

**Niedersächsisches Landesamt für
Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
Institut für Bienenkunde Celle**

J a h r e s b e r i c h t 2 0 0 9

Dr. Werner von der Ohe und Mitarbeiter

1. Einleitung

Seit Jahrzehnten informieren wir die Öffentlichkeit mit einem Jahresbericht über die Arbeit des Bieneninstitutes Celle. Aus den positiven Rückmeldungen können wir schließen, dass dieser Bericht ein wichtiges Element unserer Öffentlichkeitsarbeit ist. Engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, aber auch die sehr gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit Imkern, Imkerinnen, Kollegen, Kolleginnen anderer Institutionen, Partnern sowie den Freunden des Institutes haben für ein erfolgreiches Jahr 2009 gesorgt. Ich danke allen an dieser Stelle aufs Herzlichste. Der Dank gilt auch Frau Eggers, Frau Hinrichs und Herrn Friesen von der „Tourismus Region Celle“, die wieder zahlreiche Besuchergruppen durch das Institut geführt haben, sowie Herrn Wehlt, der sich ehrenamtlich um den Ausstellungsbereich kümmert.

LAVES Institut für Bienenkunde Celle Mitarbeiter- und Fachbereichsübersicht 01.04.2010			
Leitung Dr. Werner von der Ohe			
Stellvertretung / Qualitätsmanagementbeauftragte Martina Janke			
Fachbereich Verwaltung	Fachbereich 1 Untersuchung / Forschung	Fachbereich 2 Bienenzuchtberatungs- dienst / Forschung	Fachbereich 3 Imkerei
	Martina Janke (Laborleiterin)	Dr. Otto Boecking (Leitung BZB)	Helmut Schönberger (Leitung Imkerei und Ausbildung)
Anja Holzbach Kathrin Halanke Edeltraud Kierig <i>Garten inkl. Freiland- versuche / Hausmeister</i> Friedrich Zummach Hansjürgen Dubicki Dirk Granditzki	Selina Campbell Friedrich-W. Lienau Katharina von der Ohe Edeltraud Schönberger Katlen Schütze <i>Doktoranden / Diplomanden 2009</i> Annika Reinhard Kathrin Kemper Laila Ettalibi <i>Praktikanten 2009</i> Marcus Danne Nadja Danner Dorothee Lüken Sandra Nielsen Swantje Röper Henrike Schlösser	Guido Eich (BZB) Ingo Lau (BZB) Sebastian Wiegand <i>Doktorand</i> Bernhard Bindernagel	Hansgeorg Schell Stefan Lembke Peter Berner Michael Voigt Paul Brehmer Lars Meyke <i>Auszubildende</i> Larissa Frenzel Hanne Gebhardt Alexander Kuhle Jonas Krause Martin Müller Niklas Tietjen Arthur Wolfram

LAVES Institut für Bienenkunde Celle 2009 - ein Kurzbericht in Zahlen

Personalstand	
Angestellte (einschl. Teilzeitkräfte)	24
Auszubildende	7
Berufsschule/Schulung/Fortbildung/Information	
Berufsschüler	37
Abschlussprüfung zum Tierwirt, Anzahl Kandidaten	19
Kurstage im Institut	19
Kurse außerhalb des Institutes	31
Vorträge	81
Fortbildung von externen Wissenschaftlern / Techn. Assistenten	2
Praktikanten / Diplomanten / Doktoranden	10
Publikationen	29
Rechtsgutachten	2
Imkerei	
Völkerzahl (1. Nov. 2008 / 1. Mai 2009)	375 / 341
Honigertrag (kg)	13.979
Honigverkauf (kg)	14.764
Königinnenverkauf	796
abgegebene Larven (Zuchtgut)	4.913
Labor/Wissenschaft	
Honig-, Pollen- und Bienenfutterproben insgesamt	1.734
Marktkontrollen	389
Honigprämierungen	219
Orientierungsproben	464
Forschungsproben	350
mikroskopische Pollenanalysen	987
Krankheitsuntersuchungen	
Bienen- u. Brutproben (Laboruntersuchungen)	791
Futterkranzproben	3.264
Pflanzenschutzmittelstudien (N Prüfglieder)	41
Zusatzuntersuchungen	495
Forschungs- und Entwicklungsprojekte in Bearbeitung	11
Besucherzahl	über 3.500

Für die Imkerinnen und Imker in Niedersachsen war der Jahresverlauf 2009 bezogen auf Witterung, Entwicklung der Bienenvölker, Varroabefallsgrad und Honigerträge sehr wechselhaft. Bedauerlicherweise wurden wieder erhöhte Verluste im Winter 2009/2010 verzeichnet. Erfreulicherweise blieben trotz Insektizideinsatz in Kartoffelbeständen Bienengiftschäden in dieser Kultur aus. Dies ist eventuell einem Paradigmenwechsel in der Beratung der Landwirte zu verdanken. Bienengefährliche Pflanzenschutzmittel dürfen lt. Bienenschutzverordnung nicht auf Blüten bzw. Pflanzen, die von Bienen befliegen werden, ausgebracht werden. Der Bienenflug im Feld ist für Laien schwer zu erkennen. Die neue Beratung zielt daher darauf ab, dass sobald potentielle Trachtangebote auf einem Feld vorhanden sind (z.B. Läuse und damit Honigtau), sich die Anwendung von bienengefährlichen Mitteln verbietet. Dem besseren gegenseitigen Verständnis zwischen Landwirten und Imkern im Sinne des „Netzwerk Bienenschutz“ dienten auch einige Informationsveranstaltungen, an denen das Bieneninstitut maßgeblich beteiligt war.

Wie im Vorjahr war eine Zunahme in der Anzahl der Jungimker zu verzeichnen. Das Interesse der Öffentlichkeit an der Imkerei ist weiterhin groß. Mit Schulungen, Beratung, Untersuchungstätigkeit sowie Forschungsprojekten konnte das Institut zur Verbesserung der imkerlichen Praxis beitragen.

Seitens der Stadt Celle wurde dem Institut die Auszeichnung „Nachhaltiges Celle“ verliehen. Ein besonderes Highlight für das LAVES Institut für Bienenkunde Celle war im Sommer der Besuch des niedersächsischen Ministerpräsidenten Christian Wulff.

2. Schulung und Beratung

2.1 Schulung von Freizeitimkern

O. Boecking, G. Eich, I. Lau, S. Lembke, W. von der Ohe, H. Schell, H. Schönberger u.w.

Im Institut wurden 19 Schulungstage zu den unterschiedlichsten Themenbereichen angeboten. Hinzu kommen über 50 Veranstaltungen außerhalb des Institutes (Schulungen, Ausbildungen von Bienenseuchensachverständigen, etc.), die von den Bienenzuchtberatern sowie Wissenschaftlern in Imkervereinen abgehalten wurden. Ferner sind hinzuzurechnen gezielte Unterweisungen von Bienenseuchensachverständigen durch die Bienenzuchtberater. Ergänzt werden die Schulungen durch über 80 Vorträge, die von Mitarbeitern des Bieneninstitutes in Imkervereinen und überregionalen Veranstaltungen gehalten wurden.

Die Fortbildungsangebote des LAVES Institut für Bienenkunde Celle decken die Lerninhalte der Guten Imkerlichen Praxis ab, die auch bei der Prüfung zum „Geprüften Freizeitimker“ abgefragt werden. 2009 ist zum zweiten Mal eine derartige Prüfung durchgeführt worden. Idee und Durchführung sind ein Ergebnis der Kooperation der Bieneninstitute Celle und Kirchhain.

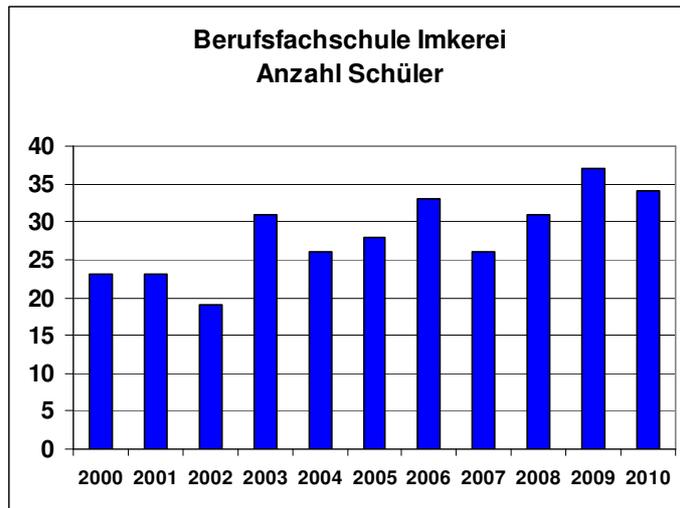
2.2 Berufsausbildung, Berufsschule und Gesellenprüfung

H. Schönberger, H. Schell, S. Lembke, W. von der Ohe, O. Boecking, M. Janke u.w.

Das duale Ausbildungssystem zum Tierwirt Fachrichtung Imkerei besteht aus den praktischen Unterweisungen und Arbeiten in der jeweiligen Berufsimkerei und dem Berufsschulunterricht. Das LAVES Institut für Bienenkunde Celle führt in Kooperation mit der Albrecht-Thaer-Schule die Berufsschule für die Fachstufen I und II (2. und 3. Lehrjahr) für das gesamte Bundesgebiet durch. 37 Auszubildende aus dem Bundesgebiet nahmen an diesem Berufsschulunterricht von Anfang Januar bis Mitte März teil. Die Berufsschüler werden ganztägig unterrichtet. Zusätzlich zu den 32 Stunden Berufsschule wird eine überbetriebliche Ausbildung inkl. eines Holz- und Maschinenkurses sowie eines Metallkurses angeboten.

Zwischen- und Abschlussprüfungen werden von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen und dem Prüfungsausschuss nach der Tierwirtverordnung in Zusammenarbeit mit dem

Bieneninstitut Celle in selbigem durchgeführt. Bei der Abschlussprüfung erhält der Prüfungskandidat jeweils eine umfangreiche praktische Aufgabe zu den Themenbereichen Völkerführung, Honig und Betriebsmittelerstellung. Jede Aufgabe setzt sich aus Planung, Durchführung, kritischer Bewertung der eigenen Arbeit sowie weiterführenden Fragen zu dem Thema seitens der Prüfungskommission zusammen. Ergänzend wird eine mehrstündige Klausur zu den Themenbereichen Wirtschafts- und Sozialkunde, Königinnenzucht und imkerliche Betriebslehre geschrieben. An der Abschlussprüfung im August 2009 nahmen 19 Kandidaten teil. Von den Auszubildenden des Bieneninstitutes Celle haben Isabel Bocksberger, Mark-Andre LaFontaine, Martin Rettig und Steffen Streich die Gesellenprüfung bestanden.



2.3 Bienenzuchtberatungsdienst (BZB)

O. Boecking, G. Eich, W.-I. Lau

Das Bieneninstitut Celle ist eine Anlaufstelle für Freizeit- und Berufsimker und deren Verbände. Allein seitens Labor und koordinierendem Imkermeister wurden in über 800 Fällen Imker beraten. Hinzu kommen die unzähligen Beratungen durch den Bienenzuchtberatungsdienst. Neben Telefon und E-Mail beraten die Bienenzuchtberater vor allem vor Ort am Bienenstand die Imker in der imkerlichen Praxis und leisten tatkräftige Hilfe. In 2009 wurden allein 129 Standbesuche durchgeführt. Der Tätigkeitsbereich der Bienenzuchtberater umfasst im Wesentlichen die Einzel- und Gruppenberatung (telefonisch, E-Mail, vor Ort am Bienenstand etc.), Schulungen und Vorträge für Freizeitimker, theoretische und praktische Ausbildung von Bienenseuchensachverständigen, Untersuchung von Bienenvergiftungsschäden, operative Beratung im Rahmen der Bekämpfung von Bienenseuchen sowie Mitwirkung beim deutschen Bienenmonitoring. Der BZB hat im zurückliegenden Jahr wichtige Informationen für den „Info-Dienst“ erarbeitet. Darüber hinaus sind einige Artikel in den Bienenzeitungen publiziert worden. Zudem waren sie mehrfach in die Öffentlichkeitsarbeit von Vereinen eingebunden. Besonders nachhaltige Wirkung zeigt die Unterstützung bei der Tierseuchenbekämpfung vor Ort. Sie unterstützen nicht nur die Imker, sondern auch die Amtstierärzte mit ihrem Fachwissen und ihren praktischen Erfahrungen. Schwerpunkte sind Umgebungsuntersuchungen und Nachuntersuchungen in Sperrgebieten, Erarbeitung des Sanierungskonzeptes und Kontrolle sowie ggf. Durchführung der Sanierungs- und Desinfektionsmaßnahmen. Damit die Bienenzuchtberater in der Fläche durch weitere Sachkenner unterstützt werden, ist die Ausbildung von Bienenseuchensachverständigen von großer Bedeutung. Im vergangenen Jahr wurde aufgrund der positiven Erfahrungen mit diesem „Niedersächsischen Netzwerk AFB-Bekämpfung“ der BZB Guido Eich zur Erstellung eines AFB-Sanierungskonzeptes in Amtshilfe nach Schleswig-Holstein entsandt.

2.4 E-Mail-Infodienst

Der E-Mail-Infodienst wird von vielen Imkerinnen und Imkern in Anspruch genommen. Die Teilnehmer erhalten aktuelle Informationen, Empfehlungen, Warnungen und Beratungshilfen. Da die Empfänger häufig als Multiplikatoren fungieren, ist eine schnelle Streuung der Informationen in den Imkervereinen möglich. Im Gegenzug holen wir über diese Vernetzung mit der Imkerschaft Daten über Abfragen ein. Neue Interessenten am E-Mail-Infodienst können sich jederzeit anmelden: kathrin.halanke@laves.niedersachsen.de .

2.5 Fortbildungen im Laborbereich

Im Rahmen ihrer praktischen Ausbildung zur landwirtschaftlich technischen Assistentin an der Albrecht-Thaer-Schule Celle wurde Swantje Röper im Bereich Honiguntersuchung, Bienenkrankheitsuntersuchung und Pflanzenschutzmittelprüfung ausgebildet. Weitere Praktikanten im Labor waren Marcus Danne (Berlin), Nadja Danner (Bayreuth), Dorothee Lüken (München), Sandra Nielsen (Kopenhagen) und Henrike Schlösser (Bremen).

Ebenso wurden angehende Lebensmittelchemiker über den Bereich Honiguntersuchung unterrichtet. 2010 wird wieder ein Pollenseminar für Wissenschaftler und technische Assistenten durchgeführt.

2.6 Lehre und Informationsveranstaltungen für Veterinäre

An der Tierärztlichen Hochschule Hannover wurde von O. Boecking und W. von der Ohe die Vorlesung „Bienenbiologie und Bienenkrankheiten“ für Studenten der Tiermedizin gehalten. Wie in den Vorjahren wurden Veterinärreferendare fortgebildet. Für Amtstierärzte und Gesundheitsobleute aus dem östlichen Niedersachsen sowie aus den Bundesländern Hamburg und Schleswig-Holstein wurden Informationsveranstaltungen zur Bienenseuchenbekämpfung durchgeführt.

2.7 Mitwirkungen in Gremien

In den nachfolgenden nationalen und internationalen Gremien wirken Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Bieneninstitutes Celle mit. Zum Teil (*) leiten sie die Gremien als Obleute resp. Vorsitzende. Nicht aufgeführt sind behörden- und landesinterne Gremien.

- Apimondia – Standing Commission of Technology and Bee Products: W. von der Ohe
- Arbeitsgemeinschaft der Institute für Bienenforschung e.V.: O. Boecking, M. Janke, W. von der Ohe*
- Arbeitsgruppe „Bienenschutz“: M. Janke, W. von der Ohe
- Arbeitskreis der Ausbilder der deutschen Bieneninstitute: S. Lembke, Hg. Schell, H. Schönberger*
- Arbeitskreis der Imkerfachberater: G. Eich, I. Lau
- BMELV – Arbeitsgruppe Honig: W. von der Ohe
- CEN (Working group Ambient air – Monitoring GMO): W. von der Ohe
- DIN Arbeitsausschuss „Honiguntersuchung“: W. von der Ohe*
- Honiganalytik-Workshop: M. Janke, K. von der Ohe, W. von der Ohe
- International Commission of Plant and Bee Relationship: M. Janke, W. von der Ohe*
- International Honey Commission: W. von der Ohe, K. von der Ohe
- INvitRA: M. Janke
- Nachhaltiges Celle: M. Janke, W. von der Ohe
- Pollen-Workshop: K. von der Ohe
- Prüfungsausschuss der LWK Niedersachsen - Tierwirt/Tierwirtin: O. Boecking, S. Lembke, W. von der Ohe, Hg. Schell, H. Schönberger*

- „Rundertisch“ beim DBV: W. von der Ohe
- Tierwirtmeisterprüfungsverordnung: W. von der Ohe
- VDI/DIN-Fachbeirat „Monitoring der Wirkung von GVO“: W. von der Ohe

2.8 Besuch von wissenschaftlichen Tagungen und Kongressen

Im März fand die Tagung der Arbeitsgemeinschaft der Institute für Bienenforschung e.V. in Schwerin, ausgerichtet vom Bienenzuchtzentrum Bantin, statt, an der T. Beuerle, O. Boecking, M. Janke, W. von der Ohe und Annika Reinhard teilnahmen. Das Institut war mit 5 Beiträgen vertreten. O. Boecking, K. von der Ohe und W. von der Ohe nahmen im September am Apimondia Kongress in Montpellier, Frankreich, teil. Das Institut war mit 6 Beiträgen vertreten. Während des Kongresses fand die jährliche Sitzung der International Honey Commission statt, die von W. von der Ohe organisiert wurde.

2.9 Öffentlichkeitsarbeit

Wichtigstes Ziel der Öffentlichkeitsarbeit ist es über die Bedeutung von Bienenhaltung, Bestäubung und Bienenweide sowie derzeitiger Probleme zu informieren. Diese Aufgabe des Informationstransfers sowie der Beratung wird ebenfalls vom Bieneninstitut Celle geleistet. Die Internetseite des LAVES Institut für Bienenkunde Celle wird neben Imkerinnen und Imkern auch von vielen anderen Personengruppen inkl. der Medien genutzt.

Über 30 Interviews für Presseagenturen, Fernsehen, Radio und Printmedien wurden u.a. zu nachfolgenden Themen gegeben: Jungimker, Honig, Bienenernährung, Bienensterben, Jakobskreuzkraut. Das NDR Fernsehen hat über die Inselbelegstelle Neuwerk und die Aufgaben unseres Belegstellenbetreuers Hg. Schell berichtet.

Zahlreiche Beiträge erschienen über den Besuch von Ministerpräsident Christian Wulff im Bieneninstitut. Die Stationen dieses Besuches waren u.a. Populationsschätzung von Bienenvölkern im Rahmen von Pflanzenschutzmittelprüfungen, Königinnenzucht, Bieneneseuchendiagnostik und Pollenanalyse von Honig.



Ministerpräsident Wulff © K. Bumb



Ministerpräsident Wulff © K. Bumb

Wie bereits 2008 war das Institut auch wieder auf dem Weltkindertag in Hannover mit einem interessanten Stand vertreten. Tausende von Kindern ließen sich von M. Janke, F.W. Lienau, Dorothee Lünen und Lars Meyke über Bienenbiologie, Honig und Imkerei informieren. Am „Zukunftstag“ im April haben O. Boecking, S. Campbell und S. Wiegand Kinder an die Bienen und die Laborarbeit herangeführt.

An einem sonnigen Samstagnachmittag im Juli war der Institutsgarten in der Veranstaltungsreihe „Eine kleine Hofmusik“ Ausrichtungsort des Kulturamtes der Stadt Celle. Die Veranstaltung war mit über 200 Gästen ein voller Erfolg. Während der Pause konnten die Konzertbesucher den Institutsgarten durchwandern.



„Zukunftstag“ im Bieneninstitut © S. Wiegand



„Kleine Hofmusik“ im Institutsgarten © W. von der Ohe

Im September war das Bieneninstitut gemeinsam mit der Pressestelle des LAVES auf dem „Tag der Landwirtschaft“ auf der Pferderennbahn in Hannover vertreten. K. Halanke, M. Müller, W. von der Ohe, Hg. Schell und S. Wiegand haben über alle Bereiche der Imkerei informiert.

Das Bekleidungshaus Dettmer & Müller hat mit Postern und Gegenständen aus der Imkerei des Bieneninstitutes im Oktober Schaufenster und Verkaufsräume dekoriert.

Den Tag der offenen Tür haben ca. 2.500 Besucher genutzt, um die Arbeit des Bieneninstitutes kennen zu lernen. Zusätzlich fanden im Jahresablauf für über 1.000 Personen, unter ihnen auch viele Schülerinnen und Schüler, 48 Führungen statt. Die meisten Touristengruppen wurden wieder sehr souverän durch Frau Eggers, Frau Hinrichs und Herrn Friesen von der „Tourismus Region Celle“ geführt. In einigen besonderen Fällen haben wir zusätzliche Führungen durchgeführt. Besuchergruppen kamen u.a. auch aus Großbritannien und Venezuela.



Gäste am „Tag der offenen Tür“ © W. von der Ohe

Der Institutsgarten ist durch die fortgesetzte Umgestaltung noch attraktiver geworden und erfreut ungezählte Besucher, die dort auch ohne Führungen einen Einblick über Bienen und Imkerei erhalten können.

Der Hörsaal wurde z.B. der Landesunfallkasse, dem Landesverband der Lebensmittelchemiker, dem Landesarbeitskreis Pflanzenschutz sowie an 6 Abenden im Rahmen einer Vortragsveranstaltung der Stadt Celle zur Verfügung gestellt. Derartige Veranstaltungen werden auch dazu genutzt, die Gäste über die Bedeutung der Bienenhaltung zu informieren.

3 Institutsimkerei

3.1 Völkerbestand und Honigertrag

H. Schönberger, P. Berner, P. Brehmer, M. Voigt

Die angegebenen Völkerzahlen umfassen die Wirtschaftsvölker sowie Völker für Zuchtzwecke, Leistungsprüfung und wissenschaftliche Aufgaben. Die Bilanz sieht wie folgt aus: 375 Völker wurden eingewintert (Stichtag 01.11.2008) und 341 Völker ausgewintert (Stichtag 01.05.2009). Daraus ergibt sich ein Winterverlust von 9,1 %.

Die gesamte Imkerei ist zertifiziert nach dem Qualitätsmanagementsystem EQUINO (ISO 9001). Dies betrifft in besonderem Maße die Königinnen- und Honigproduktion.

Der Beginn des Frühjahrs 2009 zögerte sich hinaus. Erst im April stiegen die Tagestemperaturen an. Pflanzenarten, die eigentlich nacheinander blühen, blühten z.T. zeitgleich. Damit stand den Bienenvölkern ein reichliches Trachtangebot zur Verfügung. Die Bienenvölker waren zu dieser Zeit in der Entwicklung noch zurück und relativ klein. Die Rapshonigernte ist sehr unterschiedlich ausgefallen. Grundsätzlich war die Frühtracht dennoch zufrieden stellend. Es wurden auch gegenüber den Vorjahren wieder mehr Rapsartenhonige geerntet. Der Sommer war trocken und warm. In einigen Regionen ist die Sommertracht nahezu ausgefallen. An manchen Bienenständen gab es allerdings aus der Lindentracht eine extrem gute Ernte. Dieser enorme Eintrag erfolgte z.T. in nur wenigen Tagen. Nach der Lindentracht war eine deutliche Trachtlücke zu verzeichnen. Die Bienenvölker reduzierten das Brutnest. Die Heidetracht ist wie im Vorjahr nahezu komplett ausgefallen. Als Ursache werden die Trockenheit im Sommer sowie der Befall mit einem Pilz diskutiert.

Insgesamt wurden von den Bienenvölkern des Institutes 13.979 kg Honig geerntet und 14.764 kg Honig verkauft.

Wirtschaftsbetrieb Honigernte (Mittelwert in kg/Volk)			
Jahr / Tracht	2007	2008	2009
Frühtracht (Raps, Obstblüte)	40,2	40,6	30,7
Linde	22,6	16,4	26,8
Sommertracht		7,8	
Spättracht			6,8
Heide	14,4		
Honigernte gesamt	77,2	64,8	64,3

3.2 Königinnenzucht

H. Schell, S. Lembke, E. Schönberger

Das Aufzuchtverfahren „Dauerzucht im weiselosen Pflegevolk“ wird im Institut bevorzugt, da hiermit die Zuchtarbeit während der ganzen Saison für jeden Wochentag im Voraus planbar ist.

Montag: Aufstellen und Einsammeln der Begattungseinheiten.

Dienstag: Neue Serie käfigen und in den Brutschrank stellen – außerdem werden die schlupffreien Zellen der laufenden Serie im Brutschrank kontrolliert und bereits geschlüpfte Zellen gebrochen.

Mittwoch: Neu geschlüpfte Königinnen der laufenden Serie zeichnen. Bienen von den Wirtschaftsvölkern abfegen. Hierfür werden den Wirtschaftsvölkern auch verdeckelte Brutwaben mit anhaftenden Bienen entnommen. Die Brutwaben werden an den folgenden Tagen den Pflegevölkern zugegeben. Mit den abgefegten Bienen umgehend die Begattungskästchen füllen (je Einheit 120 g Bienen) und die jungen Königinnen zusetzen.

Donnerstag: Die zehn Pflegevölker kontrollieren, Brutwaben zuhängen und anschließend mit neu belarvten Zellen bestücken.

Freitag: Kontrolle der Zellenannahme und ggf. nochmals umlarven

Sonntag: Sperren der Königinnen in den Zuchtvölkern

Für die Aufzucht von Königinnen halten wir einen Bestand von ca. 90 Bienenvölkern, die primär für die Königinnenzucht reserviert sind. Ende April werden aus dem Völkerbestand 10 sehr gute Bienenvölker als Pflegevölker ausgewählt. In den Pflegevölkern werden die Königinnen bereits am Vortag gesucht und gekäfigt. Gleichzeitig setzt man die Völker auf eine Zarge. Wichtig ist, dass die Königinnen erst am Tage des Zuchtbeginns aus den Völkern entnommen werden. Die Königin kommt dabei mit einer Brutwabe und zwei Deckwaben in einen Ableger oder wird anderweitig verwendet. Die überwiegend verdeckelten Brutwaben werden in den unteren Brutraum gegeben. Überschüssige und offene Brutwaben werden abgefegt und auf andere Völker verteilt. Der Honigraum wird abgefegt. Für den Zuchtrahmen wird eine Wabengasse gebildet. So vorbereitet werden die Völker nach einer Wartezeit von ca. 2 Stunden weiselunruhig. In die vorbereitete Wabengasse wird nun ein Zuchtrahmen mit ca. 42 belarvten Zellen gehängt. Bei zehn Wochen Zuchtarbeit liegt unser Jahresverbrauch bei ca. 300 Brutwaben für die Königinnenzucht. Wir benötigen in etwa 200 kg Bienen für das Bilden der Begattungskästchen.

Begattungsergebnisse 2009			
	Neuwerk	Torfhaus	Insgesamt
Königinnen angeliefert	942	1205	2147
Königinnen begattet	727	827	1554
% begattet	77,2	68,6	72,4

Ein ungewöhnlicher Kälteeinbruch im Mai führte dazu, dass eine gesamte Serie auf Torfhaus nicht begattet wurde und ausfiel. Die mäßige Sommertracht führte bei den Leistungsprüfungsvölkern zu relativ geringen Honigernten.

Leistungsprüfung – Honigleistung 2009					
Stand Celle I			Stand Celle II		
Linie	Summe kg	%	Linie	Summe kg	%
Königinnen 1-jährig			Königinnen 2-jährig		
A1-184	28,5	100,5	C3-063	26,5	95,8
A2-092	28,7	101,2	C5-071	28,5	103,0
A6-148	27,8	98,1	C8-198	28,0	101,2
B2-162	28,4	100,2			
Mittelwert	28,35	= 100,0	Mittelwert	27,67	= 100,0

Umlarv-Veranstaltungen 2009 (6 Termine)			
	Larven	Imker	Larven / Imker
Carnica Celler-Linie	3706	119	31
Buckfast	1207	36	34

4 Untersuchungstätigkeiten

M. Janke, S. Campbell, F.-W. Lienau, L. Meyke, K. von der Ohe, E. Schönberger, K. Schütze, D. Lüken, S. Röper, W. von der Ohe

4.1 Honiganalysen i.w.S.

1.734 Proben wurden chemisch-physikalisch und/oder mikroskopisch untersucht. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um Untersuchungen im Rahmen von Qualitätssicherung für Imker und Abfüller i.w.S. (Orientierungsproben), D.I.B. Marktkontrolle sowie Forschungs- und anderen Drittmittelprojekten. Aber auch Untersuchungen für Prämierungen, Zweitgutachten sowie zu diversen anderen Fragestellungen wurden durchgeführt. 987 Proben wurden mikroskopisch analysiert (Pollenanalyse). Die Pollenanalyse hat große Bedeutung bei der Überprüfung der botanischen und regionalen Herkunft im Rahmen der Qualitätssicherung und –kontrolle von Honig. Während bei der Bestimmung der botanischen Herkunft (Sortenhonige: > 60% aus Nektar resp. Honigtau der angegebenen Tracht) neben der Pollenanalyse sensorische und chemisch-physikalische Merkmale der Honige überprüft werden, ist die Bestimmung der regionalen Herkunft (Honig muss zu 100% aus der angegebenen Region stammen) nur mittels der Pollenanalyse möglich.

Die Untersuchung von Heidehonigen auf die Radionuklide Caesium 134/137 wird seit 1986 in Zusammenarbeit mit dem LAVES Lebensmittelinstitut Braunschweig durchgeführt. Die Folgen des Reaktorunfalls 1986 in Tschernobyl sind zwar immer noch in Heidehonigen nachweisbar, allerdings ist die Belastung mit 72 Bq/kg weit unterhalb des zulässigen Höchstwertes (600 Bq/kg).

4.2 Laborvergleichsuntersuchungen / QM-Systeme

Wie in den Vorjahren hat das Bieneninstitut Celle Laborvergleichsuntersuchungen (LVU) organisiert, statistisch ausgewertet und sich daran beteiligt. LVUs dienen dem Qualitätsmanagement. Die Verteilung der Proben der Laborvergleichsuntersuchungen 2009 an die Teilnehmer des Honiganalytik-Workshops sowie weitere private Labors erfolgte nach Überprüfung der Homogenität des Gesamthonigs. Ergänzend wurde ein zentral erarbeitetes Präparat für die Pollenanalyse versandt. Die bei uns eingegangenen Daten - es handelt sich hierbei um Organoleptik, Wassergehalt, elektrische Leitfähigkeit, Invertase, Diastase, HMF-Gehalt, Zuckerspektrum, Pollenanalyse des Honigs - wurden statistisch ausgewertet. Weiterhin beteiligte sich das Labor an einer Laborvergleichsuntersuchung des nationalen Referenzlabors zum Nachweis von Paenibacillus larvae Sporen. Insgesamt wurden 32 LVU-Proben untersucht.

Das Labor des Bieneninstitutes ist akkreditiert nach ISO 17025 und arbeitet in bestimmten Bereichen zusätzlich unter GLP. Das Institut insgesamt ist zertifiziert nach ISO 9001.

4.3 Pflanzenschutzmittelprüfungen

Pflanzenschutzmittel dürfen in der EU nur vertrieben und angewendet werden, wenn sie zugelassen sind. Grundlage für das Zulassungsverfahren ist die EU-Richtlinie 91/414/EWG. Dort wird die Prüfung der Auswirkungen des betreffenden Pflanzenschutzmittels auf Bienen nach der EPPO-Testleitlinie 170 gefordert. Das Bieneninstitut führt seit vielen Jahren Prüfungen zu den Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf Honigbienen im Rahmen des Zulassungsverfahrens als Auftragsarbeiten durch. Die Prüfung des Pflanzenschutzmittels erfolgt im Halbfreiland und Freiland in bienenattraktiven Kulturen. In der Bienen Saison 2009 wurden Freilandversuche in Winterraps, Mais, Getreide und Phacelia sowie Halbfreilandversuche (Tunnelstudien) in Mais und Phacelia nach OEPP/EPPO No. 170 (3) (2001) und GLP durchgeführt. Zu weiteren 21 Studien wurden begleitende Arbeiten durchgeführt.

4.4 Krankheitsuntersuchungen

Seit 2009 ist das LAVES Institut für Bienenkunde Celle auch für die amtliche Bienenseuchendiagnostik in Niedersachsen zuständig. 791 Brut- und Bienenproben (Einsendungen von Veterinärämtern, Imkern sowie u.a Proben aus Drittmittelprojekten) wurden 2009 untersucht. Von 74 Brutwaben mit Verdacht auf Amerikanische Faulbrut waren 56 positiv, 7 negativ und 11 nicht untersuchungsfähig. Neben diesen Laboruntersuchungen haben die Bienenzuchtberater direkt vor Ort auf den Bienenständen Bienenkrankheiten diagnostiziert.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 3.264 Futterkranzproben auf Sporen des Erregers der Amerikanischen Faulbrut untersucht. Davon waren 697 Sperrgebiets- und Verdachtsproben. Unter diesen gibt es naturgemäß einen überproportional hohen Anteil positiver Proben – also niedriger und hoher Sporenwerte (14,9 %). Von den restlichen 2.567 Proben hatten 79 (= 3,1 %) einen niedrigen und 38 (= 1,5 %) einen hohen Sporenwert. Die von uns entwickelte Standard-Sporensuspension – wichtig im Rahmen des Qualitätsmanagements der Laborpraxis beim Nachweisverfahren von *Paenibacillus-larvae*-Sporen – ist von zahlreichen Untersuchungsstellen bestellt worden.

5 Forschung und Entwicklung

5.1 Datenbank zur Honig- und Pollenanalytik

W. von der Ohe, K. von der Ohe, E. Schönberger, K. Schütze, S. Campbell, M. Janke

Die Daten aus chemisch-physikalischen und mikroskopischen Analysen sämtlicher untersuchter Honige werden in einer Datenbank gespeichert. Die statistischen Auswertungen werden kontinuierlich aktualisiert. Die Daten werden zur Beurteilung von Honigen herangezogen und sind in zahlreiche andere Forschungsprojekte eingeflossen, so z.B. in ein Projekt zur regionalen Herkunftsbestimmung (K. Meylahn, E. Wolf - LAVES LI Oldenburg) von Honig mittels Isotopenanalyse. Die Pollen-Datenbank sowie die Pollen-Vergleichssammlung des Bieneninstituts wurden erweitert. Weiterhin besteht eine starke Nachfrage nach den 3 Bänden der „Celler Melissopalynologischen Sammlung“.

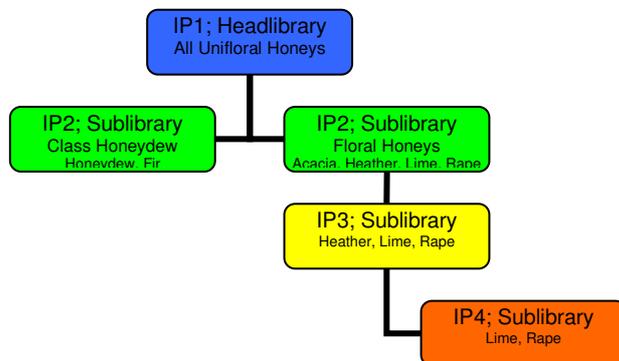
5.2 Entwicklung einer Screening Methode zur Bestimmung der botanischen Herkunft von Honigen mittels Mittel-Infrarotspektroskopie

M. Janke, W. von der Ohe, K. Kemper, L. Ettalibi, B. Biskupek-Korell + E. Wüst (FH Hannover)

Der Begriff Sortenhonig darf nach § 3 (3) 1 der Honigverordnung für Honige verwendet werden, die vollständig oder überwiegend den genannten Blüten oder Pflanzen entstammen und die organoleptischen, chemisch-physikalischen und mikroskopischen Merkmale aufweisen. Sortenhonige sind charakteristisch in ihrer Zusammensetzung, Geruch, Geschmack und Farbe. Aufgrund dieser Eigenschaften werden bestimmte Sorten von Verbrauchern bevorzugt, was sich in höheren Marktpreisen für diese Honigsorten widerspiegelt. Der klassische Ansatz zur Charakterisierung von Sortenhonigen durch die umfassende Beurteilung sensorischer, chemisch-physikalischer Parameter und der mikroskopischen Pollenanalyse durch Experten ist zeit- und kostenintensiv. In den vergangenen Jahren wurde über diverse Infrarotspektroskopiemethoden zur Sortenbestimmung diskutiert.

Nachdem wir in den vergangenen Jahren den Einsatz eines Mittel-Infrarotspektroskopie-Gerätes zur Bestimmung quantitativer Honigparameter überprüft hatten, werteten wir die aufgenommenen Spektren in einem neuen Ansatz für die qualitative Untersuchung von Honig aus. Die Spektren von 239 Sortenhonigen (Robinie, Heide, Linde, Raps, Fichte, Wald) wurden mittels Fourier transformierter Mittel-Infrarotspektroskopie und ATR-Messzelle aufgenommen (Tensor 27, Bruker). Mit dem IDENT-Softwaremodul (OPUS 6.5, Bruker)

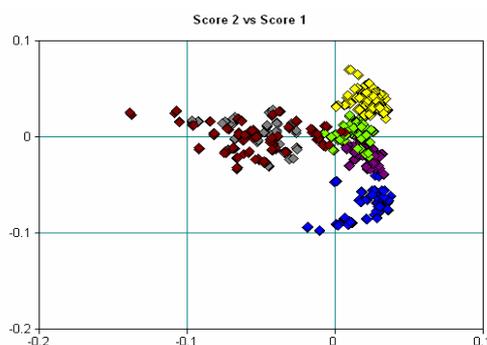
wurden charakteristische Bereiche der Spektren ausgewählt (4000 bis 550 cm^{-1}) und mittels multivariater Datenanalyse ausgewertet. Aufgrund der so analysierten spektralen Unterschiede (Fingerprintbereich) der 6 verschiedenen Honigsorten wurde eine spektrale Bibliothek angelegt.



Prinzip der IDENT-Analyse (Spektrenbibliothek)

Die Validierung der Methode mit 186 Honigproben ergab, dass sich die genannten Honigsorten mit der entwickelten Methode bis auf wenige Ausnahmen unterscheiden lassen (Robinie 100%, Heide 87%, Linde 98%, Raps 98%, Wald 78%). Die Methode könnte sich für orientierende Voruntersuchungen (Screening-Methode) eignen. Die Bibliothek wird laufend um weitere Sortenhonige und auch Mischblütenhonige ergänzt.

Die Ergebnisse zeigen, dass für die Fingerprint-Absorptionsbanden, die zur Sortenunterscheidung genutzt werden können, hauptsächlich die unterschiedlichen Zuckerspektren von Sortenhonigen verantwortlich sind. Damit scheidet eine regionale Differenzierung von Honigen mittels FT-IR aus, da die Zuckerspektren von der botanischen und nicht der regionalen Herkunft herrühren.



Zweidimensionale Darstellung der spektralen Unterschiede der 6 verschiedenen Honigsorten (nach PCA-Analyse - (Robinie blau, Heide violett, Linde grün, Raps gelb, Fichte grau, Wald braun))

In einer weiteren Fragestellung ging es darum, ob FT-IR-Spektroskopie als Screening-Methode zur Aufdeckung von Honigverfälschungen mit Zuckersüßwaren einsetzbar ist. Ergänzend wurden daher mit Zuckersirup verfälschte Honige untersucht. Hierbei wurde belegt, dass die Bestimmung des absoluten Pollengehaltes Indizien für eine Verfälschung mit Sirup liefern kann. Mit der Fingerprint FT-IR-Analyse konnten Honigverfälschungen mit Zuckersirup von 20% deutlich erkannt werden.

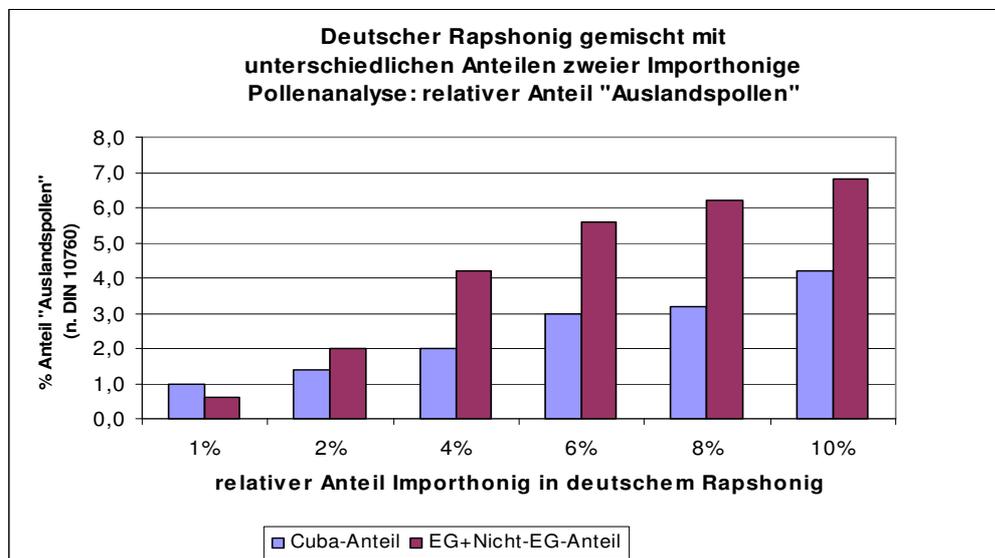
Die Themen 5.2 (oben) und 5.3 (unten) waren Teil eines Projektes, dass aus EU-Mitteln (1234/2007/EG) unterstützt wurde.

5.3 Untersuchungen zur regionalen Herkunft von Honig

K. von der Ohe, W. von der Ohe

Nach der EU-Richtlinie für Honig (2001/110/EG) und der Honigverordnung (§ 3 (3) 2) müssen Honige mit regionaler Herkunftsangabe ausschließlich aus der angegebenen Region stammen. Im Sinne des Verbraucherschutzes, insbesondere bzgl. des Schutzes vor Täuschung, ist es daher bedeutungsvoll, Honige auf ihre Herkunft untersuchen und somit ggf. auch Verfälschungen aufdecken zu können. Für die regionale Herkunftsbestimmung ist die Infrarotspektroskopie ungeeignet, wie die durchgeführten Versuche gezeigt haben (siehe 5.2). Die Ermittlung der regionalen Herkunft von Honigen ist derzeit nur mittels der mikroskopischen Pollenanalyse möglich.

Honigen deutscher Herkunft wurden in abgestuften Verhältnissen unterschiedliche Importhonige zugesetzt und mittels Pollenanalyse untersucht. Ermittelt wurde sowohl der absolute als auch der relative Pollengehalt. Die Ergebnisse der Bestimmung von absolutem sowie relativem Pollengehalt zeigen, dass ein signifikant hoher Zusammenhang von gefundenen „Auslandspollen“ zu Beimengung besteht und bereits bei weniger als 1% Beimengung (statistisch 0,2 %) von Importhonig diese durch die Pollenanalyse aufgedeckt wird. Dieses Ergebnis ist selbstverständlich vom Gesamtpollenbild stark abhängig. So können u.a. unabhängig von Pollenzählungen einzelne gefundene Indikatorenpollen wie z.B. Pollen von Eichenmistel oder Sesam eindeutig auf eine noch geringfügigere Verfälschung hindeuten. Dies zeigt auch, dass bei Honigen benachbarter Regionen, sofern Unterschiede vorhanden sein können, eine Überprüfung der regionalen Herkunft durch die Pollenanalyse möglich ist. Diese Daten sind wichtig für die weitere Betrachtung von regionalen Pollenspektren zur Abgrenzung von Regionen.



Selbst bei guter Imkerlicher Praxis ist nach einer Wanderung in eine andere Trachtregion eine Verschleppung von Pollen durch Honigreste nicht vermeidbar. Welchen Stellenwert diese Verschleppung hat, wurde untersucht. Hierzu wurden Honige ausgewählt, zu deren Herkunft der Standort sowie die Trachtnutzung der Bienenvölker bekannt waren und somit die mögliche Verschleppung aufgrund von Bienenwanderungen und Betriebsweise plausibel ist. Es wurde bei den Honigen sowohl der relative als auch der absolute Pollenanteil ermittelt. Bei der Bestimmung der relativen Pollenhäufigkeit lag der Anteil der verschleppten Markerpollen im Mittel bei 2,0% (0 bis 4,6%). Sofern das Verbringen von Bienenvölkern zwischen benachbarten und auch entfernten Regionen als praxismöglich angesehen werden

kann, muss nach diesen Daten für Honige mit einer geographischen Herkunftsangabe ein mögliches Verschleppen von Pollen berücksichtigt und nach Bewertung des gesamten Pollenspektrums ggf. akzeptiert werden. Dies gilt verständlicherweise nicht für Pollen aus Regionen, die nicht im Zusammenhang mit einer praxisüblichen Migration der Bienenvölker stehen können (Extrembeispiel: Pollen aus Übersee in deutschem Honig) sowie Pollen von Pflanzen, bei denen es sich nicht um eine unvermeidbare Verschleppung in den Futterkränzen der Bienenvölker handeln kann (z.B. Pollen von *Loranthus europaeus*). Hier bleibt es bei der Festlegung, dass der Einzelfund eines ausländischen Pollens unter Berücksichtigung des gesamten Pollenspektrums durch den versierten Pollenanalytiker als Verfälschung anzusehen und zu beanstanden ist.

5.4 Untersuchungen zur Mindesthaltbarkeit von Honig

W. von der Ohe, S. Campbell, K. von der Ohe, E. Schönberger, K. Schütze,

Das Mindesthaltbarkeitsdatum kennzeichnet den Zeitpunkt, bis zu dem das Lebensmittel bei sachgerechter Lagerung seine spezifischen Eigenschaften behalten muss. Es kann auch nach dem Ablauf des Datums noch vermarktet werden, wenn die spezifischen Eigenschaften noch gegeben sind. Das Produkt darf nach Ablauf des MHD weder schädlich/gefährlich für den Konsumenten sein noch Ekelgefühl verursachen. Was sind im Sinne des Mindesthaltbarkeitsdatums spezifische Eigenschaften des Honigs? Die in Anlage 2 Abschnitt II in Verbindung mit § 2 der Honigverordnung definierten Anforderungen gelten als spezifische Eigenschaften des Produktes Honig im Sinne der Lebensmittel-Kennzeichnungs-VO (siehe Begründung zu § 2 der Honigverordnung). Die einzig relevanten Kriterien, die sich im Laufe der Zeit wesentlich ändern können, sind der Wassergehalt, der HMF-Gehalt und die Enzymaktivität. Deutliche Veränderungen in der Konsistenz des Honigs können ebenfalls als relevant im Sinne des Mindesthaltbarkeitsdatums betrachtet werden.

Honig ist bei sachgerechter Lagerung über mehrere Jahre haltbar (Konservierung durch hohen Zuckergehalt sowie Mikroorganismen hemmende Inhaltsstoffe). Bei verschlossenen Gläsern und trockener Lagerung erfolgt keine Erhöhung des Wassergehalts; bei sachgerechter Lagerung eine äußerst geringe Abnahme der Enzymaktivitäten und nur eine geringe Erhöhung des HMF-Gehaltes. Die Erfahrung zeigt allerdings, dass Freizeitimker, Berufsimker und z.T. auch Abfüllbetriebe und Handel unsicher bei der Festlegung des Mindesthaltbarkeitsdatums sind. Es fehlt an harten Daten für eine überzeugende Festlegung. Es gibt nur wenige Untersuchungen zur zeitlichen Veränderung von Honig und die wenigen Daten die vorliegen, sind relativ alt und nicht repräsentativ für deutsche Imkereien. Im Rahmen des Qualitätsmanagements wird eine auf Fakten basierende begründete Festlegung des MHD anstelle einer sehr subjektiven, von Hoffnung geprägten Fixierung erwartet. Der Kunde geht grundsätzlich von einer langen Haltbarkeit des Honigs aus. Imkerinnen und Imker neigen dazu, eine relativ kurze Zeitspanne für das MHD anzugeben, um auf der sicheren Seite zu stehen. Erwartung des Kunden und tatsächliche Angabe divergieren und führen zu Diskussionen, in denen die Unsicherheit der Verkäufer über die MHD Regelung offensichtlich wird. Verstärkend kommt hinzu, dass große Abfüllbetriebe bedingt durch Mischung zahlreicher Partien, langjährigen Erfahrungen und optimalen Lagerbedingungen längere MHD-Fristen als die Imker angeben. Es bedarf an dieser Stelle auch noch der Erwähnung, dass Honig in Abhängigkeit von Honigproduktion und –absatz z.T. über Monate und Jahre beim Imker oder Abfüller gelagert wird. Imker können selten die optimalen Lagerbedingungen einhalten. Umso bedeutsamer ist eine genaue Kenntnis über die Veränderung während der Lagerung.

Die obige Schwachstellenanalyse zeigt die zu lösenden Probleme auf, die in diesem Projekt angegangen werden. 5 Honigsorten sowie zusätzlich 4 Honige mit sehr unterschiedlichen Wassergehalten werden bei 5 unterschiedlichen, die Praxis widerspiegelnden Temperaturen gelagert und regelmäßig über einen Zeitraum von knapp 3 Jahren auf die relevanten Qualitätsparameter untersucht. Neben den hierfür relevanten Qualitätsparametern der

Honigverordnung werden insbesondere auch die Parameter der D.I.B.-Warenzeichensatzung sowie Gärungsverhalten und Konsistenz mit berücksichtigt. Die Daten werden eine Extrapolation der weiteren Veränderung über die 3 Jahre hinaus erlauben. Nach einer statistischen Auswertung und Interpretation der Daten soll basierend auf diesen Auswertungen ein Leitfaden zur Festlegung des Mindesthaltbarkeitsdatums für Imker erstellt werden.

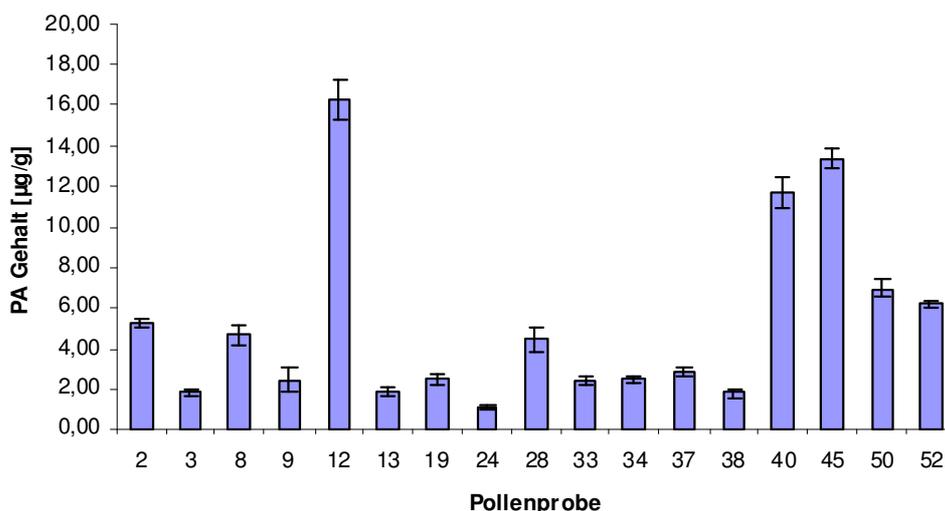
Das Projekt wird aus EU-Mitteln (1234/2007/EG) unterstützt.

5.5 Pyrrolizidin-Alkaloide: Einfluss auf Honigbiene und Bienenprodukte

T. Beuerle + A. Reinhard (TU Braunschweig), P. Schreier + M. Kempf (Universität Würzburg), K. von der Ohe, M. Janke, W. von der Ohe

Pyrrolizidin-Alkaloide (PA) sind eine Gruppe von pflanzlichen Sekundärstoffen, die ca. 350 verschiedene Strukturen umfasst. Das Vorkommen toxischer Vertreter (> 150) dieser Alkaloide ist nahezu ausschließlich auf vier nicht miteinander verwandte Pflanzenfamilien beschränkt; die Asteraceae (Tribus Senecioneae und Eupatorieae), Boraginaceae, Apocynaceae und den Genus *Crotalaria* innerhalb der Fabaceae.

Die in der Vergangenheit entwickelte GC-MS Methode zum Nachweis von PAs in Honigen wurde an die Analyse zur Bestimmung von PAs in Pollen angepasst (Kempf et al. 2010). Es wurden insgesamt 55 Pollenprodukte aus dem Einzelhandel untersucht, davon wiesen 17 Proben (31%) PA-Gehalte auf. Der durchschnittliche PA-Gehalt betrug 5,17 µg/g (in Retronecin-Äquivalenten). Im Vergleich zu den untersuchten Einzelhandels-Honigen (9% PA-positiv; mittlerer PA-Gehalt 0,062 µg/g Retronecinäquivalent) wurden damit in Pollen um zwei Zehnerpotenzen höhere Werte gefunden. Der hohe Anteil an PA-positiven Pollen (31%) sowie die gefunden PA-Mengen (im Mittel 5 µg) sind aus gesundheitlicher Sicht kritisch zu bewerten und sollte dazu führen, dass Pollenprodukte nur nach vorheriger negativer PA-Gehaltsbestimmung in den Einzelhandel gelangen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden auch in einer internationalen wissenschaftlichen Zeitschrift publiziert.



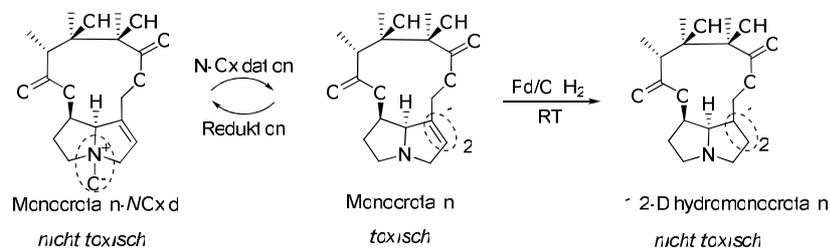
PA-Gehalte der PA-positiven Pollenprodukte (berechnet als Retronecin-Äquivalente, Standardabweichung aus Vierfachbestimmung)

Neben der Analytik von PAs in Honig wird am Bieneninstitut Celle der Einfluss der PAs auf die Honigbiene untersucht. Dazu wurden in Fütterungsexperimenten die Wirkungen von PAs auf adulte Honigbienen getestet. Die Ergebnisse zeigten zum einen, dass adulte Bienen von

natürlich vorkommenden PA-Konzentrationen nicht abgeschreckt werden und diese zum anderen auch ohne eigenen Schaden tolerieren können.

Dies und auch die Erkenntnis, dass Trophallaxis durch die Anwesenheit von PAs in der Nahrung nicht unterbrochen wird, hat jedoch zur Folge, dass PAs über die adulten Bienen in das Bienenvolk getragen werden (Reinhard et al., 2009). Damit konnte im Laborexperiment lückenlos nachvollzogen werden, dass aufgrund der gezeigten PA-Toleranz der Honigbienen, PAs aus den Futterpflanzen in Honig und Pollenprodukten eingetragen werden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden in einer internationalen wissenschaftlichen Zeitschrift publiziert.

Zudem wurden die biologischen Fragestellungen ausgeweitet und weitere Fütterungsversuche durchgeführt, diesmal mit den Larven der Honigbiene. Sie stellen eine Gruppe in voller Entwicklung und somit höchster Empfindlichkeit gegenüber äußeren Einflüssen und somit auch solchen toxischen Pflanzeninhaltsstoffen dar. Der Einfluss von PAs auf die Entwicklung der Larven, woraus sich zusätzlich auch mögliche chronische Folgen für das gesamte Bienenvolk ergeben könnten, wurde anhand der Vertreter Monocrotalin (tertiäres PA), Monocrotalin-*N*-Oxid und Dihydromonocrotalin getestet.



Strukturen von Monocrotalin-*N*-Oxid, Monocrotalin und 1,2-Dihydromonocrotalin

Dazu wurden verschiedene Konzentrationen der genannten PAs in speziellen Larvendiaten in Laborversuchen verfüttert und die Entwicklungen der Larven bis zum Schlupf über 22 Tage beobachtet. Eine erste Auswertung dieser Experimente zeigt, dass Bienenlarven sensitiver auf PAs in ihrer Nahrung reagieren als entsprechende adulte Bienen. Die endgültige Auswertung und neue Versuche sollen die möglichen negativen Folgen von PAs im Bienenstock weiter aufklären.

5.6 Bienenmonitoring-Projekt

W. von der Ohe, G. Eich, I. Lau, M. Janke, K. von der Ohe, F.-W. Lienau, S. Campbell

Überdurchschnittlich hohe Überwinterungsverluste im Winter 2002/2003 waren der Grund für das international einmalige Projekt „Deutsches Bienenmonitoring“. In Kooperation von 9 Instituten sowie ca. 120 Imkern aus dem gesamten Bundesgebiet wurden Daten von über 1200 Bienenvölkern über 4 Jahre ermittelt (Entwicklung, Nahrungsangebot, Betriebsweisen, Untersuchung auf Krankheiten sowie Pflanzenschutzmittelrückstände, etc.). Die Ergebnisse der ersten Jahre werden in Kürze in der Apidologie erscheinen. Die bisherigen Berichte zum Bienenmonitoring sind über folgenden Link einsehbar: <http://www.ag-bienenforschung.de/>.

Nach der ursprünglichen Planung wäre das Bienenmonitoring Ende 2009 beendet worden. Das Projekt liefert überaus wertvolle Daten und Erkenntnisse. Es kann erwartet werden, dass aus dem Datenpool auch Prognosen abgeleitet werden können. Daher ist es wichtig das Monitoring fortzuführen. Seit 2010 wird das Bienenmonitoring seitens des Bundeslandwirtschaftsministeriums (BMELV) sowie der beteiligten Länder finanziert. Besonderer Dank gilt den Imkern, die sich an diesem Projekt beteiligen.

5.7 Labor-Larventest zur Untersuchung der Wirkung von Pflanzenschutzmitteln auf Bienenbrut

M. Janke, F.W. Lienau, E. Schönberger, K. Schütze, S. Campbell, D. Lüken,

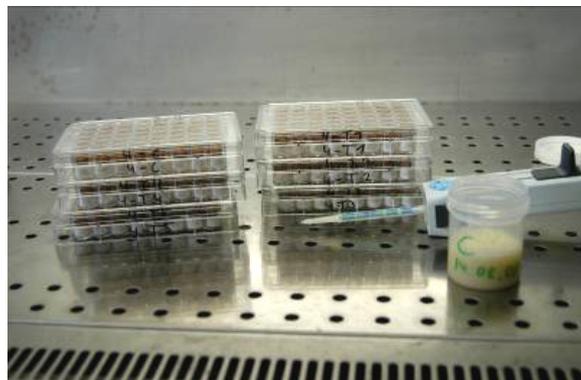
Nach der Richtlinie 91/414 EEC zur Prüfung der Auswirkungen von Pflanzenschutzmittelwirkungen auf Honigbienen (*Apis mellifera* L.) wird ein Fütterungstest mit Bienenlarven gefordert, wenn Bienen der Anwendung von wachstumsregulierenden Wirkstoffen (IGR) ausgesetzt sind. Eine Methode zur Prüfung der Toxizität von Wirkstoffen auf Bienenbrut unter Laborbedingungen wurde von Aupinel et al. 2008 beschrieben. Diese standardisierte Methode ermöglicht eine exakte Bestimmung der Menge der Prüfsubstanz, der die einzelne Larve ausgesetzt wird. Die Methode kann somit als Labor-Screening-Methode zur Risikobewertung von Pflanzenschutzmittelwirkungen auf Honigbienen eingesetzt werden. Die Methode wurde von verschiedenen europäischen Prüfeinrichtungen unter anderem dem Bieneninstitut Celle validiert.

Während der Bienensaison 2009 führten wir 8 Versuchsdurchgänge mit dem insektiziden Wirkstoff Dimethoate und 5 Versuchsdurchgänge mit dem Wirkstoff Fenoxycarb (Entwicklungshemmer) durch. Für die Aufzucht der Larven im Labor wurden zunächst Eier gleichen Alters gewonnen, indem Königinnen in gesunden, starken Völkern auf einer Wabe für 30 Stunden gekäfigt wurden. Nach dem Freilassen der Königin wurden die bestifteten Waben für weitere drei Tage im Volk belassen. Nach drei Tagen wurden die Waben entnommen und die geschlüpften Larven im Labor in Kunststoffweiselnapfchen umgelarvt. Die Napfchen wurden zuvor desinfiziert. Abhängig vom Alter der Larven wurden definierte Mengen drei verschiedener Diät-Zusammensetzungen (A, B, C), die jeweils aus einer wässrigen Zuckerlösung mit Hefeextraktlösung und frischem Gelée Royal (1 + 1 (w/w)) bestanden, gefüttert. Die Lösungen A, B und C unterscheiden sich in der Zusammensetzung der Zucker- und Hefeextraktlösung. An Tag 1 wurde jede Larve mit 20 µL von Lösung A gefüttert, am Tag 3 mit 20 µL von Lösung B, an Tag 4 mit 30 µL von Lösung C, an Tag 5 mit 40 µL von Lösung C und an Tag 6 mit 50 µL von Lösung C.

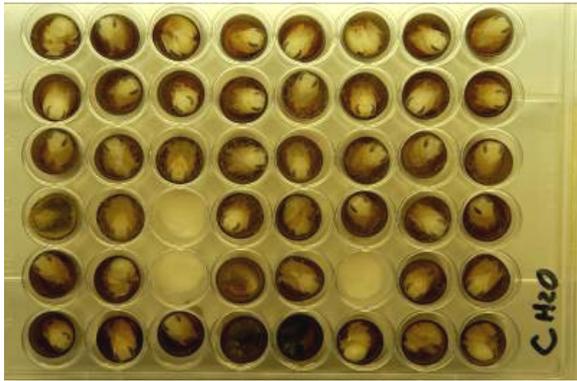
Die 20 µL Diät A wurden vor dem Umlarven in die Napfchen pipettiert. Jedes Napfchen wurde in 48-well Zellkulturplatten überführt und auf ein Stück Dentalrolle platziert. Von Tag 1 bis Tag 8 wurden die Larven in einem Inkubator bei 35 °C und 96% relativer Luftfeuchtigkeit aufgezogen und für die tägliche Fütterung außer an Tag 2 herausgenommen. Nach Tag 8 wurden die Larven in einen anderen Inkubator mit 35 °C und 80% relativer Luftfeuchtigkeit überführt. Vor dem Schlupf wurden die Larven mit den Zellkulturplatten in Plastikboxen mit einer Fütterungsvorrichtung für Futtersirup umgesetzt.



Umlarven an Tag 1



Fütterung der Larven an Tag 5



Entwicklungsstadien – Kontrolle - Tag 15



Geschlüpfte Bienen - Kontrolle - Tag 22

Die Prüfsubstanzen wurden zu einem definierten Zeitpunkt mit der Diät verabreicht. In jedem Durchgang wurden eine Kontroll-Gruppe und 5 Dimethoate-Prüfglieder bzw. 5 Fenoxycarb-Prüfglieder gefüttert. Die Anzahl toter Tiere wurde am Tag 6 (48h nach akuter Exposition) und am Tag 22 nach dem Schlupf bonitiert.

Ziel der Untersuchungen war die Bestimmung der LD_{50} für den Wirkstoff Dimethoate 48 h nach akuter Exposition am Tag 4 der Aufzucht und die Bestimmung der LD_{50} für den Wirkstoff Fenoxycarb 22 Tage nach akuter Exposition am Tag 4. Die Validitätskriterien waren Kontrollmortalität unter 15% am Tag 6 in der Kontrolle und erfolgreicher Schlupf von adulten Bienen in der Kontrolle. Die Darstellung der Mortalitätsdaten erfolgt als prozentuale Angabe bezogen auf die Anzahl Larven zu Versuchsbeginn und Abbott-Korrektur. Die statistische Auswertung erfolgte mit Probit Regressionsanalyse, χ^2 -fourfold Bonferroni-Test und Fisher's Exact Binominal Test mit Bonferroni Korrektur.

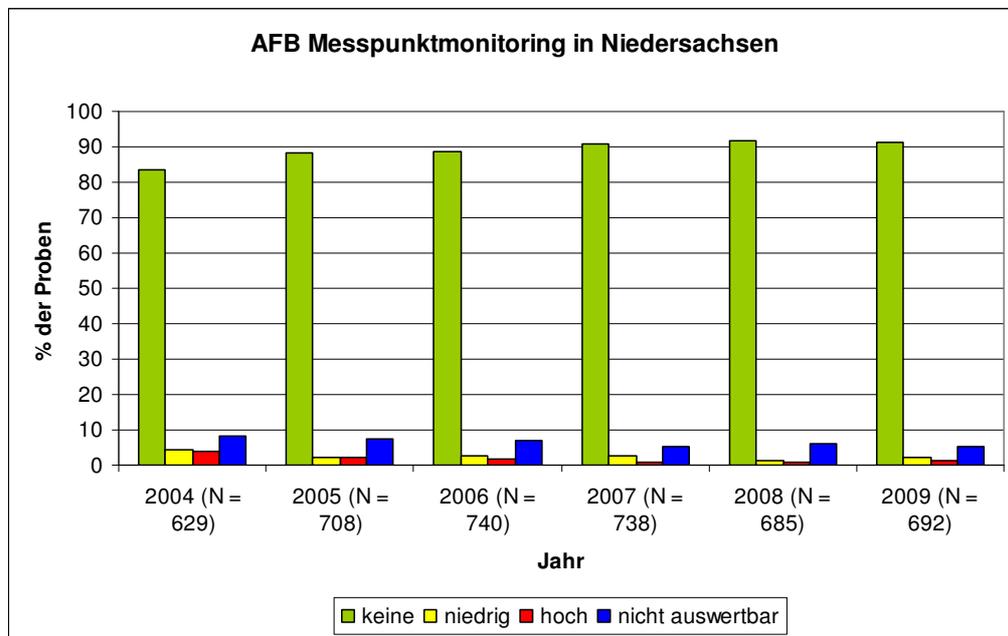
Die Ergebnisse für die Prüfsubstanz Dimethoate lagen im Bereich zuvor publizierter Daten. Ein Vergleich der ermittelten Toxizitätsdaten für den Wirkstoff Fenoxycarb mit anderen Prüfeinrichtungen steht noch aus. Bei der Durchführung der 13 Fütterungsdurchgänge während der gesamten Bienen Saison 2009 zeigte sich, dass die Methode anfällig gegenüber verschiedenen Einflussfaktoren (Alter der Larven zum Zeitpunkt des Umlarvens, Befall der Larven mit Keimen während der Aufzucht, saisonale Einflüsse) ist. Weitere Schritte zur Optimierung der Methode und die Prüfung der Auswirkungen subletaler Wirkungen nach chronischer Fütterung verschiedener Prüfsubstanzen sollen 2010 erfolgen. Das Projekt wurde vom BVL finanziell unterstützt.

5.8 Monitoring des Erregers der Amerikanischen Faulbrut

F.-W. Lienau, K. Schütze, E. Schönberger, W. von der Ohe

Das AFB-Monitoring ist ein System wiederholter Beobachtungen, Messungen und Bewertungen von Bienenvölkern mittels Futterproben-Untersuchung in einer Region, das zum frühzeitigen Erkennen des Auftretens und der Verbreitung der AFB angewendet wird. Hierbei wird den niedersächsischen Kreisimkervereinen die Möglichkeit eingeräumt, etwa 10% der Imkereien (pro Imkerei ein Bienenstand) jährlich untersuchen zu lassen. Bei den Bienenständen sollte es sich möglichst um Dauerbienenstände handeln. Ein Bienenstand ist ein Messpunkt. Die Messpunkte sollten möglichst gleichmäßig über die Fläche verteilt sein. Von Jahr zu Jahr sollten die Messpunkte wechseln. Die Probennahme erfolgt im Spätsommer/Herbst. Mit diesem Programm wird eine regelmäßige und systematische Untersuchung verdachtsfreier Areale erreicht. Insbesondere nicht wandernde Standimkereien, die anderenfalls kaum untersucht würden, leisten so einen wesentlichen Beitrag zur AFB-Vorbeugung. Die Ergebnisse werden in drei Kategorien der Sporenhäufigkeit eingeteilt: 0 = keine Sporen, I = niedriger Sporenwert (subklinisch, infiziert, aber mit hoher Wahrscheinlichkeit klinisch unauffällig) und II = hoher Sporenwert (klinisch, mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit bereits erkrankt). Besondere Bedeutung kommt bei dem

Monitoring auch der Kategorie niedrig zu. Dieses Ergebnis weist eindeutig darauf hin, dass in der Umgebung der Bienenvölker, aus denen die Probe stammt, ein Seuchenherd ist. Dank des Monitorings werden AFB-Seuchenfälle sehr frühzeitig aufgedeckt. Die Herde haben sich noch nicht weit ausgebreitet und sind z.T. auf eine Imkerei begrenzt. „Flächenbrände“ werden so vermieden. Das AFB-Monitoring ist ein überaus wichtiges Element in der Strategie zur Bekämpfung der Amerikanischen Faulbrut in Niedersachsen.



5.9 Überprüfung des „offenen Kunstschwarmverfahrens“

B. Bindernagel, O. Boecking, M. Kühne (LAVES Abt. 5), W. von der Ohe

Das Bieneninstitut hat das Kunstschwarmverfahren mit „Kellerhaft“ als sichere Maßnahme im Fall der Sanierung von AFB-befallenen Völkern entwickelt. Es liegen detaillierte bakteriologische Untersuchungen vor, mit denen Schritt für Schritt das Verfahren und seine Sporen reduzierende Wirksamkeit nachgewiesen wurde. Das Verfahren hat allerdings wegen der kritischen „Kellerhaft“ zu Problemen (z.B. Verbrausen) geführt. Das Sanierungsverfahren beim „offenen Kunstschwarmverfahren“, also ein Kunstschwarm, der während der Hungerphase Ausflugmöglichkeit hat, ist für die Imker wesentlich unkomplizierter durchzuführen. Das Verfahren wurde mehrfach erfolgreich bei AFB-Sanierungen durchgeführt und wird daher vom Institut propagiert. Es bedarf allerdings noch eines Aufzeigens des Verlaufes der Sporenreduzierung während der einzelnen Sanierungsschritte, so wie dies für das Verfahren mit „Kellerhaft“ vorliegt. Im Rahmen einer tierärztlichen Doktorarbeit wird anhand von praktischen AFB-Sanierungsfällen das „offene Kunstschwarmverfahren“ überprüft. Während der Sanierung an Praxisfällen wurden Proben gezogen, um jetzt in der bakteriologischen Laboranalyse den Verbleib und die Reduzierung der AFB-Sporen zu ermitteln. Mehrere Sanierungen wurden begleitet und entsprechende Proben gezogen. Die Proben wurden im Labor untersucht. Derzeit werden die Ergebnisse statistisch ausgewertet.

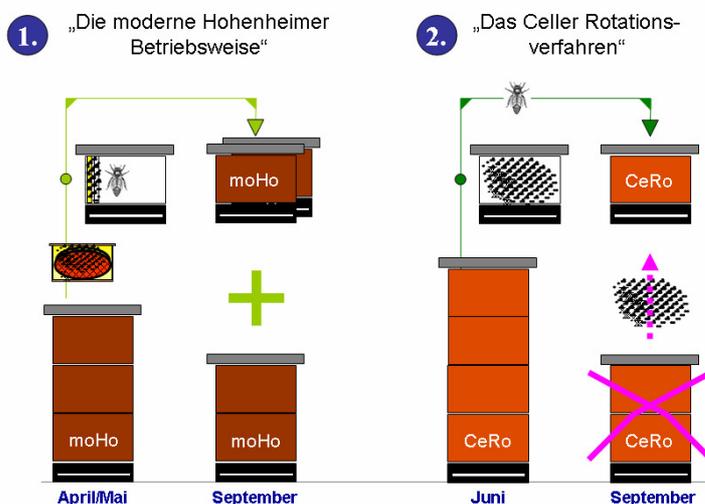
5.10 Implementierung verbesserter Betriebsweisen in der Imkerpraxis zur allgemeinen Krankheitsprävention - das „BiV-Projekt“

O. Boecking, P. Aumeier (Uni Bochum), G. Liebig (Uni Hohenheim)

Das „BiV“-Projekt - Betriebsweisen im Vergleich: Um die Imkerpraxis unmittelbar und nachhaltig vor Völkerverlusten schützen zu können, bedarf es einer Hilfestellung, die zügig

von der breiten Imkerschaft aufgenommen werden kann, um so auch eine langfristige Zukunftsperspektive für die Imkerei zu schaffen. Hierzu werden in einem vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) finanzierten Verbundprojekt verlässliche imkerliche Betriebsweisen hinein in die Imkerschaft vermittelt, die bislang entweder fehlen oder oftmals unzureichend konsequent von der Imkerschaft umgesetzt werden. Dabei wird mit Multiplikatoren (Freizeit- und Berufsimker) unter Nutzung des „Leuchtturm-Prinzip“ zusammen gearbeitet, um so auch die Akzeptanz und Nachahmungswahrscheinlichkeit durch andere Imker zu erhöhen. In der Zwischenzeit sind insgesamt 30 Imker und Imkerinnen aus Niedersachsen, Bremen und Schleswig-Holstein in das Projekt allein am Celler Bieneninstitut eingebunden. Weitere 78 Imkerinnen und Imker sind im Projekt bei den kooperierenden Bieneninstituten der Universitäten Hohenheim und Bochum eingebunden. Erstmals werden an drei unterschiedlichen Standorten in Kooperation mit den Universitäten Bochum und Hohenheim in Deutschland zwei bestehende imkerliche Betriebsweisen auch wissenschaftlich fundiert untersucht. Nach zwei Jahren intensiver Untersuchungen zu zwei Betriebsweisen, das ist die „moderne Hohenheimer Betriebsweise“ (moHo) und das „Celler-Rotationsverfahren“ (CeRo), zeigt sich, dass Aspekte der Jungvolk-Erstellung und die Varroabekämpfung teilweise optimiert werden können. Wesentliche Unterschiede zwischen den gewählten Betriebsweisen liegen in dem Zeitpunkt der Erstellung von Jungvölkern und deren Ausgangsgröße. Bei der moHo-Betriebsweise werden den Wirtschaftsvölkern sehr früh im Jahr ein bis maximal zwei verdeckelte Brutwaben mit ansitzenden Bienen entnommen. Diese werden zu Sammelbrutablegern vereint und darin auch die Königinnenzucht integriert. Diese Betriebsweise trägt systematisch zu einer Völkervermehrung bei. Hingegen wird bei der CeRo-Betriebsweise je aus einem Wirtschaftsvolk ein Jungvolk erstellt, das dann im Folgejahr das Wirtschaftsvolk ersetzt. Dazu werden erst nach der Rapshonigernte dem Wirtschaftsvolk 1 bis 1,5 kg Bienen zur Erstellung eines Kunstschwarms bzw. eines „Treiblings“ entnommen. Zusätzlich bedarf es einer ergänzenden Königinnenzucht oder eines Zukaufs begatteter Königinnen, um die so erstellten Jungvölker zu beweiseln. Auf der Basis der so genannten „Liebefelder-Schätzmethode“ ist die Entwicklung der Bienenvölker bei Durchführung der beiden Betriebsweisen auch 2009 über ein Jahr detailliert verfolgt worden. In 2010 werden einzelne Module der Jungvolkerstellung, Varroabekämpfung und der Spätsommerpflege und Restentmilbung intensiv bearbeitet. Dabei wirken die beteiligten Imker bei der Optimierung dieser einzelnen Module mit. Mit Bezug auf die Varroabekämpfung ist das übergeordnete Ziel, den „Varroadruck“ bei bzw. auf die Jung- und Altvölker dauerhaft zu senken. Das Projekt wird gefördert durch die BLE (PGI 06.01-28-1-33.015-07).

der Betriebsweisenvergleich



Dr. Otto Boecking LAVES IB Celle

6 Veröffentlichungen

Aumeier, P., O. Boecking, G. Liebig
Drohnen schneiden mit System.
Deutsches Bienenjournal 17(4): 12-13.

Aupinel, P., M. Janke, u.v.a.
Honey bee brood ring-test: method for testing pesticide toxicity on honeybee brood in laboratory conditions.
Julius-Kühn-Archiv, 423, 2009, 10th International Symposium of the ICP-BR Bee Protection Group, Hazards of Pesticides to bees, Bukarest 08. – 10. Oktober 2008, S. 96 – 102.

Beuerle, T., A. Reinhard, K. von der Ohe u.v.a.
Pyrrolizidin-Alkaloide in Honig und Pollen
Niedersachsen - Bericht zum gesundheitlichen Verbraucherschutz 2008: 68.

Boecking, O., P. Aumeier, G. Liebig
Implementierung verbesserter Betriebsweisen in der Imkerpraxis zur allgemeinen Krankheitsprävention.
Niedersachsen - Bericht zum gesundheitlichen Verbraucherschutz 2008: 128-129.

Boecking, O., P. Aumeier, G. Liebig
Implementierung verbesserter Betriebsweisen in der Imkerpraxis zur allgemeinen Krankheitsprävention als nachhaltiger Schutz vor Bienenvölkerverlusten.
Innovationstage 2009 Tagungsband S. 24-26.

Boecking, O., U. Kubersky
Erschließung und Management adäquater Bestäuber zur Ertragsoptimierung und Qualitätssicherung im Erdbeer- und Kulturheidelbeeranbau.
Online publiziert am 06.01.2009, <http://orprints.org/15124/>

Boecking, O., U. Kubersky
Pollination in high bush blueberries and strawberries – who is the best pollinator?
Apimondia-Congress Montpellier, abstracts: S. 44.

Eich, G.
Unkompliziertes Multitalent: der Brutableger.
Deutsches Bienen-Journal **17** (02) 2009: 102-103.

Janke, M., F. Lienau, E. Schönberger
Invitro-Larventest zur Untersuchung der Wirkung von Pflanzenschutzmitteln auf Bienenbrut.
Niedersachsen - Bericht zum gesundheitlichen Verbraucherschutz 2008: 130-131.

Janke, M., W. von der Ohe, D. Brasse, R. Forster
Colony losses – interactions of plant protection products and other factors.
Julius-Kühn-Archiv, 423, 2009, 10th International Symposium of the ICP-BR Bee Protection Group, Hazards of Pesticides to bees, Bukarest 08. – 10. Oktober 2008, S. 153 – 154.

Janke, M., P. Rosenkranz
Bee poisoning incidents in Germany: preliminary results from a four years monitoring project.
Julius-Kühn-Archiv, 423, 2009, 10th International Symposium of the ICP-BR Bee Protection Group, Hazards of Pesticides to bees, Bukarest 08. – 10. Oktober 2008, S. 108 – 117.

Kempf, M., T. Beuerle, K. von der Ohe et al.
Pyrrolizidine alkaloids in pollen and pollen products.
Mol Nutr Food Res 54 2010 S. 1-9.

Kubersky, U., O. Boecking
Leitfaden zur Bestäubung von Heidelbeeren.
Online publiziert am 06.01.2009, <http://orgprints.org/15125/>

Liebig, G., P. Aumeier, O. Boecking
Einwinterung: Völker im Vergleich.
Deutsches Bienenjournal 17(1): 10-11.

Ohe, W. von der:
Jahresrückblick 2008.
Deutsches Bienen-Journal **17** (01) 2009: 12.

Ohe, W. von der:
Gefilterter Honig.
Deutsches Bienen-Journal **17** (02) 2009: 58.

Ohe, W. von der:
Honig im Test (Öko-Test).
Deutsches Bienen-Journal **17** (02) 2009: 60-61.

Ohe, W. von der:
Stiftung Warentest: Besseres Ergebnis als 2004.
Deutsches Bienen-Journal **17** (03) 2009: 116.

Ohe, W. von der:
Pflanzenschutzmittel: Tod im Kartoffelacker.
Deutsches Bienen-Journal **17** (04) 2009: 159.

Ohe, W. von der:
Pyrrolizidin-Alkaloide in Honig.
http://cdl.niedersachsen.de/blob/images/C56436235_L20.pdf

Ohe, W. von der:
Giftiger Nektar.
Deutsches Bienen-Journal **17** (07) 2009: 290.

Ohe, W. von der:
Bienenweide mit giftigen Anteilen.
ADIZ **43** (07) 2009: 31.

Ohe, W. von der:
Honigtau Honig – der etwas andere Sortenhonig.
http://cdl.niedersachsen.de/blob/images/C57313290_L20.pdf

Ohe, W. von der:
Honigentstehung und Honiginhaltsstoffe.
http://cdl.niedersachsen.de/blob/images/C57312824_L20.pdf

Ohe, W. von der:
Blütenstetigkeit.
Deutsches Bienen-Journal **17** (10) 2009: 451.

Ohe, W. von der:
Bienenschutz ist unverzichtbar.
Land & Forst 28, 2009: 22-25.

Ohe, W. von der, M. Janke:
Bienen im Stress.
ADIZ **43** (04) 2009: 10-11.

Ohe, W. von der et al.:
LAVES Institut für Bienenkunde Celle – Jahresbericht 2008.
Deutsches Bienen-Journal **17** (06) 2009: Innenteil 8 Seiten.

Ohe, W. von der, et al.
Deutsches Bienenmonitoring.
Niedersachsen - Bericht zum gesundheitlichen Verbraucherschutz 2008: 127.

Reinhard, A., M. Janke, W. von der Ohe, u.w.
Feeding deterrence and detrimental effects mediated by toxic and nontoxic pyrrolizidine alkaloids fed to honey bees (*Apis mellifera*).
J Chem Ecol published online 24.09.2009
<http://www.springerlink.com/content/jh282678111h0k43/fulltext.pdf>