

10.08.2012

## Modul 1

### *- Auswirkungen multifaktorieller Einflüsse auf die Einzelbiene: Ermittlung von Immunfaktoren und Schadensschwellen -*

(in Zusammenarbeit mit:  
Bieneninstitut LLH Kirchhain, Bayer CropScience AG)

#### **Kurzbeschreibung des Moduls:**

Modul 1 zielt darauf ab, das Verständnis der Abhängigkeit der Immunabwehr und der Vitalität der Biene von der Umwelt zu vertiefen. Insbesondere stehen Pflanzenschutzmittel im Fokus dieses Teilprojektes. Es wird untersucht, ob der moderne insektizide Wirkstoff Thiacloprid das Immunsystem der Biene beeinflusst. Als weitere Stressmomente werden Pollenknappheit und synthetische Varroabehandlungsmittel betrachtet. Inwiefern Thiacloprid unter Realbedingungen Bienenvölker beeinträchtigt, untersuchen die Wissenschaftler in einem dreijährigen Feldversuch.

#### **Laufende / kürzlich abgeschlossene Aktivitäten:**

- Dreijähriger Feldversuch, gemeinsam mit dem **Institut für Bienenkunde in Oberursel** der Johann Wolfgang Goethe Universität Frankfurt und der Firma **Bayer CropScience AG**, Monheim: an 30 Bienenvölkern wird getestet, ob sich eine subletale chronische Belastung mit dem Insektizid Thiacloprid auf das Leistungsvermögen der Bienenvölker auswirkt. Das erste Versuchsjahr wurde erfolgreich abgeschlossen. Die zweite Wiederholung hat soeben im Juli 2012 begonnen. Die Konzeption des Versuches sowie die chemische Analysen zur Bestimmung der Thiaclopridgehalte im Bienenfutter wurden in Zusammenarbeit mit dem Industriepartner **Bayer CropScience AG** realisiert.
- Laborversuche mit frisch geschlüpften Bienen in kleinen Metallkäfigen im Brutschrank, die verschiedenen mutmaßlich immunwirksamen Stoffen ausgesetzt wurden: Hierbei wurden in jungen Arbeiterinnen chemische Substanzen gespritzt, die bei anderen Tierarten eine Beeinflussung der Funktionalität des Immunsystems bewirkt haben. Zur Beurteilung der Immunwirkung wurden daraufhin die Merkmale antimikrobiell wirkende Körperstoffe in der Hämolymphe, Regulierung immunrelevanter Gene und die Anzahl der Blutzellen erfasst. In einem zweiten Schritt soll überprüft werden, ob Pestizide ähnliche Effekte verursachen.

## Bisherige (Zwischen-)Ergebnisse und Erkenntnisse:

- In den Laborversuchen in Kirchhain wurde bisher noch keine Schädigung des Immunsystems durch die überprüften Substanzen gefunden. Eine abschließende Einschätzung, inwiefern das Immunsystem der Biene auf Umweltstress reagiert und durch Pestizide geschwächt werden kann, ist derzeit noch nicht möglich. Die Überprüfung weiterer Agentien wird fortgesetzt.
- Der Feldversuch wurde planmäßig ohne Ausfälle umgesetzt. Die chemischen Analysen der Futtermittel bestätigten, dass die Futtermittel der Versuchsvölker tatsächlich, so wie es für das Experiment geplant war, über Monate subletale Mengen Thiacloprid enthielten. Im ersten Jahr des Versuches zeigten sich keine massiven Auswirkungen der Thiaclopridexposition. Es gab keine Winterverluste. Die Entwicklung der Völker verlief weitgehend normal. Gravierende Schäden wurden nicht beobachtet. Insgesamt war die Produktivität der Völker, die am meisten Thiacloprid aufgenommen hatten, geringfügig geringer als die Produktivität der anderen Völker. Inwiefern diese graduellen Unterschiede zufällig zustande kamen oder ob es einen signifikanten Zusammenhang zum Pestizid gibt, wird sich nach Ablauf des gesamten Versuchszeitraumes zeigen.

## Bilder aus den Versuchsreihen:



*Experten aus Oberursel und Kirchhain beurteilen die Stärke der Versuchsvölker*



*Untermischen des Insektizids Thiaplopid unter den Futtersirup*



*Sichern von Futterproben zur Bestimmung der Thiaclopridgehalte im Winterfutter*



*Einschlagen und Füttern der Kunstschwärme, mit denen die Versuchsvölker aufgebaut wurden*



*Kunstschwärme in Kellerhaft*



*Bienenkundler schätzen die Stärke der Versuchsvölker*