

Länderinstitut für Bienenkunde

Hohen Neuendorf e.V.

Tätigkeitsbericht 2007

Prof. Dr. Kaspar Bienefeld, PD Dr. Elke Genersch, Jens Radtke, Dr. Birgit Lichtenberg-Kraag, Dr. Klaus Ehrhardt, Dr. Silke Stach, Dr. Maren Brink, Prof. Dr. Günter Pritsch, Astrid Baselau, Marion Amenda, Jakob Wegener, Saad Al-Kahtani, Hassan Al-Lawati, Khaled Zakour, Constanza Alvarez, Ainura Ashiralieva, Constanze Yue, Dominique Yue, Anne Fünfhaus, Sebastian Gisder, Einar Etzold, Fred Zautke, Marion Schröder, Kati Hedtke, Katrin Scheffe, Petra Kühn, Uwe Gerber, Mario Neumann, Christine Meinhardt, Renate Wreh, Nancy Weinschröder, Andrea Jäkisch, Yvonne Dötschel, Kirsten Schatzschneider, Mathias Hohensee, Stephan Gierke, Alexander Seeger, Andriy Chahor, Erik Baumann, Karla Rausch, Dieter Rausch

In Kooperation mit:

Dr. Lothar Adam und Thoralf Pfannenstill (Landesamt für Landwirtschaft, Güterfelde), Dr. Michel Aubert (AFSSA Sophia Antipolis, Frankreich), Dr. Pia Aumeier (Ruhr-Universität Bochum), Prof. Dr. Martin Beye (Universität Düsseldorf), Prof. Rainer Borriss (Inst. f. Biologie, HU Berlin), Dr. Ralph Büchler (Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen, Bieneninstitut Kirchhain), Prof. Dr. Leo Dempfle (Universität München), Dr. Jay Evans (USDA Beltsville, USA), Prof. Zachary Huang (Michigan State University, East Lansing, USA), Prof. Dr. Günter Kamp (Universität Mainz), Dr. Marco Lodesani (Bieneninstitut Bologna), Dr. Matthias W. Lorenz (Institut für Tierökologie, Universität Bayreuth), Dr. Susann Müller und Kerstin Ackermann (Institut für Gartenbauwissenschaften, Humboldt Universität Berlin), Dr. Marcel Nordhoff (Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen, Fachbereich Veterinärmedizin, FU Berlin), Dr. Robert Paxton (School of Biological Sciences, Queen's University Belfast, UK), Dr. Eva Rademacher (Freie Universität Berlin), Prof. Dr. Norbert Reinsch (FBN Dummerstorf), Prof. Dr. Bernhard Senge und Jamila Smanalieva (Lebensmitteltechnologie, TU Berlin), Prof. Dr. Lothar H. Wieler (Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen, Fachbereich Veterinärmedizin, FU Berlin)

Inhalt

1. Personal und Organisation
2. Bienenhaltung
3. Zucht
4. Honiguntersuchung
5. Faulbrutmonitoring
6. Lehr-, Beratungs- und Veranstaltungstätigkeit
7. Medienpräsenz
8. Forschungsarbeiten
9. Veröffentlichungen

1 Personal und Organisation

Das Jahr 2007 begann mit Medienberichten zu katastrophalen Bienenverlusten in den USA. Mehr als 30 % der US-amerikanischen Bienenvölker hatten den Winter nicht überlebt und fehlten bei der Bestäubung wichtiger Nutzpflanzen. Diese Meldungen rückten auch hierzulande die Bienen, ihre Bestäubungsleistung in Kultur- und Naturlandschaften aber auch ihre Bedrohung durch Krankheiten, Parasiten, Pflanzenschutzmittel und die durch den Menschen gestaltete Umwelt ins öffentliche Interesse. Trotz all dieser Faktoren darf nicht vergessen werden, dass der dramatische Rückgang der Imkerei immer noch die größten Verluste an Bienenvölkern mit sich bringt. Allein in Brandenburg z. B. ist die Zahl der gemeldeten Bienenvölker pro Quadratkilometer in den letzten 15 Jahren von ca. 4,5 auf ca. 1,2 gesunken. Deshalb ist ein Schwerpunkt der Arbeit des Länderinstituts die Schulung der vorhandenen Imker, damit sie den steigenden Anforderungen in der Imkerei besser gewachsen sind, aber auch die intensive Werbung neuer Imker, um den Rückgang der Bienenhaltung aufzuhalten. Der Erfolg unserer Bemühungen zeigt sich in dem stetig zunehmenden Interesse an Anfängerkursen, dem wir selbst mit einem erweiterten Programm kaum noch entsprechen können. Aber auch die Weiterbildungsangebote für erfahrene Imker werden immer besser wahrgenommen. Sogar Spezialkurse wie „Weiselaufzucht“ oder „Künstliche Besamung“ fristen kein Mauerblümchendasein mehr, sondern sind voll ausgebucht. Diese Aktivitäten werden wir in den kommenden Jahren im Rahmen eines speziellen Projekts zur Nachwuchswerbung und Imkerausbildung weiter ausbauen.

Auch mit seinen Forschungsschwerpunkten ist das Länderinstitut sehr erfolgreich. Neben der zunehmend internationalen Vernetzung im Bereich Zucht wird auch der Kontakt zu den heimischen Züchtern und die Weitergabe der Ergebnisse an die Praxis gepflegt, wie z. B. die sehr gut besuchte Tagung zur Königinnenaufzucht zeigte, die zusammen mit der Gesellschaft der Freunde des Länderinstituts organisiert worden war. Die Forschungsergebnisse zu verschiedenen Infektionskrankheiten der Bienen finden internationale Beachtung und auch die methodische Weiterentwicklung der Honiganalytik setzt Maßstäbe. Diese Erfolge sind nur möglich durch die Leistungsbereitschaft und gute Kooperation aller Mitarbeiter aus Forschung, Verwaltung und Imkerei und durch die ehrenamtlichen Aktivitäten des ehemaligen Leiters des Instituts, Prof. Pritsch.

Dieser Bericht, sowie die am Ende des Berichts aufgeführten Veröffentlichungen des LIB geben einen Überblick über die Arbeit des Instituts, welche immer im Dienst der Imker und Bienen steht.

2 Bienenhaltung

Katrin Schefe, Petra Kühn, Mario Neumann, Uwe Gerber, Stefan Gierke, Alexander Seeger

Nach einem ausgesprochen warmen und trockenen September 2006 mit Tagestemperaturen um 20 °C folgten ein so milder Oktober und November, dass die Bienen fast täglich fliegen konnten. Jede späte Pollenquelle wurde genutzt, um die Reserven aufzubessern. Eigentlich wollte der ganze Winter nie richtig kalt werden. Auf dem flachen Land und in warmen

Gebirgslagen sank das Quecksilber nur selten unter die Null-Grad-Marke. Meist herrschten von Dezember 2006 bis Anfang März 2007 Temperaturen um 5 bis 10 °C. Die Winterverluste waren mit 7 % gering, wurden jedoch durch Diebstahl auf 10 % erhöht. Von 320 eingewinterten Völkern standen somit Ende April 287 Völker für die Leistungsprüfung, die Weiselaufzucht und für Versuche zur Verfügung. Bereits um den 12. April begann die Rapsblüte. Plötzlich stieg die Temperatur von 10 – 15 °C auf 20 °C an und ließ auf lehmigen Böden mit guten Wasservorräten den Rapsnektar reichlich fließen. Sandige Standorte hatten dagegen aufgrund der lang anhaltenden Frühjahrstrockenheit eher das Nachsehen. Ab 08.05. bis zum 15.05. niedergehender Dauerregen ließ den Raps an seinen zahlreich gebildeten Seitentrieben nochmals kurz zum Honigen ansetzen. Die bald folgende, außerordentlich frühe Robinienblüte wurde durch den ab 25. Mai einsetzenden Starkregen schnell beendet. Es schloss sich durchwachsenes Wetter bis in die ersten Junitage an, was so manche Sommerlinde nicht davon abhielt, noch am vorletzten Mai-Tag bei schönstem Sommerwetter ihre Blüten zu öffnen. Aber bereits zur Sommersonnenwende wendete sich das Wetter wieder. Bei milden Temperaturen um die 20 °C und ergiebigen Niederschlägen zog sich das Ende der Winterlinden-Blüte oft noch bis Ende Juni hin. Die Sonnenblume folgte prompt. Was jetzt fehlte, war die Wärme. Die Tagesmaxima sackten unter 20 °C. Dem verbreitet früh einsetzenden Nahrungsmangel konnte nur durch eine gute Verteilung der Völker maßvoll entgegengewirkt werden. Die hohe Luftfeuchte erschwerte die gewohnt sichere Wirkung der Ameisensäure. Das bereits 2006 verzeichnete starke Auftreten der Kalkbrut wiederholte sich auch im Berichtsjahr.

Pünktlich zur Saison 2007 stand das im Vorjahr komplett sanierte Aufzuchtzentrum mit mehr Laborfläche und modernen sanitären Einrichtungen wieder voll zur Verfügung. Darüber zeigten sich auch die zahlreichen Besucher am Tag der offenen Tür begeistert.



Das Aufzuchtzentrum wurde nach der Renovierung neu in Betrieb genommen.

3 Zucht

Katrin Schefe, Marion Schröder, Petra Kühn, Mario Neumann, Uwe Gerber, Prof. Dr. Kaspar Bienefeld

Nach der Komplettrenovierung konnte in diesem Jahr wieder unser Aufzuchtzentrum genutzt werden. Für die Aufzucht von Weiseln aber auch für die Durchführung von Versuchen sind jetzt deutlich verbesserte Voraussetzungen entstanden. Am 14. Juli konnte im Rahmen einer Tagung „Königinnenzucht: Aus der Praxis für die Praxis“ die neuen Möglichkeiten des Hauses und die in Hohen Neuendorf praktizierten Aufzucht- und Besamungstechniken über 50 interessierten Züchtern vorgestellt werden. Die züchterische Weiterentwicklung unserer Carnica-Linie „K“ („Kinder“) ist ein wichtiger Aufgabenbereich im LIB. Die sehr große Nachfrage nach begatteten, speziell künstlich besamten Königinnen und die positiven Zuchtwerte dieser Linie sind ein Beleg, dass sich die Zuchtmerkmale Honigertrag, Sanftmut, Schwarmneigung und zunehmend Varroatoleranz sehr positiv entwickelt haben. Um die Nachfrage nach gutem Zuchttiermaterial zu befriedigen, wurden 2007 neben 251 Königinnen 634 Zuchtmaden aus gekörten Völkern abgegeben. Die Nachfrage nach Zuchtmaden nimmt zu, sie sollte in der Zukunft aber noch intensiver genutzt werden, denn im Gegensatz zu der begrenzten Anzahl von Königinnen, können Larven in noch größerem Umfang abgegeben werden. Grundlage der Zuchtarbeit ist die Leistungsprüfung, die im Berichtsjahr an 50 Völkern (auch aus anderen Herkünften) nach den Richtlinien der Arbeitsgemeinschaft Toleranzzucht (AGT) durchgeführt wurde. 10 Königinnen unserer Linie wurden bei anderen Imkern geprüft. Insgesamt 601 Königinnen wurden aus unseren Zuchtvölkern aufgezogen. Darüber hinaus wurden von den Doktoranden ca. 70 Königinnen für ihre Versuche erzeugt. Im Rahmen von Versuchen, aber auch als Dienstleistung für Züchter wurden 2007 202 Königinnen besamt, die Erfolgsrate lag bei 98 %. Die hohe Erfolgsquote ist umso bemerkenswerter, als im Rahmen der Versuche auch viele „Ein-Drohn“-Besamungen durchgeführt wurden und auch Sperma von Drohnen von Arbeitsbienen Verwendung fand.



Für das Umlarven braucht man geschickte Finger und gute Augen. Rund 600 Königinnen wurden 2007 aufgezogen.

4 Honiguntersuchung

Einar Etzold, Nancy Weinschröder, Jens Radtke, Dr. Birgit Lichtenberg-Kraag
Finanziert mit Mitteln der Europäischen Union

Die Untersuchung von Honigproben ist seit vielen Jahren wichtiger Bestandteil der Dienstleistungen, die vom LIB angeboten und von vielen Imkern genutzt werden. Seit 2007 werden auch Honige aus Marktkontrollen des D.I.B. aus Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen untersucht.

Ein Großteil der Honigproben ist gleichzeitig Probenmaterial für die laufenden Forschungsprojekte. Untersucht wird nach den Richtlinien des Deutschen Imkerbund (D.I.B.) und den gesetzlichen Vorgaben wie z.B. der Honigverordnung. Die Zuverlässigkeit der Analysen wird durch die Teilnahme an verschiedenen Laborvergleichsuntersuchungen gewährleistet. Bei auftretenden Problemen wird der betroffene Imker beraten, neue Fragestellungen für zukünftige Projekte können sich daraus entwickeln. Die Honiguntersuchung kann den Imkern der LIB-Förderländer preisgünstiger angeboten werden, da in den letzten Jahren neue Methoden entwickelt wurden, die die Untersuchung schneller und kostengünstiger gestalten. Dieses Angebot bleibt auch für 2008 bestehen.

Der Prüfbefund zu jeder Honigprobe enthält die Ergebnisse der vom Imker gewünschten Untersuchungen. Neben den Angaben zur sensorischen, chemisch-physikalischen und Pollenanalyse wird auch überprüft, ob die Etikettierung den gesetzlichen Vorgaben entspricht. Die Qualitätsanalysen sollen die heimische Imkerei in ihrer Wettbewerbsfähigkeit unterstützen, da sie die Produktion und Vermarktung eines hochwertigen Honigs ermöglichen.

2007 wurden insgesamt 825 Honige untersucht, von denen 75,6 % den Qualitätsrichtlinien des D.I.B. entsprachen. Den größten Anteil an Beanstandungen gab es durch eine zu geringe Invertaseaktivität (11,7 %) und einen zu hohen Wassergehalt (11,7 %). Auffällig ist im Vergleich zu den Vorjahren der hohe Anteil an Proben, die die Sinnesprüfung nicht bestanden haben (8,5 %). Eine Sortenbestimmung, die auch eine mikroskopische Pollenanalyse einschließt, wurde bei 630 Honigen durchgeführt. Danach konnte nur bei ca. 53,5 % die vom Imker angegebene Sorte bestätigt werden. 65 % der Imker gaben keine oder nur eine allgemeine Bezeichnung an. Im Jahr 2007 gab es 20 verschiedene Trachtherkünfte, die als Sortenhonig deklariert werden konnten. Ca. 76 % der Honiggläser waren nach der Lebensmittelkennzeichnungsverordnung korrekt etikettiert. Am häufigsten fehlte die Loskennzeichnung oder war falsch angegeben (23,4 %).

5 Krankheitsdiagnostik und Faulbrutmonitoring

Kati Hedtke, Sebastian Gisder, PD Dr. Elke Genersch

Das Routinelabor zur Diagnostik von Infektionskrankheiten der Honigbiene bietet seit 2001 an, von Imkern eingesandte Futterkranz-, Honig-, Bienen- und Gemüllproben kostenpflichtig auf verschiedene Krankheitserreger hin zu untersuchen. Der Schwerpunkt des Labors ist neben der Untersuchung von Futterkranzproben auf Sporen des Erregers der Amerikanischen

Faulbrut, dem molekularbiologische Nachweis von Viren (DWV, SBV, ABPV, CBPV, KBV, BQCV) und dem mikroskopische Nachweis von *Nosema spec* auch die Entwicklung neuer diagnostischer Methoden. So konnten wir im letzten Jahr die molekulare Differenzierung zwischen *Nosema apis* und *Nosema ceranae* fest etablieren und eine molekularbiologische Methode zum Nachweis eines neuen Virus, IAPV (Israeli acute paralysis virus), entwickeln. Insgesamt 451 Proben wurden mikroskopisch auf *Nosema*-Sporen untersucht, davon wurde bei 29 eine Differenzierung zwischen *N. apis* und *N. ceranae* durchgeführt. Zusätzlich wurde bei 430 Bienenproben mittels molekularbiologischer Methoden eine Virusuntersuchung durchgeführt.

Im Rahmen des Faulbrutmonitorings können Imker auf freiwilliger Basis Futterkranzproben einschicken, die mit modernsten Methoden und dadurch innerhalb vergleichsweise kurzer Zeit untersucht werden. Für Imker aus den Förderländern Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Berlin kostete im letzten Jahr die Untersuchung einer Sammelprobe innerhalb eines festgelegten Kontingents 6 € Für Proben außerhalb des Kontingents wurde ein Kostenbeitrag von 12,50 € berechnet. Einsendungen von Proben aus Ländern, die nicht zu den Förderländern des Faulbrutmonitorings am LIB gehören, wurden gegen einen Kostenbeitrag von 25,00 € untersucht.

Im Jahr 2006 wurden insgesamt 412 Futterkranzproben untersucht, von denen 299 aus den oben genannten Förderländern stammten. Bei 80 Proben war im ersten Ansatz wegen der Menge an Begleitkeimen kein Befund möglich, so dass diese Proben wiederholt werden mussten. Dadurch betrug der Gesamtumfang der mikrobiologischen Untersuchungen 492. Die Ergebnisse des Monitorings stellen sich im Einzelnen folgendermaßen dar:

Aus Brandenburg (Kontingent zu 6 € Probe: 150 Proben) waren lediglich 20 Proben eingeschickt worden. Alle Proben waren negativ, das heißt, alle Proben waren auswertbar und in keiner der 20 Proben konnten Sporen von *P. larvae* nachgewiesen werden.

Bei den Imkern aus Sachsen-Anhalt (Kontingent zu 6 € Probe: 100 Proben) ist das Interesse am Faulbrutmonitoring unverändert hoch. Sie beteiligten sich mit insgesamt 198 Futterkranzproben am Faulbrutmonitoring. In nur 1 % der Proben konnten wir *P. larvae*-Sporen nachweisen, 93,9 % der Proben waren eindeutig negativ und 5,1 % der Proben waren wegen störender Begleitkeime nicht auswertbar.

Auch die Berliner Imker (Kontingent zu 6 € Probe: 50 Proben) beteiligten sich wieder rege am Faulbrutmonitoring: Im Jahr 2006 wurden 81 Proben aus Berlin eingeschickt. In nur 1,2 % der Proben konnte der Erreger der AFB nachgewiesen werden. 88,9 % wiesen keine *P. larvae*-Sporen auf. Begleitkeime machten in 9,9 % der Proben einen eindeutigen Befund unmöglich.

Insgesamt war im zurückliegenden Jahr der Anteil *P. larvae*-positiver Proben erfreulich niedrig. Ob dies schon ein Ergebnis des seit 2001 konsequent durchgeführten Monitorings ist, können wir jedoch nicht sagen. Bei der Bewertung der Ergebnisse ist zu bedenken, dass höchstwahrscheinlich nur solche Imker Proben bei uns einschicken, die nicht den Verdacht haben, dass sich ihre Völker infiziert haben könnten. Alle anderen Imker müssen, da es eine anzeigepflichtige Tierseuche ist, den Verdacht sofort dem zuständigen Amtstierarzt anzeigen und werden dann amtlich beprobt und untersucht. Zur Anzahl dieser Fälle in den einzelnen Bundesländern und Jahren liegen uns keine Zahlen vor.

Tabelle: Ergebnisse des Faulbrutmonitorings für die Länder Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Berlin. Ein negativer AFB-Befund bedeutet, dass in der Futterkranzprobe keine Sporen von *P. larvae* nachgewiesen werden konnten. Entsprechend bedeutet ein positiver AFB-Befund, dass Sporen gefunden wurden. Proben, die wegen zu vieler Begleitkeime keinen eindeutigen Befund zulassen, werden als ND (nicht auswertbar) befundet.

Befund	Brandenburg (20)	Sachsen-Anhalt (198)	Berlin (81)
negativ	100 %	93,9 %	88,9 %
positiv	0 %	1,0 %	1,2 %
ND	0 %	5,1 %	9,9 %

6 Lehr-, Beratungs- und Veranstaltungstätigkeit

Das LIB unterstützt das Bemühen um eine stabile Bienenhaltung neben seiner Forschungstätigkeit und den Angeboten zur Zuchtwertschätzung, Honiganalyse und Krankheitsdiagnostik auch mit Lehrgängen zur Aus- und Weiterbildung von Freizeit- und Nebenerwerbsimkern. Als anerkannter Ausbildungsbetrieb ist es zudem in der Ausbildung von Berufsimkern tätig. Und obwohl die Forschungsergebnisse allein im Jahre 2007 in 77 Vorträgen, 63 Zeitschriftenbeiträgen, 14 wissenschaftlichen Postern und 25 ganztägigen Lehrgängen bekannt gemacht wurden, nimmt die Nachfrage nach fachlicher Beratung stetig zu. Um diese noch effektiver zu gestalten, wird das LIB ab 2008 Schnell-Informationen zu aktuellen Themen in unregelmäßiger Folge herausgeben. Dieses neue Rundschreiben „Das LIB Hohen Neuendorf informiert“ soll per E-Mail an die Verbände der Länder Berlin, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen versandt und von dort weitergeleitet werden. Dies wird jedoch nur an die Imker erfolgen können, die ihre E-Mail-Adresse ihrem Imker-(Landes-) Verband bekannt geben bzw. bekannt gegeben haben. Für alle anderen wird das Rundschreiben auch auf der Homepage des Instituts verfügbar sein.

Immer wieder ein besonderes Erlebnis sind darüber hinaus die Angebote an die zukünftigen Imker und Honigkonsumenten: In 43 halbtägigen Kursen ließen sich im Berichtsjahr 841 Kinder und Jugendliche von den Bienen faszinieren und schleckten ihren süßen Honig. Ein besonderer Höhepunkt ist der alljährlich am ersten Sonntag im September stattfindende Tag der offenen Tür. 2007 wurden mit 1.400 Besuchern mehr Interessenten gezählt als je zuvor.

Die bienenkundlichen Vorlesungen von Prof. Bienefeld sind Bestandteil des Veranstaltungsplans der Fachbereiche Pflanzenproduktion und Gartenbau der Humboldt-Universität Berlin. Darüber hinaus liest PD Dr. Genersch am Fachbereich Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin „Bienenkrankheiten“ und „Molekulare Pathogenese bakterieller Infektionen“.

7 Medienpräsenz

Zu den verschiedensten Themen der Bienenforschung und Imkerei gaben die Mitarbeiter im Berichtsjahr 46 Interviews für Presse, Rundfunk und Fernsehen. Es bleibt zu wünschen, dass sich in dem zu verzeichnenden Anstieg ein stärkeres Interesse der Öffentlichkeit an der Bienenhaltung widerspiegelt. Hinzu kommen die Publikationen in den wissenschaftlichen und imkerlichen Fachzeitschriften, die am Ende des Tätigkeitsberichtes aufgeführt werden.

Offenbar gern genutzt wird auch die Internet-Präsentation des LIB. Unter www.honigbiene.de kann sich sowohl der interessierte Laie als auch der erfahrene Imker umfangreich informieren. Speziell für Imker stehen Informationen zum Lehrgangsangebot, zur Honiganalyse, Krankheitsdiagnostik und Zuchtwertschätzung immer aktuell zur Verfügung.

8 Forschungsarbeiten

8.1 Weiterführung der Zuchtwertschätzung für die Honigbiene

Prof. Dr. Kaspar Bienefeld, Marion Schröder, Dr. Klaus Ehrhardt

Mit finanzieller Unterstützung des Deutschen Imkerbundes (D.I.B.), der Austrian Carnica Association (ACA) und des italienischen Landwirtschaftsministeriums.

Am 13.02. 2008 wurde am LIB die Zuchtwertschätzung für die deutsche (blaue Markierung) und die österreichische (rote Markierung) Carnica-Population durchgeführt. Zum ersten Mal wurden 2007 auch für die Carnica-Populationen in Südtirol und Luxemburg Zuchtwerte berechnet.

2007 kamen **4820** Prüfergebnisse aus der deutschen Carnica- und **1425** Datensätze aus den Carnica-Populationen anderer Länder (Österreich, Südtirol und Luxemburg) hinzu. In der Datenbank befinden sich zurzeit **96649** Datensätze. Da auch die Daten von Völkern aus dem Ausland eng mit der deutschen Carnica-Population vernetzt sind, hilft der Gesamtdatensatz auch die Zuchtwerte in Deutschland genauer zu berechnen (und umgekehrt). Zurzeit bestehen weitere Anfragen aus dem Ausland, auch dort die Zuchtwertschätzung für die Honigbiene zu etablieren. Die in diesem Jahr begonnene Datenerfassung und Datenverwaltung über das Internet wurde von der Imkerschaft sehr gut aufgenommen und führte zu einer Reduktion von fehlerhaften Daten. Das in diesem Jahr im Internet organisierte Diskussionsforum zur Zuchtwertschätzung

<http://www2.hu-berlin.de/bienenkunde/ZWS/Startseiten/deutsch/Bienenzucht-Start.html>

wird von den Züchtern häufig genutzt. Finanziert durch das italienische Landwirtschaftsministerium wurde die in 2005 begonnene Zuchtwertschätzung für die italienische Honigbiene (*A. m. ligustica*) weitergeführt. Durch die mehrsprachige Darstellung der Zuchtwerte und die zunehmende Akzeptanz der Zuchtwertschätzung ist eine zunehmende internationale Vernetzung der Carnicazucht zu verzeichnen.

8.2 Einsatz und Erprobung von Prüfkriterien zur Selektion einer varroatoleranten Honigbiene in der Praxis

Dr. Klaus Ehrhardt, Prof. Dr. Kaspar Bienefeld

Finanziert durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

In Kooperation mit Dr. Büchler, Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen, Bieneninstitut Kirchhain und Prof. Dr. Reinsch, FBN Dummerstorf

Seit dem Leistungsjahr 2006 werden durch engagierte Züchter bis zu zwei Hilfsmerkmale zur Beurteilung der Varroatoleranz (Varroa-Befallsentwicklung und Ausräumrate) erfasst. Die daraus ermittelten Varroa-Zuchtwerte wurden bis zur Zuchtwertschätzung 2007 noch einzeln ausgewiesen. Züchter sind oft damit überfordert, eine sachgerechte Selektionsentscheidung zu treffen, zumal die Vergleichbarkeit von Zuchtmaterial nicht gegeben ist, wenn nur ein Merkmal beobachtet wurde. Entwickelt wurde deshalb eine Vereinfachung für Zuchtentscheidungen durch Angabe eines Varroaindex-Zuchtwertes. Die Festlegung der Gewichtungsfaktoren im Index erfolgte dabei auf der Grundlage einer statistischen Analyse der unabhängigen Beziehung der beiden Varroatoleranzmerkmale auf das Ergebnis von Überlebenstests. Insgesamt 105 Völker wurden dafür einem Überlebenstest unterzogen.

Die Entwicklung eines Gesamtzuchtwertes „Varroatoleranz“, der beide Merkmale in einer optimalen Weise für die Zucht auf Varroatoleranz vereint, ist ein ganz wesentlicher Fortschritt.

Auf der Webseite www.honigbiene.de bestand bereits in den vergangenen Jahren die Möglichkeit, die Ergebnisse der jährlichen Zuchtwertschätzung für die Rasse Carnica gezielt abzufragen zur Vorbereitung der Zuchtplanung. Mit dem neuen, während der Projektlaufzeit entwickelten Webportal www.beebreed.eu wird dieses Angebot jetzt um die vollständige Zuchtbuchführung per Internetzugriff erweitert. Damit soll zugleich die bisherige, sehr fehlerträchtige Erfassung der Leistungsdaten für die Zuchtwertschätzung vereinfacht werden. Alle Daten der Zuchtbuchführung und der Zuchtwertschätzung (Zuchtwerte, Sicherheiten, Inzuchtkoeffizienten und Zuchtplanungshilfen) sind dann zentral abgelegt auf einem Server der Humboldt-Universität zu Berlin, mit täglicher Datensicherung, einer hohen Server-Verfügbarkeit und einem mehrstufigen Sicherheitskonzept, so dass nur derjenige Zugriff auf die Daten hat, der dazu berechtigt ist. Die Zugangskennungen für Züchter werden innerhalb der Landesverbände vergeben.

8.3 Verwendung von drohnenbrütigen Arbeitsbienen zur Zucht auf individuell exprimierte Merkmale der Honigbiene

Jakob Wegener, Prof. Dr. Kaspar Bienefeld

Promotionsarbeit, finanziert durch die F. Wilhelm Schaumann Stiftung

Einige wichtige Zuchtmerkmale der Biene lassen sich nicht nur auf der Ebene ganzer Völker ablesen, sondern auch an einzelnen Arbeiterinnen. Um solche Arbeiterinnen mit interessanten Merkmalen züchterisch zu nutzen, wird am LIB nun schon seit vier Jahren an einer Methode zur ihrer gezielten Fruchtbarmachung sowie zur Aufzucht ihrer Eier entwickelt. Im Jahr 2006 war es uns erstmals gelungen, innerhalb einer Gruppe von Bienen bestimmte Tiere im Brutschrank zur Eilage zu bringen. Aufbauend darauf wurde 2007 ein einfaches Verfahren zur gezielten Auslösung der Fruchtbarkeit in einzelnen Arbeitsbienen entwickelt. Dazu wurden diese Tiere mit Bienen zusammengehalten, die aufgrund ihres Alters und ihrer Physiologie selbst nicht in der Lage waren, Eier zu bilden. Weiterhin wurde eine Methode gefunden, mit der junge Drohnenlarven im Brutschrank zu erwachsenen Tieren aufgezogen werden können. Ein solches Verfahren existierte bis jetzt nur für Arbeiterinnen- und Königinnenlarven. Damit ist es jetzt möglich, die Söhne der züchterisch interessanten Arbeitsbienen vor Kannibalismus während der Larvalphase zu schützen. Zusammen mit den Ergebnissen der Vorjahre zur Anzucht Arbeiterinnen-gelegter Eier ergibt sich eine Methode, um einzelne Arbeitsbienen mit interessanten Merkmalen zur Erzeugung von Drohnen zu nutzen. Diese Methode soll in den kommenden Jahren dabei helfen, die Selektion Varroa-toleranter Bienen zu beschleunigen.



Drohnen konnten erstmals im Brutschrank aufgezogen werden. Ein solches Verfahren gab es bisher nur für Arbeiterinnen- und Königinnenlarven.

8.4 Verhalten von Arbeitsbienen bei der Auswahl von Larven für die Aufzucht von Königinnen

Saad Al-Kahtani, Prof. Dr. Kaspar Bienefeld

Promotionsarbeit, finanziert durch die König Faisal Universität in Saudi Arabien

Die Auswahl von Larven, die die nächste Generation Königinnen stellen, ist für das Volk von großer Bedeutung. Bisher gibt es aber nur unzureichende Informationen darüber, wie sich der „Entscheidungsprozess“ für bestimmte Larven im Volk darstellt. Für die Untersuchungen wurden individuell markierte Arbeitsbienen in vier Wiederholungen jeweils acht Larven (48 Stunden alt) in Weiselnapfchen angeboten. Das Verhalten der Arbeitsbienen an den Weiselzellen wurde mit einer Infrarot-Kamera aufgezeichnet. Es wurde eine Verhaltensweise

gefunden mit der Arbeitsbienen für Weiselzellen werben. Dieses erstmalig beschriebene Phänomen soll in diesem Jahr weiter untersucht werden.

8.5 Mortalität und Wachstum von Entwicklungsstadien der Honigbiene in Abhängigkeit vom Alter der Mutter

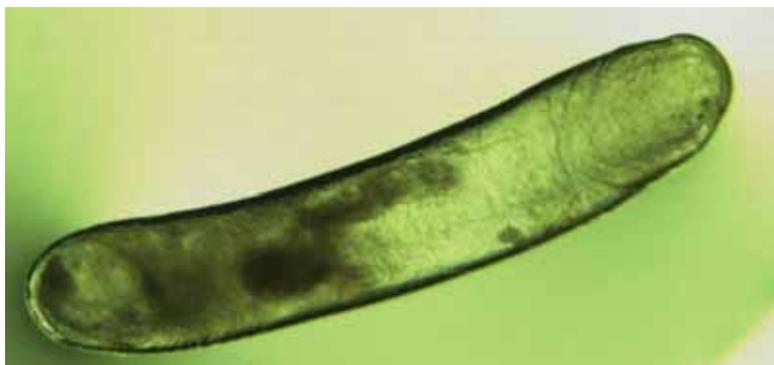
Hassan Al-Lawati, Prof. Dr. Kaspar Bienefeld

Promotionsarbeit, finanziert durch den Deutschen Akademischen Austauschdienst

Von Völkern mit älteren Königinnen wird eine geringere Honigleistung und eine erhöhte Schwarmneigung berichtet. Eine im Alter reduzierte Legeleistung und Pheromonproduktion der Königin wird als Ursache angenommen. Um zu untersuchen, ob noch andere Ursachen für die nachlassende Leistungsfähigkeit von älteren Königinnen verantwortlich sein könnten, wurden die Sterblichkeit der Embryonen und die Entwicklung von Embryonen von unterschiedlich alten Königinnen untersucht. Die Untersuchungen fanden unter standardisierten Bedingungen im Brutschrank statt. Es zeigte sich, dass die embryonale Sterblichkeit bei Nachkommen älterer Königinnen deutlich höher ist. Dieser Effekt zeigt sich noch klarer, wenn die Embryonen Stress ausgesetzt werden. Die deutlich erhöhte Sterblichkeit ist neben der nachlassenden Legeleistung älterer Königinnen ein wesentlicher Grund für die nachlassende Produktivität von Völkern mit älteren Königinnen.



Auf dem Bild oben ist ein sich normal entwickelnder Bienenembryo zu sehen. Die Sterblichkeit liegt bei Eiern älterer Königinnen (Bild unten: abgestorbenes Ei) wesentlich höher.



8.6 Faulbrutforschung: Analyse der frühen Schritte im Verlauf der AFB in infizierten Larven und Nachweis von Antibiotika in *P. larvae*

Dipl. Med. Ainura Ashiralieva, Dipl. Biol. Dominique Yue, Anne Fünfhaus, Kati Hedtke, PD Dr. Elke Genersch

Ko-finanziert von der DFG im Rahmen des Graduiertenkollegs 1121 „Genetische und immunologische Determinanten von Pathogen-Wirt-Interaktionen“

In Kooperation mit Prof. Rainer Borriss (HU Berlin), Dr. Jay Evans (USDA Beltsville, USA), Dr. Marcel Nordhoff (FU Berlin), Prof. Lothar H. Wieler (FU Berlin)

Im Rahmen der Faulbrutforschung beschäftigen wir uns am LIB sowohl mit praktischen Fragen der Faulbrutdiagnostik und -bekämpfung als auch mit den Grundlagen der Entstehung und Entwicklung der Amerikanischen Faulbrut (AFB) in erkrankten Larven. Ganz speziell interessierte uns im letzten Jahr die Frage, was in einer infizierten Larve zwischen der Infektion mit *Paenibacillus larvae* (*P. larvae*) und dem Tod dieser Larve passiert. Wir konnten zeigen, dass *P. larvae*, anders als bisher gedacht, erst einmal den Mitteldarm der Larve besiedelt und sich dort massiv vermehrt. Irgendwann platzt der Darm quasi und *P. larvae* ergießt sich in das umliegende Gewebe, wobei die Larve stirbt. Diese Ergebnisse wurden kürzlich in der renommierten Zeitschrift „Environmental Microbiology“ veröffentlicht und sind im Detail auch in dieser Ausgabe des Deutschen Bienejournal nachzulesen.

Auch auf die Frage, wie *P. larvae* es schafft, den Larvendarm so erfolgreich zu besiedeln, haben wir eine erste Antwort: Analysen des *P. larvae*-Genoms ergaben, dass dieses Bakterium in der Lage ist, sehr potente Antibiotika zu produzieren und in die Umgebung abzugeben. Eine mögliche Aufgabe dieser Antibiotika könnte es sein, die natürliche Darmflora der Larve zu beseitigen, um ein ungehindertes und konkurrenzloses Wachstum von *P. larvae* im Darm der infizierten Larve zu ermöglichen.

8.7 Virusforschung: Quantifizierung von DWV in Milben und Etablierung einer Methode zum Nachweis von IAPV

Sebastian Gisder, Dipl. Ing. Constanze Yue, PD Dr. Elke Genersch

Ko-finanziert mit Mitteln der Europäischen Union

In Kooperation mit Dr. Michel Aubert (AFSSA Sophia Antipolis, Frankreich) und Dr. Pia Aumeier (Ruhr-Universität Bochum)

Im Bereich Virusforschung arbeiten wir hauptsächlich mit dem Flügeldeformationsvirus (DWV), welches in besonderem Maße mit der Varroamilbe assoziiert ist, da nachweislich erst die Übertragung dieses Virus durch die Milbe auf Puppen zu den bekannten Symptomen führt: In stark von der Milbe befallenen Völkern treten im Herbst, wenn die Milbenpopulation ihren Höhepunkt erreicht, in vermehrtem Maße Bienen auf, die mit charakteristischen Missbildungen (verkrüppelten Flügeln und Beinen, verkürztem Hinterleib) schlüpfen und

nicht überlebensfähig sind. Die Symptome „verkrüppelte Flügel und/oder Beine“ sind dabei eine Folge der DWV-Infektion, während ein verkürzter Hinterleib oder Verfärbungen eine direkte Folge der Varroa-Parasitierung zu sein scheinen. Im letzten Jahr haben wir eine Methode zur Quantifizierung von DWV in Bienen und Milben entwickelt und etabliert. In Zusammenarbeit mit Pia Aumeier von der Ruhr-Universität Bochum haben wir die Menge an DWV in einzelnen Milben bestimmt. Die Milben stammten aus verschiedenen Völkern, die sich sowohl im Grad der Varroa-Parasitierung als auch in Bezug auf das Auftreten verkrüppelter Bienen unterschieden. Wir fanden bei unseren Untersuchungen keinen Zusammenhang zwischen der Anzahl der parasitierenden Milben in einer Zelle und der Wahrscheinlichkeit, dass die parasitierte Puppe Verkrüppelungen zeigen wird. Die einfache Gleichung, je mehr Milben in einer Zelle sind, desto wahrscheinlicher ist das Auftreten von Verkrüppelungen, konnten wir nicht bestätigen. Mit unseren Untersuchungen konnten wir dagegen erneut zeigen, dass es einen Zusammenhang zwischen der Vermehrung des Virus in den Milben und dem Auftreten verkrüppelter Flügel gibt: Nur wenn sich DWV in den Milben vermehrt hatte bzw. vermehren konnte, traten nach Übertragung dieser Viren durch die Varroamilbe auf die Puppen die charakteristischen Verkrüppelungen bei den schlüpfenden Bienen auf. Eine Quantifizierung des Virus in den Milben ergab, dass eine Milbe, in der sich das Virus hatte vermehren können, 100.000 mal mehr Viruspartikel enthielt, verglichen mit einer Milbe, in der sich das Virus nicht vermehrt hatte. Es ist nahe liegend, dass es einen Unterschied macht, ob eine Varroamilbe z. B. 10 Viruspartikel oder 1.000.000 Viruspartikel auf eine Puppe überträgt. Insofern postulieren wir, dass die Anzahl der übertragenen Viruspartikel bestimmt, ob die parasitierte Puppe verkrüppelt schlüpft oder nicht, nicht aber die Anzahl der Milbe in der Zelle. Diese Ergebnisse werden demnächst in einer internationalen Fachzeitschrift veröffentlicht werden und auch im Deutschen Bienenjournal zu lesen sein.

Nachdem im letzten Jahr von US-amerikanischen Bienenwissenschaftlern veröffentlicht worden war, dass ein neues Virus, das *Israeli acute paralysis virus* (IAPV), an den katastrophalen Bienenverlusten in den USA beteiligt gewesen sein sollte, haben wir eine Methode zum Nachweis dieses Virus bei uns Labor etabliert. Mit Hilfe dieser Methode wollten wir klären, ob dieses Virus auch in Deutschland vorkommt und eventuell auch hier an Völkerverlusten beteiligt ist/war. Leider gestaltet sich eine eindeutige Diagnose noch recht schwierig, was unter anderem daran liegt, dass keine zuverlässigen Positivkontrollen existieren. Auch Material, welches wir uns aus den USA haben kommen lassen, war für eine sichere Labordiagnose nicht geeignet. Wir werden deshalb weiter an der Optimierung der Methode arbeiten müssen, können aber jetzt schon sagen, dass dieses Virus in Deutschland ähnlich wie KBV (Kashmir Bienenvirus) eher selten vorkommt.

8.8 Nosemaforschung: Vorkommen und Häufigkeit von *N. apis* und *N. ceranae* in Deutschland.

Sebastian Gisder, Kati Hedtke, PD Dr. Elke Genersch

In Kooperation mit Dr. Robert Paxton (School of Biological Sciences, Queen's University Belfast, UK)

Die Nosemose ist eine gehäuft im Frühjahr vorkommende Durchfallerkrankung der erwachsenen Bienen, *Apis mellifera*. Der Nosemose-Erreger *N. apis* ist in Deutschland weit

verbreitet und kommt in vielen, auch gesunden Völkern vor. Erst wenn ungünstige äußere Bedingungen z. B. dazu führen, dass die Bienen nicht ausfliegen können und im Stock abkoten, kann es zu einer massiven Verbreitung des Erregers im Volk, zu akuten Ausbrüchen und zu Völkerverlusten kommen. Allgemein galt aber bisher, dass sich die Europäische Honigbiene, *Apis mellifera*, mit diesem Darmparasiten arrangiert hat.

Die ehemals auf die asiatische Honigbiene (*Apis cerana*) beschränkte Art *N. ceranae* hat kürzlich den Wirt gewechselt und tritt nun auch als Darmparasit bei unserer Honigbiene, *Apis mellifera*, auf. Die durch *N. ceranae* hervorgerufene Nosemose ist für unsere Bienen weitaus gefährlicher als die durch *N. apis* verursachte. *N. ceranae* kann selbst während der Saison zu einem überraschend schnellen Zusammenbruch erkrankter Völker führen. Daten aus Spanien und Frankreich legen nahe, dass *N. ceranae* in diesen Ländern ursächlich an außergewöhnlichen Völkerverlusten beteiligt war.

Die Sporen von *N. apis* und *N. ceranae* sind lichtmikroskopisch nicht voneinander zu unterscheiden. Das heißt, es ist nicht möglich, bei einer Routineuntersuchung festzustellen, ob die im Lichtmikroskop sichtbaren Sporen von *N. apis* oder von *N. ceranae* stammen. Um diese diagnostische Lücke zu schließen, hatten wir im Jahr 2006 in Zusammenarbeit mit der Gruppe von Robert Paxton vom Queen's College in Belfast eine molekularbiologische Methode (PCR-RFLP) entwickelt, mit der sich die beiden Spezies voneinander unterscheiden lassen. Diese Methode haben wir nun angewendet und damit begonnen, in Nosema-positiven Bienenproben aus Jahren 2005 bis 2008 eine Differenzierung nach *N. apis* und *N. ceranae* durchzuführen. Unsere bisherigen Ergebnisse zeigen, dass *N. ceranae* sich bereits in Deutschland ausgebreitet hat, ohne allerdings bisher die vor allem in Spanien beobachteten massiven Völkerverluste zu verursachen. Ob dies an den in Deutschland im Vergleich zu Spanien eher kühlen Sommertemperaturen liegt, können wir noch nicht sagen. Wir müssen die Situation auf jeden Fall aufmerksam beobachten und an der Entwicklung von Anti-Nosemose-Wirkstoffen arbeiten, da unsere Bienen eine ernsthafte Bedrohung durch einen weiteren exotischen Parasiten nicht gebrauchen können.

8.9 Teilnahme am bundesweiten Bienenmonitoring

Kati Hedtke, Dipl. Ing. Constanze Yue, Sebastian Gisder, Marion Schröder, PD Dr. Elke Genersch

In Kooperation mit allen Bieneninstituten, DIB, DBIB, Deutscher Bauernverband e.V. und anderen sowie 123 Imkern; ideell unterstützt vom BMVEL

Ko-finanziert von Bayer Animal Health AG, Bayer Crop Science AG, BASF AG, Syngenta AG

In Reaktion auf die Winterverluste von 2002/2003, und um die Ursachen für die periodisch auftretenden Verluste endlich aufzuklären, wurde im Winter 2004/2005 ein auf mehrere Jahre angelegtes, bundesweites Bienenmonitoring gestartet. Durchgeführt wird das Projekt von den bienenwissenschaftlichen Einrichtungen in Celle, Freiburg, Halle, Hohenheim, Hohen Neuendorf, Kirchhain, Mayen, Münster und Veitshöchheim. Das LIB (Hohen Neuendorf) betreut von den insgesamt 123 Imkern und 1230 Völkern alleine 23 Imker mit 230 Völkern. Im Rahmen des Monitorings werden von allen betreuten Völkern regelmäßig Daten u. a. zur Entwicklung der Völker, zur Trachtsituation, zur Trachtnutzung, zum Honigertrag und zum Gesundheitszustand erhoben. Bei der Beurteilung der Gesundheit der Völker wird nicht nur

die Belastung mit *Varroa destructor* erfasst, sondern die Völker werden auch auf Infektionen mit Viren, Bakterien und Pilzen und auf verschiedene Parasiten (Nosema, Tracheenmilbe und Malpighamoeba) hin untersucht. Außerdem werden Bienenbrot-Proben auf Rückstände verschiedener Pflanzenschutzmittel hin analysiert. Eine Auswertung der Daten der letzten Jahre ergab, dass der Grad der Varroaparasitierung eine entscheidende Rolle beim Überleben der Völker spielt: Je höher der Befall der Bienen bei der Einwinterung, umso höher ist das Risiko für Überwinterungsverluste. Auch Infektionen mit DWV oder ABPV (Akute Bienenparalyse Virus) bedeuten eine schlechte Prognose für die Überwinterung der Völker. Weitere wichtige Faktoren sind das Alter der Königin und die Einwinterungsstärke: Je jünger die Königin in einem Volk ist, desto besser ist dessen Überlebenschance. Gleichzeitig waren bei den überlebenden Völkern im Vergleich im Durchschnitt fast zwei Wabengassen mehr belegt. Dagegen spielt es keine Rolle, ob der Imker in seiner Freizeit, im Neben- oder Vollerwerb imkert, welches Winterfutter er einsetzt und ob er die Bienen in Kunststoffbeuten, Holzbeuten oder Hinterbehandlungsbeuten hält. Es wurden bisher auch keine Zusammenhänge zwischen Völkerverlusten bzw. Überwinterungsstärke und Standorten an intensiven landwirtschaftlichen Kulturen (Raps, Mais) festgestellt. Auch die bisherigen Rückstandsuntersuchungen brachten keine Hinweise darauf, dass bestimmte Pflanzenschutzmittel für Bienenverluste innerhalb des Monitorings verantwortlich gemacht werden können. Der detaillierte Bericht kann wie immer von der Homepage der AG der Bieneninstitute herunter geladen werden.

8.10 Forschung zum Einfluss imkerlicher Maßnahmen auf die Honigqualität

Einar Etzold, Jens Radtke

Finanziert mit Mitteln der Europäischen Union

Der Wassergehalt ist ein wichtiger direkter und indirekter Qualitätsparameter des Honigs. Gemäß Warenzeichensatzung des Deutschen Imkerbundes darf er maximal 18 % betragen. Ein zu hoher Wassergehalt ist jedoch seit Jahren die häufigste Ursache für die Beanstandung der Honigqualität. Jedoch ist über Ursachen und Einflussmöglichkeiten auf Qualitätsparameter des Honigs im Verlaufe der Umarbeitung des eingetragenen Nektars zu Honig im Bienenvolk nach wie vor zu wenig bekannt. Als eine wesentliche Ursache konnte in der Vergangenheit die geringe relative Volksstärke bzw. ein zu weiter Sitz der Völker nachgewiesen werden, der oftmals auf einer zu frühen Erweiterung der Völker basieren dürfte. Daneben spielt das Mikroklima am Standort der Bienenvölker, speziell die hohe Luftfeuchte an vollschattigen Standorten, eine wesentliche Rolle. Beide Faktoren reichen jedoch nicht aus, um das Problem des zu hohen Wassergehaltes im Honig zu klären. Dieses zeigt sich bei Honig aus Magazinbeuten stärker als bei jenem aus Hinterbehandlungsbeuten.

Mittels Fragebogen zu den zur Analyse eingesandten Honigen werden die Bedingungen erfasst, unter denen der jeweilige Honig von den Bienen erzeugt und vom Imker gewonnen wird. Daraus ergeben sich weitere Hinweise auf den Beutenboden und auf die Art der Waben, mit denen der Honigraum bestückt wird. Letztere bedingen offenbar unterschiedliche Besatzdichten, die den Wassergehalt des Honigs direkt beeinflussen. Auch die Bestandsgröße

der jeweiligen Imkerei tritt als ernst zu nehmender Einflussfaktor in Erscheinung. Mit zunehmender Bestandsgröße lässt nach vorliegender Untersuchung der Reifegrad des geernteten Honigs nach.

Aufgrund der Vielzahl möglicher Einflussfaktoren und der sehr unterschiedlichen Bedingungen, unter denen der untersuchte Honig gewonnen wird, sind für abschließende Aussagen weitere Untersuchungen erforderlich. Genannter Fragebogen kann am LIB angefordert oder von unserer Internet-Homepage (www.Honigbiene.de) heruntergeladen werden. Wird er parallel zur Entstehung und Gewinnung des Honigs vollständig ausgefüllt und mit ihm zur Untersuchung eingesandt, erlassen wir 5 € auf den Paketpreis der Honiganalyse. Je mehr gewissenhaft ausgefüllte Fragebögen zur Auswertung gelangen, desto aussagekräftiger werden die Ergebnisse sein.

8.11 Forschung zur Bestäubungsleistung der Bienen

Einar Etzold, Jens Radtke

In Kooperation mit Dr. Susann Müller (Institut für Gartenbauwissenschaften, Humboldt-Universität Berlin), Dr. Lothar Adam und Toralf Pfannenstill (Landesamt für Landwirtschaft Güterfelde)

Sowohl im Gespräch mit Gartenbesitzern, Behörden und Landwirten als auch in der praktischen Tätigkeit zeigt sich immer wieder, wie wenig zum Wert der Honigbiene als Bestäuber in der Öffentlichkeit bekannt ist. Und tatsächlich ist seit den 50er/60er Jahren auf diesem Gebiet eine Forschungslücke entstanden, die es zu schließen gilt. Bekannt ist, dass verschiedene Kulturpflanzen-Arten von der Bestäubung durch Honigbienen deutlich profitieren. Zumindest gilt das für ältere Sorten, die heute in der Regel nicht mehr angebaut werden. Die Ernteerträge sind aber in den vergangenen Jahrzehnten deutlich gestiegen – trotz Rückgangs der Honigbienen. Bedürfen die aktuellen Sorten nicht mehr der Insektenbestäubung? Diese Frage ist nur mit neuen Untersuchungen zu beantworten. Deshalb wurde 2007 erneut mit Winter-Raps begonnen. Hierfür standen mehrere Anbau-Flächen mit den bekannten Sorten „Taurus“ und „Titan“ zur Verfügung. Und welchen Imker wundert es: Wenn Raps auch ohne Bienen einen guten Ertrag bringt, so führen Honigbienen nach wie vor zu einem deutlichen Mehrertrag, was sich auf den erzielbaren Gewinn auswirkt. Für deutlich messbare Effekte ist jedoch nach wie vor von einem Mindestbesatz mit 1-2 Bienenvölkern je ha auszugehen. Diese sind möglichst auf mehrere Stände im Abstand von wenigen hundert Metern um oder besser in den Flächen zu verteilen. Schon aufgrund des dadurch erzielbaren Mehrertrages darf trotz aller ertragsstabilisierender Pflanzenschutzmaßnahmen der Schutz der Honigbiene nicht vernachlässigt werden. Die Untersuchungen werden an unterschiedlichen Sorten und unter verschiedenen Bedingungen fortgeführt, um die Aussagen stärker zu verallgemeinern.

In Zusammenarbeit mit der Humboldt-Universität Berlin unterstützten wir Untersuchungen zur Bestäubung der Heidelbeere im Rahmen der Master-Arbeit von Kerstin Ackermann. Während der Mehrertrag bei Winter-Raps je nach Anzahl der eingesetzten Bienenvölker im zweistelligen Bereich liegen kann, wird entsprechend den Untersuchungsergebnissen der Ertrag der Kultur-Heidelbeere allein durch Honigbienen sogar auf ein Mehrfaches gesteigert.

Ein weiterer Aspekt der Forschung zur Bestäubungsleistung von Honigbienen ist die Frage nach ihrer ökologischen Bedeutung. Es ist nahe liegend, dass der auf Kulturpflanzen zutreffende Effekt der Ertragssteigerung auch bei insektenblütigen Wildpflanzen eintritt. Dadurch müssten Honigbienen zu einem besseren Fruchtansatz und einer höheren Samenbildung beitragen. Daraus würde eine bessere Nahrungsversorgung der sich davon ernährenden Tiere, insbesondere Vögel und Kleinsäuger, resultieren und ein Beitrag zur Arterhaltung der Pflanzenvielfalt geleistet werden. Insbesondere die heimischen Wildsträucher bieten ein breites Nahrungsspektrum für die einheimische Tierwelt. Deshalb wurden zunächst Wildsträucher verschiedener Pflanzenfamilien in das Forschungsprogramm aufgenommen. Erstes Ergebnis: Auch bei insektenblütigen Wildpflanzen, speziell der Schlehe und dem Blutroten Hartriegel, kommt es mittels der Bestäubung durch Honigbienen zu einer erheblich verstärkten Frucht- und Samenbildung.



Rapsblüten locken Bienen mit auffälliger Farbe und Nektarduft – weil sie Bienen brauchen



Nicht nur bei Kultur-, auch bei Wildpflanzen, hier eine Schlehe, bewirken Bienen einen deutlich besseren Fruchtansatz

8.12 Forschung zur Honigqualität und Analyseverfahren

Einar Etzold, Dr. Birgit Lichtenberg-Kraag

Ko-finanziert mit Mitteln der Europäischen Union

In Kooperation mit Prof. Dr. Senge und Frau Jamila Smanalieva, TU Berlin, Fakultät für Prozesswissenschaften.

Deutschland ist einer der größten Honigkonsumenten auf der Welt. Da aber nur 20 % durch die inländische Produktion abgedeckt werden kann, bestimmen Honigimporte den Wettbewerb. Der Weltmarktpreis für Honig liegt weit unter dem, was einheimische Imker wenigstens zur Kostendeckung verlangen müssen. Daher müssen andere Werte gesetzt werden, um konkurrenzfähig zu bleiben. Geprüfter Qualitätshonig steigert die Wettbewerbsfähigkeit der Imker, da auch die zunehmend Kunden auf kontrollierte, zertifizierte Qualität bei Lebensmitteln achten.

Infrarotspektroskopie

Der Entwicklung zuverlässiger, schneller und kostengünstiger Untersuchungsmethoden wie die Infrarotspektroskopie sind die Basis für die Erhöhung der Kontrolldichte auf dem

heimischen Markt. Der langjährige Einsatz der Infrarotspektroskopie (FTIR) zur Analyse wichtiger Qualitätsparameter im Honig führte zu einer erheblichen Kostenreduktion für diesen Teil der Qualitätsuntersuchung. Um die Zuverlässigkeit auch weiterhin gewährleisten zu können, ist es erforderlich den vorhandenen Datensatz um neue, unbekannte Proben zu erweitern und jährlich die vorhandenen Kalibrierungen zu überprüfen.

Dieses ergab für die chemisch-physikalischen Parameter eine gute Übereinstimmung mit den Messwerten aus den Standardverfahren, so dass keine größeren Veränderungen vorgenommen werden mussten. Erweiterung der Datenbank wurden außerdem ausländische Honige und Honige mit einem Alter von ca. 20-25 Jahren in die Datenbank mit aufgenommen.

Das Gerät bietet die Möglichkeit durch Spektrenvergleiche die Bestimmung der botanischen Herkunft der Honige bei den wichtigsten heimischen Sorten unterstützend einzusetzen (Etzold und Lichtenberg-Kraag, 2007). Auch hier wurde die bestehende Datenbank mit neuen Sorten erweitert und die derzeitigen Kalibrierungen der Sortenhonige geprüft und verbessert.

Untersuchungen zur natürlichen Enzymschwäche von Robinienhonigen

Zusammensetzung und Qualität des Naturproduktes Honig wird entscheidend durch das Verhalten der Bienen und die Substanzen, die die Bienen dem Honig hinzufügen, beeinflusst. Dazu gehört auch das Enzym Invertase, die im Reifungsprozess des Honigs u.a. Saccharose in Fructose und Glucose umwandelt. Auch die Trachtherkunft des Nektars führt zu großen Unterschieden im Endprodukt Honig. Daher gibt es in den gesetzlichen Bestimmungen auch Ausnahmeregelungen für einige Sortenhonige. Zu diesen sog. „natürlich enzymschwachen Honigen“ gehört der für die Untersuchungsregion typische Robinienhonig. Die Mindestaktivität für diese Honige sollte nach Honigverordnung mit 3 (Diastasezahl, alle anderen Honige 8), nach den Richtlinien des D.I.B. $45 U_{\text{Sieg}}/\text{kg}$ ($64 U_{\text{Sieg}}/\text{kg}$ für alle anderen Honige) betragen. Dieser vom DIB vorgegebene Wert wird allerdings häufig nur knapp oder nicht erreicht, wenn auch die Diastaseaktivität noch der Honigverordnung entspricht. Die Ursachen für diese „natürliche Enzymschwäche“ sind noch nicht bekannt.

Eine Untersuchung von Waben aus der Robinientracht zeigte im vergangenen Jahr eine Abnahme der Invertaseaktivität mit der Reife des Honigs. Dieses konnte erweiterten Versuch in diesem Jahr wiederholt werden. Wie auch im vergangenen Jahr war die Abnahme der Enzymaktivität nur bei der Invertase nicht bei der Diastase zu verzeichnen. Da der gleiche Effekt auch bei einer Lagerung der Waben bei 37°C gezeigt werden konnte, wird der Nektar/Honig unter bestimmten Bedingungen vermutlich von den Bienen nicht weiter bearbeitet. Bei einer Temperatur von ca. 34°C im Volk verdunstet das Wasser aus offenen Zellen, der Honig dickt ein und die Enzymaktivität nimmt durch die Wärme ab. Die Frage, warum dies nur bei dieser Honigsorte der Fall ist und nicht bei allen Proben, bleibt zu klären. Parameter wie Beutensystem, Erntezeit, Aufstellungsart usw. spielen keine Rolle. Die Wahl des Erntezeitpunkts, bzw. der Reifegrad des Honigs kann noch von Bedeutung sein. Das Vorhandensein eines niedermolekularen Inhibitors speziell in Robinienhonigen konnte ausgeschlossen werden, da nach Dialyse die Enzymaktivität vollständig erhalten werden konnte.

Optimierung des Auftau- und Rührprozesses von Honig

Am Beispiel der Imkerei des LIB wurde der Auftau- und Rührprozess zur Honigabfüllung im Rahmen der Doktorarbeit von Frau Jamila Smanalieva untersucht mit dem Ziel, eine optimale Honigkonsistenz zu erreichen ohne dabei den Honig zu schädigen. Im ersten Schritt erfolgte eine Aufzeichnung des Temperaturverlaufs in der Mitte des Gebindes bei der Erwärmung im Schrank bei 34°C . Dabei wurde ein 2-Phasiger Verlauf beobachtet: in den ersten 8h $1,5\text{K/h}$,

reduzierte sich die Erwärmung auf 0,6K/h. Honig hat eine niedrige Temperaturleitzahl. Im Gesamtprozess erwies sich das Auftauen des Honigs als entscheidender Schritt für die Strukturänderungen im Honig.

Im zweiten Prozess, dem eigentlichen Rührvorgang ging der Aufbau des Rührgerätes, der Leistungseintrag durch den Motor ebenso wie die Schergeschwindigkeit in die Bewertung der Effektivität des Rührvorganges unter Berücksichtigung der Strukturänderungen im Honig ein. Es konnte nur eine geringe mechanische Zerkleinerung der Kristalle in Richtung Homogenität festgestellt werden. Honigbearbeitung muss aufgrund der ermittelten Stoff- und Prozesskennwerte als Extremtechnologie eingestuft werden. Eine Optimierung kann durch Intensivierung der Erwärmung des Honigs mittels Rühren und Warmluftzirkulation bereits im Wärmeschrank erreicht werden. Außerdem sollte die Rührfläche des Rührrechs vergrößert und Rührkanten eingesetzt werden, damit bei höherem Energieeintrag und verringerter Rührzeit eine bessere Scherwirkung erzielt wird. Die Rührmaschine selbst sollte isoliert sein.

9 Veröffentlichungen

Al-Lawati, H., Kamp, G., Bienefeld, K. (2007)

Eigenschaften von Spermien in den Samenblasen alter und junger Bienenköniginnen.

Deutsches Bienen Journal 15(5), XXI

Ashiralieva, A., Genersch, E. (2007)

Riclassificazione, genotipi e virulenza di *Paenibacillus larvae*, agente eziologico della peste americana delle api.

APOidea 4, 3-12

Ashiralieva, A., Borriss, R., Genersch, E. (2007)

Identification of virulence factors of *Paenibacillus larvae*, a pathogen of the honeybee.

Proceedings of the VAAM meeting 2007

Bienefeld, K., Ehrhardt, K., Reinhardt, F. (2007)

Genetic Evaluation in the Honey Bee considering Queen and Worker Effects — A BLUP-Animal Model Approach.

Apidologie 38 (1), 77-85.

Bienefeld, K., Zautke, F. (2007)

Eignung des Merkmals Entwicklungsdauer der Brut bei der Zucht varroaresistenter Honigbienen.

Züchtungskunde 79 (3), 209-218.

Bienefeld, K. (2007)

Das Familienleben der Honigbiene. Von Bienen und Beuten.

Weimarer Schriften 61, 67- 76 (ISBN 5-91005341-6).

Bienefeld, K. (2007)

Ökologische und ökonomische Bedeutung der Honigbiene. Insekten.

Grüne Schriftenreihe 29 (191), 15 - 26 (ISBN 0936-6083).

Bienefeld, K., Genersch, E., Radtke, J. et al. (2007)
Länderinstitut für Bienenkunde Hohen Neuendorf e.V. - Tätigkeitsbericht 2006.
Deutsches Bienen Journal 15(7), 323-331

Bienefeld, K., Reinhardt, F. (2007)
Significant genetic response in honey production and gentleness since using a BLUP-Animal model in genetic evaluation in the honeybee.
Proc. 40th Apimondia International Congress, Melbourne, p 144.

Bienefeld, K., Arnold, G. (2007)
Evidence for significant intra-colonial variation in uncapping of Varroa-infested brood cells in *Apis mellifera*.
Proc. 40th Apimondia International Congress, Melbourne, p 144-145.

Büchler, R., Garrido, C., Bienefeld, K., Ehrhardt, (2007)
German honey bee selection program on disease tolerance.
Proc. 40th Apimondia International Congress, Melbourne, p 224-225.

Ehrhardt, K., Bienefeld, K., Reinsch, R., Büchler, R., Garrido, C. (2007)
Genetic parameters for Varroa resistance in the honeybee.
Proc. 40th Apimondia International Congress, Melbourne, p 145-146.

Etzold, E., Lichtenberg-Kraag, B. (2007)
Determination of the botanical origin of honey by Fourier-transformed infrared spectroscopy: An approach for routine analysis.
Eur. Food Res. Technol. DOI 10.1007/s00217-007-0759-9

Genersch, E. (2007)
Paenibacillus larvae and American foulbrood in honey bees.
Berl. Münch. Tierärztl. Wochenschr. **120**, 26-33

Genersch, E. (2007)
Sterben die Bienen in den USA an einer Virusinfektion?
Deutsches Bienen-Journal **11**, 495
Ungeklärte Fragen zum Bienensterben in den USA
Deutsches Bienenjournal **12**, 535

Klee, J., Besana, A.M., Genersch, E., Gisder, S., Nanetti, A., Tam, D.Q., Chinh, T.X., Puerta, F., Ruz, J.M., Kryger, P., Message, D., Hatjina, F., Korpela, S., Fries, I., Paxton, R.J. (2007)
Widespread dispersal of the microsporidian *Nosema ceranae*, an emergent pathogen of the Western honeybee, *Apis mellifera*.
J. Invertebr. Pathol. **96**, 1-10

Klemm, R., Radtke, J. (2007)

Bienenhaltung, Imkerei.

In: Klemm, R. (Hrsg.) Tierzucht und Tierhaltung. Stand, Entwicklung und Organisation im Freistaat Sachsen, 38

Knauer, U., Bienefeld, K., Meffert, B. (2007)

Potential of digital image processing for the observation of honeybee behaviour.

Apidologie 38(5), 491

Knauer, U., Zautke, F., Bienefeld, K., Meffert, B. (2007)

A Comparison of Classifiers for Prescreening of Honeybee Brood Cells.

Proc. ICVS2007 International Conference on Computer and Vision Systems, p 1-11

Lichtenberg-Kraag, B. (2007)

Robinienhonig – reif oder unreif.

Deutsches Bienen Journal 15(1), 18

Woher hat Tannenhonig seine Farbe?

Deutsches Bienen Journal 15(4), 174

Lichtenberg-Kraag, B. (2007)

Analysis of enzyme activity of unifloral honey from *Robinia pseudoacacia*.

Apidologie 38 (5), 497

Pritsch, G. (2007)

Bienenweide.

Kosmos-Verlag Stuttgart

Pritsch, G. (2007)

Jahreszeitliche Bienenweide: Busch-Windröschen und Leberblümchen.

Deutsches Bienen Journal 15 (3), 137

Jahreszeitliche Bienenweide: Spitz-Ahorn und Frühlingskrokus

Deutsches Bienen Journal 15 (4), 181

Jahreszeitliche Bienenweide: Brombeere und Berg-Ahorn.

Deutsches Bienen Journal 15 (5), 233

Jahreszeitliche Bienenweide: Esskastanie und Blauer Natternkopf.

Deutsches Bienen Journal 15 (6), 271

Jahreszeitliche Bienenweide: Gelbe Wiesenraute und Wegwarte.

Deutsches Bienen Journal 15 (7), 318

Jahreszeitliche Bienenweide: Moschus-Malve und Strauch-Fingerkraut.

Deutsches Bienen Journal 15 (8), 377

Jahreszeitliche Bienenweide: Besenheide und Herbstsonnenbraut.

Deutsches Bienen Journal 15 (9), 425

Weiden selbst vermehren.

Deutsches Bienen Journal 15 (1), 29

Die Zuchtstätigkeit der Brandenburger Imker

Deutsches Bienen Journal 15 (4), V-VII

Honigbaum und Bienenbaum – was ist das?

Deutsches Bienen Journal 15 (5), 224

Anerkannte Belegstellen, Besamungsstellen sowie Zucht- und Besamungseinrichtungen im Land Brandenburg.

Deutsches Bienen Journal 15 (5), IV-V

D.I.B.-Züchtertagung in Wirges.

Deutsches Bienen Journal 15 (6), IV-V und D.I.B. AKTUELL (2), 6-8

Zuchttechnik-Tagung der Gesellschaft der Freunde des Länderinstituts für Bienenkunde Hohen Neuendorf.

Deutsches Bienen Journal 15 (9), XV-XVI

Dr. Eva Crane gestorben.

Deutsches Bienen Journal 15 (11), 15

Werner Blomberg 70 Jahre.

Deutsches Bienen Journal 15 (12),

Radtke, J. (2007)

Völker im Honigraum überwintern?

Deutsches Bienen Journal 15(1), 28

Abkürzungen auf dem Einheitsglas.

Deutsches Bienen Journal 15(2), 76-77

Völker nicht (ver)hungern lassen!

Deutsches Bienen Journal 15(4), 162

Honig aus bebrüteten Waben schleudern.

Deutsches Bienen Journal 15(4), 174

Panne – kein Problem mit Handy-Ortung.

Deutsches Bienen Journal 15(5), 203

Was drauf steht, muss auch drin sein.

Deutsches Bienen Journal 15(5), 204-205

HMF-Gehalt war zu hoch.

Deutsches Bienen Journal 15(5), 225

Wie hole ich die Bienen von den Waben?

Kehrfix.

Deutsches Bienen Journal 15(6), 258

Maifeier im Raps.

Deutsches Bienen Journal 15(6), 270

Sanfte Farben für die Holzbeute.

Deutsches Bienen Journal 15(8), 364

Späte Pollenversorgung.

Deutsches Bienen Journal 15(8), 365

Honigsiebe – die Maschenweite ist wichtig.

Deutsches Bienen Journal 15(9), 412

Wie baue ich einen Schleuderraum?

Deutsches Bienen Journal 15(10), 442-445

Wie rührt man (Honig) richtig?

Deutsches Bienen Journal 15(10), 461

Radtke, J. (2007)
Der Beitrag der Honigbiene zum Ertrag im Rapsanbau.
12. Thüringer Rapstag. Schriftenreihe Landwirtschaft und Landschaftspflege in Thüringen.
Bd. 5/2007, 20-28

Radtke, J. (2007)
Hohen Neuendorfer Betriebsweise – Ein erfolgreicher Weg zum Imkern mit der Varroa-Milbe.
Die neue Bienenzucht 34(7), 221-224

Radtke, J., Etzold, E. (2007)
How can a beekeeper influence the quality of honey harvested from *Apis mellifera* colonies?
Apidologie 38(5), 489

Wegener, J., Huang, Z., Bienefeld, K. (2007)
The role of ecdysteroid hormones in young worker honeybees.
Apidologie 38(5), 490

Wegener, J., Bienefeld, K. (2007) Influence of exogenous queen mandibular gland pheromones on social interactions within queenless groups of honeybee workers.
Proc. 40th Apimondia International Congress, Melbourne, p 145

Yue, C., Schröder, M., Gisder, S., Genersch, E. (2007)
Vertical transmission routes for deformed wing virus (DWV) of honeybees (*Apis mellifera*).
J. Gen. Virol. **88**, 2329-2336

Yue, C., Schröder, M., Genersch, E. (2007)
Vertical transmission routes for Deformed wing virus (DWV) of honey bees (*Apis mellifera*).
Apidologie **38**, 502-503

Yue, D., Nordhoff, M., Wieler, L.H., Genersch, E. (2007)
FISH-analysis of the early steps in AFB pathogenesis.
Apidologie **38**, 502

Yue, D., Ashiralieva, A., Hedtke, K., Genersch, E. (2007)
FISH-analysis and putative virulence determinants.
Apidologie **38**, 501-502

10 Vorträge

S. Al Kahtani, Berlin am 19.01.2007
Study on the Variation of Maternal Investment in the Honey Bee.
Tierzüchterisches Doktorandenseminar an der HU-Berlin

H. Al-Lawati, Berlin am 02.09. 2007

The Effects of Queen Age on the Enzyme Activity of Semen in the Spermatheca.
Tierzüchterisches Doktorandenseminar an der HU-Berlin

K. Bienefeld, Utrecht (Niederlande) am 03.02.2007

Drohnenbrütige Arbeitsbienen gegen Varroa.
Zentrale Niederländische Züchertagung

K. Bienefeld, Hohen Neuendorf am 09.02.2007

Ursache und Bekämpfung der Kalkbrut bei der Honigbiene.
Mitgliederversammlung IV Hohen Neuendorf

K. Bienefeld, Hohen Neuendorf am 24.02.2007

Bericht über die Tätigkeit des Instituts.
Mitgliederversammlung des Fördervereins der Freunde und Förderer des LIB

K. Bienefeld, Hohen Neuendorf am 28.02.2007

Neues auf dem Gebiet der Zuchtwertschätzung und der Züchtungsforschung.
Züchertagung des LV Brandenburger Imker e.V.

K. Bienefeld, Hermannswerder am 25.3.2007

Bericht zur Arbeit des Länderinstitutes für Bienenkunde Hohen Neuendorf.
Vertreterversammlung des LV Brandenburgischer Imker e.V.

K. Bienefeld, Avignon (Frankreich) am 3.04.2007

Genetic analysis of a new trait, used to estimate population growth of Varroa in honeybee colonies.

III. International Meeting of the EurBee Breeding Group 02th – 03th 4. 2006 in Avignon

K. Bienefeld, Avignon (Frankreich) am 3.04.2007

Use of dronelaying workers in selecting varroa resistant honeybees.

III. International Meeting of the EurBee Breeding Group 02th – 03th 4. 2006 in Avignon

K. Bienefeld, Hohen Neuendorf am 11.05.2007

Auf der Suche nach den Varroa-Toleranzgen.
Mitgliederversammlung IV Hohen Neuendorf

K. Bienefeld, Motzen am 16.06.2007

Krankheiten der Honigbienen.

7. Insektengiftworkshop

K. Bienefeld, Bergholz-Rehbrücke am 20.06.2007

Brandenburg – ein Land wo Milch und Honig fließen?

Symposium „Forschung zu Lande, zu Wasser und in der Luft - ein Stolze(s)
Forschungsprogramm“

K. Bienefeld, Weimar am 08.07.2007

Grußworte anlässlich des 100. Jubiläums des Deutschen Bienenmuseums.

Festveranstaltung 100 Jahre Deutsches Bienenmuseum in Weimar

K. Bienefeld, Hohen Neuendorf am 14.07.2007
Mütterliche Einflüsse – Nicht nur das Pflegevolk beeinflusst die Qualität von Königinnen.
Aus der Praxis für die Praxis – Tagung zur Königinnenzucht

K. Bienefeld, Melbourne (Australien) am 11.09.2007
Significant genetic response in honey production and gentleness since using a BLUP-Animal model in genetic evaluation in the honeybee.
40th International Apimondia Conference 9th-14th Sep. 2007 in Melbourne

K. Bienefeld, Melbourne (Australien) am 12.09.2007
Evidence for significant intra-colonial genetic variation in uncapping of Varroa-infested brood cells in *Apis mellifera*.
40th International Apimondia Conference 9th-14th Sep. 2007 in Melbourne

K. Bienefeld, Jena am 21.09.2007
Ökologische und ökonomische Bedeutung der Honigbiene.
„Insekten“ Fortbildungsseminar des Bundesverbandes Deutscher Gartenfreunde e.V.

K. Bienefeld, Mansura (Ägypten) am 20.10.2007
Breeding concept for selecting Varroa resistant honeybees.
Meeting of the Beekeeping Association of Mansura

K. Bienefeld, Mansura (Ägypten) am 20.10.2007
Genetic evaluation in the German Carnica population.
Meeting of the Beekeeping Association of Mansura

K. Bienefeld, Cairo (Ägypten) am 21.10.2007
Influence of prenatal maternal supply on the quality of honeybee queens.
Seminar in the Ministry of Agriculture – Department of Apiculture

K. Bienefeld, Kuchl (Österreich) am 10.11.2007
Zuchtprogramm "Varroaresistenz" des LIB Hohen Neuendorf.
Gemeinsame Arbeitstagung der Zuchtobleute des DIB, AGT und der ACA

K. Bienefeld, Kuchl (Österreich) am 10.11.2007
Anwendung der Ergebnisse der Zuchtwertschätzung in der züchterischen Praxis.
Gemeinsame Arbeitstagung der Zuchtobleute des DIB, AGT und der ACA

K. Bienefeld, Antwerpen (Belgien) am 23.11.2007
Leistungsprüfung und Zuchtwertschätzung für Bienenköniginnen der Rasse Carnica.
Vorlesung Universität Antwerpen

K. Bienefeld, Seelow am 06.12.2007
Biologie und Bedeutung der Honigbiene für Landwirtschaft und Gartenbau.
Winterschulung des Pflanzenschutzdienstes Brandenburg

K. Ehrhardt, Veitshöchheim am 28.03.2007
Genetische Parameter für ein neues Prüfmerkmal zur Bewertung der Varroaentwicklung.
54. Tagung der AG der Institute Bienenforschung

K. Ehrhardt, Kirchhain am 17.02.2007
Internetgestützte Eingabe und Verwaltung von Varroadaten.
Mitgliederversammlung der AG Toleranzzucht

K. Ehrhardt, Kirchhain am 17.02.2007
Parameter zur Beurteilung der Varroatoleranz
Mitgliederversammlung der AG Toleranzzucht

K. Ehrhardt, Niederfrohna am 06.10.2007
Internetgestützte Eingabe und Verwaltung von Zuchtbuchdaten.
Züchtertagung Landesverband Sächsischer Imker e.V.

K. Ehrhardt, Kuchl (Österreich) am 09.11.2007
Internetgestützte Dateneingabe, Datenverwaltung und Zuchtplanung für Züchter und
Zuchtobleute.
Arbeitstagung der Züchter des DIB und der ACA

U. Knauer, Veitshöchheim am 28.03.2007
Möglichkeiten der Bildverarbeitung für Verhaltensbeobachtungen von Bienenvölkern.
54. Tagung der AG der Institute Bienenforschung

J. Wegener, Hohen Neuendorf am 24.03.2007
Wie macht man aus Arbeitsbienen gute Väter?
Mitgliederversammlung des Vereins der Freunde und Förderer des LIB

J. Wegener, Veitshöchheim am 28.03.2007
Zur Rolle von Ecdysteroid-Hormonen bei jungen Arbeiterinnen der Honigbiene (*A.
mellifera*).
54. Tagung der AG der Institute Bienenforschung

K. Zakour, Berlin am 19.01.2007
Breeding and Production of Syrian Honey bees.
Tierzüchterisches Doktorandenseminar an der HU-Berlin

E. Etzold, Angermünde am 27.03.2007
Auswertung der Honiganalysen im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin 2006.
Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin

E. Etzold, Berlin am 13.09.2007
Vorbereitung der Honigproben für den Wettbewerb.
IV Zehlendorf

D. Yue, A. Ashiralieva, K. Hedtke, E. Genersch, Veitshöchheim am 29.03.2007
FISH-analysis and putative virulence determinants.
54. Tagung der AG der Institute Bienenforschung

E. Genersch, Sophia Antipolis (Frankreich) am 02.04.2007
Paenibacillus larvae – pathogenicity and virulence.
Institutsseminar, AFSSA Sophia Antipolis, Frankreich

E. Genersch, Sophia Antipolis (Frankreich) am 05.04.2007
DWV and *Varroa destructor*.
Institutsseminar, AFSSA Sophia Antipolis, Frankreich

E. Genersch, Bochum am 05.06.2007
Paenibacillus larvae und Deformed wing virus – zwei interessante Bienenpathogene.
Abteilungsseminar AG Kirchner, Ruhr-Universität Bochum

E. Genersch, Soltau am 14.01.2007
Neues aus der Virusforschung
Deutscher Berufs- und Erwerbssimkertag

E. Genersch, Celle am 03.03.2007
Virusdiagnostik und Virusinfektionen bei Bienen
Freunde & Förderer des Bieneninstituts Celle

E. Genersch, Lübeck am 15.04.2007
Virusforschung bei Bienen
Mitgliederversammlung IV Lübeck

E. Genersch, Plau am See am 01.07.2007
Viren im Bienenvolk
Tag der Imkerei

E. Genersch, Köln am 24.08.2007
Die Amerikanische Faulbrut
Tag der Bienengesundheit

E. Genersch, Köln am 24.08.2007
Viren und Nosema – neue Bedrohungen für unsere Bienen?
Tag der Bienengesundheit

E. Genersch, Donaueschingen am 28.10.2007
Bienenviren und CCD
Süddeutscher Berufs- und Erwerbssimkertag

E. Genersch, Celle am 03.11.2007
Neue Erkenntnisse aus der Virusforschung
LV Hannoverscher Imker e.V.

E. Genersch, Reichenbach an der Fils am 10.11.2007
Bienen und Viren
Referententagung des LV Württembergischer Imker

E. Genersch, Duisburg am 18.11.2007
Viren und CCD
Vortragsreihe am Bienenmuseum Duisburg

E. Genersch, Duisburg am 18.11.2007
Amerikanische Faulbrut
Vortragsreihe am Bienenmuseum Duisburg

E. Genersch, Berlin am 30.11.2007
Wie gesund ist die Honigbiene und welche GVOs bedrohen sie?
NABU Berlin

B. Lichtenberg-Kraag, Paaren am 22.04.2007
Honiganalysen in Brandenburg 2006
Honigbleuteschulung LV Brandenburgischer Imker e.V.

B. Lichtenberg-Kraag, Cunersdorf am 16.06.2007
Von der Blüte zum Honig
Regionaler Imkertag Lausitz

B. Lichtenberg-Kraag, Wittenberge am 09.11.2007
Faszination Bienenvolk.
Tag der Wissenschaften am Marie-Curie-Gymnasium

G. Pritsch, Buckow am 10. 01. 2007
Die Leistungen der Brandenburger Belegstellen
Züchtersversammlung der IV Fredersdorf, Alt Ruppin, Letschin, Erkner und Strausberg

G. Pritsch, Hohen Neuendorf am 28. 02. 2007
Die Tätigkeit der Züchtermgemeinschaften im Land Brandenburg
Züchtertagung des LV Brandenburgischer Imker e.V.

G. Pritsch, Wirges am 24. 03. 2007
Organisation der Linienbereinigung um Landbelegstellen
Züchtertagung des DIB

G. Pritsch, Fredersdorf am 15. 06. 2007

Das Brandenburgische Bienenzuchtgesetz und die Verwirklichung der Belegstellen-Schutzbereiche.

Tagung der Gesellschaft der Freunde des LIB

G. Pritsch, Hohen Neuendorf am 14. 12. 2007

Die Vorträge der deutsch-österreichischen Züchtertagung in Kuchl.

Mitgliederversammlung des IV Hohen Neuendorf

J. Radtke, Peine am 03.02.2007

Bienenhaltung – professionell auch in der Freizeit.

Schulungsveranstaltung IV Peine und Umgebung

J. Radtke, Kyritz am 04.02.2007

Gentechnik – Fluch oder Segen für die Bienen?

Schulungsveranstaltung IV Kyritz und Umgebung

J. Radtke, Kyritz am 04.03.2007

Die Milbe *Varroa destructor* erfolgreich bekämpfen: Aktuelle Strategie.

Weiterbildung Bienensachverständige des LV Brandenburgischer Imker

J. Radtke, Berlin am 08.03.2007

Die Milbe *Varroa destructor* erfolgreich bekämpfen: Aktuelle Strategie.

Mitgliederversammlung IV Berlin-Marzahn

J. Radtke, Hohen Neuendorf am 09.03.2007

Pflanzenschutz aktuell – Wer schützt die Bienen?

Mitgliederversammlung IV Hohen Neuendorf

J. Radtke, Saubach am 17.03.2007

Mit der Hohen Neuendorfer Betriebsweise erfolgreich gegen die Varroa-Milbe.

Vertreterversammlung des Imkerverbandes Sachsen-Anhalt e.V.

J. Radtke, Rendsburg am 01.04.2007

Die Hohen Neuendorfer Betriebsweise – Ein erfolgreicher Weg zum Imkern mit der Varroa-Milbe.

Vertreterversammlung des LV Schleswig-Holsteinischer und Hamburger Imker e.V.

J. Radtke, Pfiffelbach am 07.06.2007

Der Beitrag der Honigbiene zum Ertrag im Rapsanbau.

Thüringer Rapstag

J. Radtke, Plau a. See am 01.07.2007

Bienenhaltung – Was soll das? Über den Nutzen der Bienenhaltung für Landwirtschaft, Umwelt und Ernährung.

Tag der Imkerei

J. Radtke, Ronney am 18.08.2007

Ökonomische und ökologische Bedeutung der Honigbiene.

Imkertag

J. Radtke, Ronney am 18.08.2007

Hinterbehandlungsbeute oder Magazin?

Imkertag

J. Radtke, Nauen am 28.08.2007

Auswirkungen gentechnisch veränderter Kulturpflanzen auf blütenbesuchende Insekten und die Honigproduktion.

Sitzung des Landwirtschaftsausschusses des Landkreises Havelland

J. Radtke, Querfurt am 24.11.2007

Vorbeugender Gesundheitsschutz – Grundsätze der Bienenhaltung.

Tag der Bienengesundheit

J. Radtke, Querfurt am 24.11.2007

Die Varroose der Bienen und ihre effektive Vorbeugung.

Tag der Bienengesundheit

M. Schröder, Wirges am 24.03.2007

Bericht BLE Projekt: Prüfparameter zur Selektion einer varroatoleranten Biene.

Züchtertagung des DIB

M. Schröder, Wirges am 24.03.2007

Dateneingabe und Datenverwaltung von LP-Daten 2006.

Züchtertagung des DIB

M. Schröder, Wirges am 24.03.2007

Dateneingabe und Datenverwaltung von LP-Daten in Zukunft

Züchtertagung des DIB

F. Zautke, am 13.04.2007

Die Bienenweidesituation in Hohen Neuendorf und Umgebung.

Mitgliederversammlung des IV Hohen Neuendorf