und 2015 ist die Vollstudie geplant, mit einer Ausweitung auf mehrere europäische Länder soll "C.S.I. Pollen" auf Anhieb zur größten derartigen Untersuchung in Europa werden.

Literatur

BRODSCHNEIDER R., MOOSBECKHOFER R. & K. CRAILSHEIM (2010): Surveys as a tool to record winter losses of honey bee colonies: a two year case study in Austria and South Tyrol. — Journal of Apicultural Research **49**: 23-30.

BRODSCHNEIDER R. & K. CRAILSHEIM (2011): Völkerverluste der Honigbiene: Risikofaktoren für die Bestäubungssicherheit in Österreich. — EntomologicaAustriaca**18**: 73-86.

BRODSCHNEIDER R. & K. CRAILSHEIM (2013): Fünf Jahre Untersuchung des Bienensterbens in Österreich. — EntomologicaAustriaca**20**: 195-205.

van der ZEE R., PISA L., ANDONOV S., BRODSCHNEIDER R., CHARRIÈRE J-D., CHLEBO R., COFFEY M.F., CRAILSHEIM K., DAHLE B., GAJDA A., GRAY A., DRAZIC M., HIGES M., KAUKO L., KENCE A., KENCE M., KEZIC N., KIPRIJANOVSKA H., KRALJ J., KRISTIANSEN P., MARTIN HERNANDEZ R., MUTINELLI F., NGUYEN B. K., OTTEN C., ÖZKIRIM A., PERNAL S.F., PETERSON M., RAMSAY G., SANTRAC V., SOROKER V., TOPOLSKA G., UZUNOV A., VEJSNÆS F., WEI S. & S. WILKINS (2012): Managed honeybee colony losses in Canada, China, Europe, Israel and Turkey, for the winters of 2008-9 and 2009-10. — Journal of Apicultural Research **51**: 100-114.

van der ZEE R, GRAY A, HOLZMANN C, PISA L, BRODSCHNEIDER R, CHLEBO R, COFFEY M. F., KENCE A., KRISTIANSEN P., MUTINELLI F., NGUYEN B.K., ADJLANE N., PETERSON M., SOROKER V., TOPOLSKA G., VEJSNÆS F. & S. WILKINS (2013): Standard survey methods for estimating colony losses and explanatory risk factors in *Apis mellifera*. — In DIETEMANN V., ELLIS J. D. & P. NEUMANN (eds), The Coloss Beebook, Volume II: Standard methods for *Apis mellifera* research. — Journal of Apicultural Research **52**: http://dx.doi.org/10.3896/IBRA.1.52.4.18

Anschrift der Verfasser: Dr. Robert BRODSCHNEIDER
Univ.-Prof. Dr. Karl CRAILSHEIM
Forschungsgruppe Stoffwechsel, Verhaltenund Modelling
Institut für Zoologie, Karl-Franzens-Universität Graz
Universitätsplatz 2, 8010 Graz, Austria
E-Mail: robert.brodschneider@uni-graz.at
karl.crailsheim@uni-graz.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologica Austriaca

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: 0021

Autor(en)/Author(s): Brodschneider Robert, Crailsheim Karl

Artikel/Article: Einbindung der Öffentlichkeit in Untersuchungen betreffend die Honigbiene in Österreich: www.Bienenstand.at und C.S.I. Pollen 237-239