

Forschung für die Praxis

Bericht des Länderinstituts für Bienenkunde Hohen Neuendorf

In diesem Jahr möchten wir Ihnen erstmals eine kürzere und übersichtlichere Version des Institutsberichts vorstellen. Sie finden auf den folgenden vier Seiten einen Auszug aus den Forschungsprojekten des Länderinstituts für Bienenkunde Hohen Neuendorf e.V., die im Jahr 2013 bearbeitet wurden. Die Leistungen des LIB beschränken sich jedoch nicht nur auf die Durchführung der hier vorgestellten, praxisrelevanten Forschungsprojekte zu aktuellen Problemen und Fragestellungen der Bienenhaltung, sondern umfassen auch die Öffentlichkeitsarbeit (z.B. Beratung und Ausbildung, Publikationen, Vorträge), Krankheitsdiagnostik, Honiganalytik und Imkerei, die in der Tabelle zusammengefasst sind. Ausführlichere Informationen zur Arbeit und zu den Projekten des Instituts sowie alle Kontaktdaten finden Sie auf unserer neu gestalteten Homepage unter www.honigbiene.de.

Öffentlichkeitsarbeit	Anzahl	
Publikationen	48	
Vorträge	83	
Wiss. Poster	13	
Lehrgänge	43	(967 Teilnehmer)
Instituts-Führungen	9	
Führungen für Schulklassen	28	(467 Schüler)
Beratungen	2.165	
Interviews (Presse, Rundfunk, Fernsehen)	35	
Ausstellungen	4	
Betreute Praktikanten	16	
Erstellung von Gutachten	64	
Imkerei		
Überwinterungsrate 2012/13	83,9	%
Körungen von Zuchtvölkern	6	
Körungen von Drohnenvölkern	11	
Verkaufte Weiseln	313	
Verkaufte Larven	870	
Verkaufte Spermaportionen	40	
Honigertrag in der Leistungsprüfung (je Volk)	55	kg
Untersuchung von Honigproben		
Honigproben (Orientierungsproben von Imkern)	701	
davon beanstandet nach Richtlinien des D.I.B.	22	%
Prüfung der Sortenbezeichnung	458	
davon beanstandet	52	%
Untersuchungen auf Bienenkrankheiten		
Amerikanische Faulbrut	528	
dabei aufgedeckte Faulbrutfälle	4	
Europäische Faulbrut	130	
Nosemose	1.449	
Viren	3.147	

Prof. Dr. Kaspar Bienefeld, PD Dr. Elke Genersch, Dr. Jens Radtke, Dr. Birgit Lichtenberg-Kraag, Dr. Klaus Ehrhardt, Dr. Jakob Wegener, Dr. Haike Ruhnke, Dr. Andreas Spötter, Astrid Baselau, Marion Amenda, Ines Gaertner, Dr. Pooja Gupta, Kathrin Milchreit, Dr. Anne Fünfhaus, Dr. Lena Poppinga, Dr. Sebastian Gisder, Dr. Eva Garcia Gonzalez, Gillian Lee Hertlein, Daniel Bauer, Einar Etzold, Fred Zautke, Marion Schröder, Kati Hedtke, Marie Schwetz, Nancy Weinschröder, Norman Tanner, Katrin Scheffe, Petra Kühn, Uwe Gerber, Mario Neumann, Moritz Laub, Christoph Schwekendiek, Christine Meinhardt, Renate Wreh, Andrea Jäkisch, Anja Rogge, Theresa Hühn, Jannike Krause, Nina Heid, Luisa Haupt, Julia Ebeling, Bodo Brünner, Stephan Gierke, Birte Arlt, Karla Rausch, Elke Schulz

*** Zuchtwertschätzung für die Honigbiene**

Die neuen Zuchtwerte für 2013 für die Rasse Carnica sind seit dem 11.02.14 abrufbar. Es gibt 7329 Neuzugänge für das Geburtsjahr 2012, davon 4708 aus den Landesverbänden des D.I.B. Die Bienenportal www.beebreed.eu wurde stetig weiterentwickelt und an neue Anforderungen angepasst. Es ist jetzt eine gezielte Suche nach gekörten Völkern möglich. Eine neue Körklasse D (Drohnenvölker) wurde eingeführt und der Körscheindruck dafür angepasst. Die Körung als Drohnenvolk wird ausgesprochen, wenn das Muttervolk gekört ist und die Merkmale dem Standard der Zuchtpopulation entsprechen. Der Datenabgleich zur Belegstellendatenbank wurde optimiert, um Eingabefehler zu vermeiden. Die Druckfunktion für Prüfbericht und für das Zuchtbuch ist jetzt auch als PDF-Ausgabe möglich. Verschieden Administrationsfunktionen für die Zuchtobleute der Landesverbände wurden erweitert. Auf Anregung der AG Toleranzzucht wurde eine Möglichkeit geschaffen, mehrfache Varroa-Befallsproben abzuspeichern und Völker zu kennzeichnen, die kontinuierlich beobachtet und ohne Behandlung gegen Varroabefall eingewintert wurde (Vitalitätstest). www.beebreed.eu wird für die Zuchtplanung und den Kauf von Zuchtköniginnen weltweit intensiv genutzt. Seit Beginn der Zuchtwertschätzung hat sich der Selektionserfolg, nicht nur beim Merkmal "Varroaresistenz" (Abb. 1), deutlich erhöht.

Prof. Dr. Kaspar Bienefeld, Dr. Klaus Ehrhardt

Mit finanzieller Unterstützung des Deutschen Imkerbundes (D.I.B.), des italienischen Landwirtschaftsministeriums, der Austrian Carnica Association (ACA) und Zuchtverbände in Belgien, Norwegen, Niederlande, Südtirol, Schweden und der Schweiz

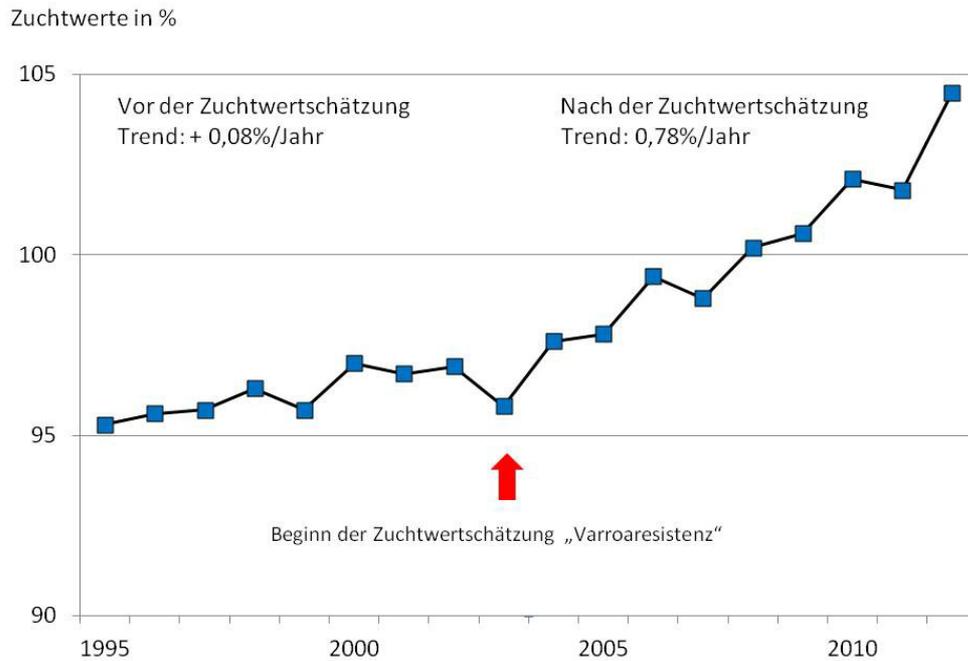


Abb. 1: Genetischer Fortschritt beim Merkmal "Varroaresistenz"

* Entwicklung von Techniken zur Langzeitlagerung von Drohnensperma

In den Vorjahren war es uns gelungen, die Anzahl der Spermien in der Spermatheka nach Besamung von Königinnen mit gefriergelagertem Sperma auf etwa eine Million zu erhöhen. Die Brutnester solcher Königinnen enthielten im Mittel etwa 50% weiblicher, also aus Befruchtung mit den aufgetauten Spermien hervorgegangener Brut. Das verwendete Sperma war aber nur wenige Tage gefriergelagert worden. Im Berichtsjahr ging es nun darum, die Transportfähigkeit und längerfristige Lagerfähigkeit des gefrorenen Spermas zu testen. Dazu waren schon 2012 Spermaproben eingefroren und mit der Post in einem speziellen Kryobehälter zur Lagerung an eine professionelle Kryobank verschickt worden. Nach neun Monaten wurden die Proben an das LIB zurückgeschickt und zur Besamung eingesetzt. Die so behandelten Königinnen erzeugten Brut mit etwa 60% weibliche Brut. Zwei von ihnen wurden in Ableger eingeweiselt und überwintert. Von diesen erzeugte eine im April 2014 immerhin noch etwa 15% Arbeiterinnenbrut, die andere war rein drohnenbrütig.

In einem weiteren Versuch ging es darum, die Methode der Kryokonservierung durch technische Veränderungen praktikabler und für das Sperma weniger schädlich zu machen. Dadurch konnte der weibliche Brutanteil auf im Mittel 79% gesteigert werden.

Insgesamt untermauern die Ergebnisse aus 2013 die Feststellung, dass die Kryokonservierung von Drohnensperma im Prinzip machbar ist. Zwar sind Königinnen nach Besamung mit aufgetautem Sperma weniger fruchtbar als gewöhnliche Weiseln, zur Nachzucht von Königinnen mit den konservierten Vatergenen ist ihre Fruchtbarkeit aber ausreichend. AMP-Lab erarbeitet deshalb gegenwärtig ein käufliches Kit zur Haltbarmachung von Drohnensperma.

*Dr. Jakob Wegener, Anja Rogge, Prof. Dr. Kaspar Bienefeld,
Finanziert durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) über
die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE).
In Kooperation mit AMP-Lab, Mainz*



Abb. 2: Wabe aus dem Brutnest eines Kleinvolks mit Königin, die mit aufgetautem Sperma besamt wurde

*** Entwicklung innovativer Verfahren zur Messung und Vorhersage der Vitalität von Bienenvölkern**

In Versuchen mit Einzelbienen bzw. kleinen Bienengruppen sind eine Reihe von Auswirkungen von Chemikalien und Krankheitserregern auf Bienen nachgewiesen. In unserem vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung geförderten Projekt werden jedoch gesamte Bienenvölker Pflanzenschutzmitteln bzw. einem erhöhten Milbendruck durch *Varroa destructor* ausgesetzt. Im Projekt suchen wir nach Anzeigern, die frühzeitig Hinweise auf die weitere Volksentwicklung geben. Innerhalb von zwei Jahren wurden hierfür 108 Bienenvölker Pflanzenschutzmitteln und 24 Völker einem erhöhten Milbendruck ausgesetzt.

Die erhaltenen Daten zeigen, dass es starke Schwankungen zwischen den Bienenvölkern und den Versuchsjahren gab. Das erschwert natürlich das Finden von allgemeingültigen Anzeigern, die nicht nur bei einigen Bienenvölkern, sondern stets Hinweise zum Gesundheitszustand und der Vorhersage der weiteren Volksentwicklung geben. Als aussichtsreichste Kandidaten erscheinen derzeit neben der Volksgröße die Futtersaftzusammensetzung und die Fruchtbarkeit weisellos gehaltener Arbeitsbienen. Im Jahr 2013 haben wir weitere Versuche an 54 Völkern durchgeführt, die sowohl Pflanzenschutzmittel erhielten, als auch einem erhöhten Milbendruck ausgesetzt waren. Dieser Versuch wurde gerade beendet. Wir sind gespannt, ob die Auswertung der Daten die Ergebnisse der vorangegangenen Jahre stützen.

Dr. Haike Ruhnke, Dr. Jakob Wegener, Kathrin Milchreit, Prof. Dr. Kaspar Bienefeld
Finanziert durch das Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Verbraucherschutz im Rahmen einer Innovationsausschreibung
In Kooperation mit BiochemAgar, Machern, AMP-Lab GmbH, Mainz und Lüth & Dümchen Automatisierungsprojekt GmbH, Berlin



Abb. 3: Probenentnahme für eine der Tausenden Untersuchungen, die im Rahmen des Projekts "Entwicklung innovativer Verfahren zur Messung und Vorhersage der Vitalität von Bienenvölkern" gemacht wurden.

* Temperaturentwicklung von Varroa-befallener Brut

Die *Varroa Mille* ist eine der maßgeblichen Ursachen für die Winterverluste bei Honigbienen. In der Zucht wird deshalb die Fähigkeit der Bienen, kranke Brut zu erkennen und gegebenenfalls auszuräumen, als ein wichtiges Selektionsmerkmal angesehen. Der Geruch kranker Brut wurde schon als maßgebliche Ursache für das Hygieneverhalten der Bienen erkannt. Wir untersuchen derzeit, ob Temperaturunterschiede zwischen kranker und gesunder Brut, ein weiterer Auslöser für das Hygieneverhalten sind. In einem ersten Schritt überprüften wir zunächst, ob der Milbenbefall eine Auswirkung auf die Bruttemperatur hat. Im Bienenvolk beobachteten wir die brutpflegenden Bienen und die Wabenoberfläche im Wärmebild. Mit Messfühlern wurden zeitgleich die Temperaturen einzelner Brutzellen im Inneren aufgezeichnet. Bei den Messungen im Jahr 2013 wurde ein geringer Unterschied in der Temperatur zwischen befallenen und nicht befallenen Zellen festgestellt. Über die gesamte Versuchsdauer lag die Bruttemperatur der befallenen Zellen durchschnittlich mit $0,12^{\circ}\text{C}$ über der von Kontrollzellen. In den Zeitabschnitten 25-36h, 49-60h und 85-108h nach Infektion, waren die gefundenen Unterschiede signifikant.

Daniel Bauer, Prof. Dr. Kaspar Bienefeld
Finanziert durch die H. Wilhelm Schaumann Stiftung



Abb. 4: Simultane Infrarot- und Wärmebild-Videoaufnahmen wurden genutzt, um den Einfluss der Bruttemperatur auf das Hygieneverhalten von Bienen zu untersuchen.

* Wie entsteht Faulbrut?

Das Bakterium *Paenibacillus larvae* ist der Erreger der Amerikanischen Faulbrut der Bienen (AFB), einer weltweit verbreiteten, anzeigepflichtigen Tierseuche. Vor bald 10 Jahren hatten wir gezeigt, dass der Verlauf der Erkrankung in der einzelnen Larve und im Volk von dem infizierenden *P. larvae*-Genotyp abhängt. Der als ERIC I bezeichnete Genotyp braucht bis zu 14 Tage, um eine infizierte Larve zu töten, während der Genotyp *P. larvae* ERIC II eine infizierte Larve innerhalb von 2 bis 7 Tagen tötet. Ziel unserer Forschungsarbeiten ist es aufzuklären, wie *P. larvae* die Larven tötet und wodurch die Unterschiede im Krankheitsverlauf entstehen. Hierzu hatten wir seit 2008 in Kooperation mit der Universität Göttingen (Prof. Rolf Daniel) an der Entzifferung der Genome der beiden Genotypen von *P. larvae* gearbeitet in der Erwartung, beim Lesen der Erbinformation die Antworten auf unsere Fragen zu finden. Wir wurden nicht enttäuscht. Im Genom von *P. larvae* finden sich viele Faktoren, die dieses Bakterium in seinem erfolgreichen Kampf gegen die Larven einsetzen kann. Es gibt Zellgifte, die toxisch für die Zellen des Larvendarms sind. Es gibt verschiedene Enzyme, die sowohl die Verbindungen zwischen den Zellen auflösen als auch die Verbindung zwischen der Zellschicht und dem darunter liegenden Gewebe, und die *P. larvae* dadurch den Weg aus dem Darm in die Leibeshöhle der Larve ermöglichen. Es gibt auch spezielle Enzyme, die die Immunabwehr der Larven ausschalten. Und es gibt tatsächlich deutliche Unterschiede bei diesen Faktoren zwischen den Genotypen, die beweisen, dass die *P. larvae* Genotypen beim Töten der Larven unterschiedliche Strategien anwenden. Im Genom fanden sich auch lange Abschnitte (Gencluster), die für riesige Enzymkomplexe kodieren, die wiederum für die chemische Synthese von Antibiotika verantwortlich sind. Drei dieser insgesamt vier Gencluster haben wir in Kooperation mit der TU Berlin (Prof. Roderich Süssmuth) näher untersucht. Es gelang uns, die Struktur der Antibiotika aufzuklären, ihr Wirkspektrum zu bestimmen und ihre Rolle in den infizierten Larven zu verstehen: Die von *P. larvae* synthetisierten Antibiotika helfen dabei, sämtliche bakteriellen oder pilzlichen Konkurrenten aus dem Weg zu räumen. Die Ergebnisse dieser Arbeiten wurden im März und April 2014 in den renommierten Fachzeitschriften PLoS ONE und Environmental Microbiology veröffentlicht und werden demnächst auch im dbj nachzulesen sein.

Julia Ebeling, Dr. Anne Fünfhaus, Dr. Eva Garcia-Gonzalez, Kati Hedtke, Nina Heid, Gillian Hertlein, Theresa Hühn, Dr. Lena Poppinga, Marion Schröder, PD Dr. Elke Genersch

Ko-finanziert mit Mitteln der DFG im Rahmen des Graduiertenkollegs 1121 „Genetische und immunologische Determinanten von Pathogen-Wirt-Interaktionen“ und im Rahmen der DFG-Sachbeihilfe GE1365/1-2



Abbildung „Puppen in 24well Platte“ (Bienenpathologie, Elke Genersch): Unsere Versuche zur Infektion von Larven mit P. larvae finden in 24-Loch-Platten statt, in den die Larven bis kurz vor dem Schlupf groß gezogen werden.

* Wie schädigt die Kombination Varroa+Virus die Bienen?

Treten das Flügeldeformationsvirus (DWV) und die Milbe *Varroa destructor* gemeinsam auf und wird dabei das Virus von der Milbe auf Bienen während der Puppenphase übertragen, entsteht das als Varroose bekannte Schadbild in den betroffenen Völkern. Die Schädigung ganzer Bienenvölker durch die Varroamilbe und durch die von der Milbe übertragenen Virusinfektionen ist sehr gut untersucht. Durch die Kombination Varroa+Virus geschädigte Puppen sterben entweder noch im Puppenstadium oder sie entwickeln sich zu nicht lebensfähigen, verkrüppelte Bienen, die 2-3 Tage nach Schlupf sterben. Einige Puppen schlüpfen aber auch als gesund aussehende Bienen, die jedoch häufig eine Infektion des Gehirns und Nervensystems aufweisen. Eine solche Infektion kann auch noch auftreten, wenn DWV von der Varroamilbe auf erwachsene Bienen übertragen wird. Um zu untersuchen, ob die DWV-Infektion im Gehirn negative Auswirkungen auf die kognitiven Fähigkeiten dieser ansonsten gesund wirkenden Bienen hat, wurden in den letzten beiden Jahren die Lern- und Gedächtnisleistung von DWV-infizierten Bienen, die eine Infektion im Gehirn aufwiesen, im Vergleich zu gesunden Bienen gleichen Alters untersucht. Die Lern-

und Gedächtnisleistung wurde über eine klassische olfaktorische Konditionierung getestet. Es zeigte sich, dass die Lern- und Gedächtnisleistung der DWV-infizierten Bienen, die eine Infektion des Gehirns aufwiesen, signifikant schlechter ($p < 0,005$) war als die der Kontrollgruppen. Dieses Phänomen werden wir in den nächsten Jahren weiter untersuchen und durch Wiederholungen absichern, da gerade geänderte Lern- und Gedächtnisleistungen bei individuellen Bienen Bedeutung für die Leistung des gesamten Volks haben. Bienen, deren Heimfindeverhalten gestört ist, die Probleme haben sich zu orientieren, die Trachtquellen schlecht finden, können zu Minderleistungen und Schwächungen ganzer Völker beitragen und so die vielbeschworenen ‚subletalen‘ Effekte auf individueller Ebene und auf Volksebene verursachen.

Dr. Anne Fünfhaus, Dr. Eva Garcia-Gonzalez, Dr. Sebastian Gisder, Kati Hedtke, Gillian Hertlein, Theresa Hühn, Dr. Lena Poppinga, Marion Schröder, PD Dr. Elke Genersch

Ko-finanziert mit Mitteln der Europäischen Union (Verordnung VO (EG) Nr.1234/2007 und Nr. 1308/2013) und mit Mitteln der Landwirtschaftlichen Rentenbank im Rahmen eines Verbundprojekts (Z 20090).

In Kooperation mit PD. Dr. Heike Aupperle, Laboklin GmbH, Bad Kissingen

*** Wie ist die Nosema-Situation im Nordosten Deutschlands?**

Die zu den Mikrosporidien zählenden Arten *Nosema apis* und *N. ceranae* infizieren die Epithelzellen des Mitteldarms der erwachsenen Honigbiene. Durch eine Störung der Nährstoffaufnahme kommt es zur Schwächung der infizierten Bienen und es können auch Durchfallerscheinungen auftreten. Wir führen im Nordosten Deutschlands seit 10 Jahren eine Kohortenstudie (ca. 220 Bienenvölker) zum Vorkommen von *Nosema* in Bienenvölkern durch, um die Ausbreitung der beiden *Nosema*-Arten und die verursachten Schäden zu erfassen. Bisher konnte sich *N. ceranae* in dieser Region noch nicht durchsetzen, obwohl durchaus zu beobachten ist, dass *N. apis* in den letzten Jahren immer mehr von *N. ceranae* verdrängt wurde. Eine grobe Auswertung unserer Daten in Bezug auf die Durchschnittstemperaturen in den erfassten Wintern zeigte, dass außergewöhnlich milde Winter (z.B. Winter 2006/2007 und 2011/2012) mit einer deutlichen Zunahme der *N. ceranae*-Belastung einhergehen: Auf ungewöhnlich warme Winter folgten jeweils Frühjahre mit ungewöhnlich vielen *Nosema*-infizierten Völkern. Ein ähnlicher Zusammenhang zeigte sich auch für ungewöhnlich warme Sommer (z.B. Sommer 2010), die regelmäßig mit einer

hohen *N. ceranae*-Infektionsrate, die z.T. deutlich über der des Frühjahrs lag, einhergingen. In Laborversuchen konnten wir zeigen, dass sowohl die Keimfähigkeit von *N. ceranae*-Sporen als auch die intrazelluläre Vermehrungsrate von *N. ceranae* sehr temperaturabhängig sind. Die experimentell ermittelten Schwellentemperaturen passten zu den Temperaturen aus den Klimadaten der jeweiligen Jahre.

Innerhalb des Beobachtungszeitraums von nun inzwischen 10 Jahren gab es keine statistisch belegbaren Zusammenhänge zwischen der Infektion eines Volks mit *N. apis* oder *N. ceranae* und aufgetretenen Völkerverlusten im Winter oder während der Saison. Auch verliefen mehr als 95% der Infektionen symptomlos, das heißt ohne dass im Volk Durchfallerscheinungen sichtbar geworden wären. Infektionsversuche mit gekäfigten Bienen und *N. apis* bzw. *N. ceranae* belegen diese Daten. Bienen, die mit den in unserer Region verbreiteten Isolaten von *N. apis* oder *N. ceranae* experimentell infiziert worden waren, zeigten weder Unterschiede in der Mortalität zwischen den beiden Infektionsgruppen ($p = 0,78$) noch im Vergleich der Infektionsgruppen zu den Kontrollgruppen ($p = 0,61$ für *N. apis* vs. Kontrolle, $p = 0,40$ für *N. ceranae* vs. Kontrolle). Das heißt, weder *N. apis* noch *N. ceranae* Infektionen führen zum Tod der infizierten Bienen (Laborversuche) oder Bienenvölker (10-Jahres-Kohortenstudie).

Dr. Sebastian Gisder, Kati Hedtke, Theresa Hühn, Marie Schwetz, PD Dr. Elke Genersch

Ko-finanziert mit Mitteln des BMEL über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Entwicklung (BLE) im Rahmen eines Innovationsprojekts (2817101910)

In Kooperation mit Prof. Andreas Linde, HNE Eberswäde



Abbildung „Biene nimmt Nosema-Sporen auf“ (Bienenpathologie, Elke Genersch): Für unsere Versuche zur Infektion von Bienen mit Nosema müssen wir Bienen experimentell infizieren. Dies geschieht, indem frisch geschlüpfte Bienen dazu gebracht werden, einen mit Nosema-Sporen versetzten Tropfen Honig aufzunehmen.

*** Deutsches Bienenmonitoring (DeBiMo)**

Seit dem Herbst 2004 beteiligt sich das LIB an dem von den Bieneninstituten in Deutschland initiierten nationalen Monitoringprogramm, dem sogenannten DeBiMo (Deutsches Bienenmonitoring). Ziel dieses nun schon im 10. Jahr laufenden Monitorings war und ist es, das tatsächliche Ausmaß der Winterverluste zu erfassen und Hinweise auf mögliche Ursachen sowohl von normalen als auch von außergewöhnlichen Verlusten zu erhalten. Dafür werden an ungefähr 220 über ganz Deutschland verteilten Bienenständen jeweils 10 Bienenvölker mehrmals im Jahr untersucht und beprobt. Die Brut-, Bienen- und Futterkranzproben werden auf diverse Krankheitserreger hin untersucht, das Pollenspektrum der Honigproben dient der Abschätzung der von den Bienen genutzten Trachtpflanzen und in den Bienenbrotproben wird nach Rückständen von Pflanzenschutzmitteln gesucht. Mit statistischen Auswertungen und Modellen werden einzelne Faktoren oder Faktorenkombinationen und die Winterverluste der dazugehörigen Völker korreliert. Die Höhe der Winterverluste seit 2004/2005 bewegte sich erfreulicherweise zwischen ungefähr 6 % und knapp 19% und ist damit seit Jahren als normal zu bewerten. Die erfassten Völkerverluste, soweit sie nicht durch Verhungern oder Königinnenverlust erklärt werden konnten, hingen wesentlich mit der Höhe des

Varroabefalls im Herbst und den damit assoziierten Virusinfektionen zusammen. Daraus ergibt sich, dass das Problem der Winterverluste durch eine erfolgreichere Varroabekämpfung entschärft werden könnte.

Dr. Sebastian Gisder, Kati Hedtke, Theresa Hühn, Andrea Jäkisch, Marion Schröder, Marie Schwetz, Einar Etzold, Nancy Weinschröder, Dr. Birgit Lichtenberg-Kraag, PD Dr. Elke Genersch
Ko-finanziert vom BMEL über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Entwicklung (BLE)(2810SE004)

*** Honig und Bienenweide**

Im vergangenen Jahr wurde eine Reihe von Projekten mit Abschluss der EU-Förderperiode 2010-13 beendet. Die Ergebnisse zur „Authentifizierung von Honigen ausgewählter Regionen“ stehen den Berliner Imkern jetzt als Postervorlage auf Anfrage zur Verfügung. Sie können damit ihren Kunden die Vielfalt ihres „Berliner Stadthonigs“ demonstrieren. In diesem Projekt wurden Honige aus Gebieten, die sich landschaftlich abgrenzen lassen, bezüglich ihrer botanischen Herkunft untersucht. Der Pollen im Honig liefert ein Spiegelbild der Pflanzen, die die Bienen besucht haben, um den Nektar dieses Honigs zu sammeln und zeigt die typische Bienenweide eines Gebietes auf. Die Analyse und Auswertung der Honige über mehrere Jahre liefert ein regional typisches Profil. Diese Information wiederum kann den Imker bei der Vermarktung seines regionalen Honigs unterstützen. Bei ausreichendem Datenumfang werden auch für die anderen Regionen ähnliche Plakate wie für Berlin demnächst verfügbar sein.

In einem anderen Projekt wurde die tatsächlich genutzte Bienenweide im Bundesland Thüringen anhand der Honiguntersuchungen über die letzten Jahre dokumentiert. Pollen sowohl von Kulturpflanzen als auch von Wildpflanzen können im mikroskopischen Bild eines Honigs nachgewiesen werden. Auf der Basis dieser Daten kann nachverfolgt werden, wie sich mit der Zeit das Trachtangebot für die Bienen verändert hat. Ziel war es, den Thüringischen Imkern u.a. als Diskussionsgrundlage zu dienen, um einen ökologischen Wandel bzw. Defizite im Trachtangebot für die Bienen aufzuzeigen. Die Pollenanalysen der letzten 8 Jahre von Honigproben aus Thüringen wurden ausgewertet und die Standorte der Bienenvölker soweit bekannt erfasst. Insgesamt wurden mehr als 851 Honigproben von mehr als 200 Imkern analysiert. Die beteiligten Imkereien sind gut über ganz Thüringen verteilt. Gefunden wurden 231 Pollentypen, durchschnittlich 25,6 verschiedene, maximal 62 in einem Honig. 36% der im Honig nachgewiesenen Pollen waren in allen Jahren präsent. Bei

wenigen Pflanzen ließ sich über die Jahre eine Zunahme als Trachtpflanze (Vorkommen in mehr Honigen; z.B. *Trifolium-Typ*), bei einigen anderen eine Abnahme (Vorkommen in weniger Honigen; z.B. *Raphanus-Typ*, *Filipendula*, *Polygonium persikaria/convolvulus*, *Rhamnus*, *Sinapis-Typ*, *Liguster*, *Phacelia*) verzeichnen, weitere unterliegen jährlichen Schwankungen. Die Ergebnisse wurden dem Landesverband Thüringer Imker zur Verfügung gestellt.

Die Zusammensetzung des Honigs spielt nicht nur für uns als Lebensmittel eine Rolle sondern ist eine wichtige Nahrungsgrundlage für die Bienen. Um zu untersuchen, ob Honiginhaltsstoffe Einfluss auf die Entwicklung von Bienen nehmen können, wurde eine Untersuchungsmethode aus der molekularen Diagnostik von Bienenkrankheiten zur Aufzucht von Bienenlarven im Labor auf Honig umgestellt. Es konnte gezeigt werden, dass die Bienen sich in einem Gelee Royal –Honig-Gemisch besser entwickeln als wenn nur Gelee Royal mit Zucker eingesetzt wird. Bisher wurden bereits eine Reihe verschiedener Honige getestet, die bisher noch keine signifikanten Unterschiede zeigten. Weitere Untersuchungen können jetzt folgen, nachdem das System für unsere Fragestellung optimiert wurde.

Außer an Projekten zum Thema Honig arbeiten wir auch an der Entwicklung einer Internetplattform zum Schutz und zur Förderung von Wild- und Honigbienen mit. Aus diesem Verbundprojekt unter Federführung des Julius-Kühn-Instituts und eines Geoinformatikunternehmens sollen mit diesem kartenbasierten Internetportal die Voraussetzungen und fachlichen Inhalte geschaffen werden, um den Informationsaustausch zwischen Imkerei, Naturschutz und Landwirtschaft zu unterstützen. Dabei wird ein besonderer Schwerpunkt der Schutz und Erhalt von Wildbienen sein. In zahlreichen internetbasierten Kartenanwendungen werden Informationen und Datenbanken verschiedener Quellen (behördlich, institutionell, privat) kombiniert, neue Erkenntnisse daraus erzeugt und den Nutzern zugänglich gemacht, zunächst für die Modellregion Brandenburg. Auch der Aufbau einer Bestäubungsbörse ist vorgesehen. Die Informationsdienste stehen nach Abschluss des Projekts kostenfrei zur Verfügung. Weitere Informationen sind unter www.oekologischerlandbau.jki.bund.de>Forschung aktuell> Wildbienen erhältlich. Die Aufgaben des LIB umfassen die Unterstützung der Projektpartner im Bereich Datenerschließung, fachliche Bewertung und Kontaktherstellung sowie bei der Anpassung der Daten und Anwendungen an die Anforderungen und Bedürfnisse der Imker.

*Dr. Birgit Lichtenberg-Kraag, Einar Etzold, Norman Tanner, Nancy Weinschröder
Ko-finanziert mit Mitteln der Europäischen Union (Verordnung VO (EG) Nr.1234/2007 und Nr. 1308/2013) und
mit Mitteln des BMEL über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Entwicklung (BLE) im Rahmen eines
Innovationsprojekts (2817102510)*



Abbildung Honiglabor_LIB (Honiganalytik, Birgit Li-Kra): Nach Abschluss der Umbauarbeiten ist das Honiglabor optimal und funktionell eingerichtet.

*** Nachwuchsschulung für die Imkerschaft zur Sicherstellung einer flächendeckenden Bestäubung**

Mit vielfältigen Schulungsmaßnahmen unterstützt das Länderinstitut für Bienenkunde Hohen Neuendorf die Bemühungen der Imker-Landesverbände und ihrer Vereine in seinem Zuständigkeitsbereich. Schließlich geht es nicht nur darum, Nachwuchs zu werben, sondern die Einsteiger zu erfolgreichen Imkern zu machen. Nur so kann der imkerliche Nachwuchs nachhaltig gesichert werden. Wenn auch vielfältige Schulungsmaßnahmen in den verschiedenen Bundesländern durchgeführt wurden, so ist es weder möglich noch sinnvoll, diese komplett durch das LIB zu übernehmen. Vielmehr sind die diesseitig angebotenen Aus- und Weiterbildungsangebote als Ergänzung und Bereicherung der von den verschiedenen imkerlichen Organisationsstrukturen organisierten Schulungen zu verstehen. Aus diesem

Grunde wird nach wie vor großer Wert auf die Aus- und Weiterbildung der Multiplikatoren in den einzelnen Bundesländern gelegt. Zu diesem Zweck wurde auch das zur Verfügung gestellte Lehrmaterial überarbeitet und erweitert (www.Honigbiene.de > Fachbereiche > Aus- und Weiterbildung > Lehrmaterial).

In Fortsetzung der 2011 deutschlandweit mit Unterstützung des D.I.B. an alle Imkervereine verteilten 78seitigen Broschüre „Nachwuchs gewinnen – aber wie? Eine Anleitung für Imker und Imkervereine“ ist mit der Erarbeitung einer Anleitung zur Gründung und zum Betrieb von Lehrbienenständen begonnen worden. Dazu erfolgte Ende 2013 zunächst eine schriftliche Umfrage, auf die sich über 150 Leiter von Lehr- und Schulbienenständen zurückmeldeten. Somit kann eine breite Abbildung der vielfältigen Möglichkeiten erwartet werden. Dies ist besonders erfreulich, zumal in vielen Antworten zum Ausdruck gebracht wurde, dass die Schaffung eines Lehrbienenstandes der Nachwuchsgewinnung in der jeweiligen Region einen ganz wesentlichen Auftrieb verliehen hat. Deshalb unterstützt das LIB gern die Gründung neuer Lehrbienenstände im Rahmen der fachlichen Möglichkeiten.

Schon jetzt lässt sich aber sagen: Seit der Fokussierung des LIB auf die Nachwuchsgewinnung im Jahr 2007 haben die vom LIB betreuten Länder – gemessen an den Mitgliederzahlen des D.I.B. – mit durchschnittlich 28 % eine doppelt so hohe Zuwachsrate an Imkern zu verzeichnen wie alle anderen. Bei den Bienenvölkern liegt der Zuwachs bei erfreulichen 18 % im Vergleich zu minus (!) 5 %. Gern sind wir bereit, diese Erfolgsstory weiterhin begleitend zu unterstützen.

Dr. Jens Radtke

Finanziert mit Mitteln der Europäischen Union (Verordnung VO (EG) Nr.1234/2007 und Nr. 1308/2013)

VORTRÄGE

1. , K., LEIPZIG AM 12.01.2013
Mehr als Honig – warum Menschen Bienen brauchen.
8. Interdisziplinäres Symposium: Aktuelles aus Dermatologie, HNO-Heilkunde, Pädiatrie und Pneumologie
2. BIENEFELD, K., TELTOW-RUHLSDORF AM 23.02.2013
Nach welchen Eigenschaften suchen Bienen Larven für die Königinnenzucht aus?
Züchertagung des Landesverbandes Brandenburger Imker e.V.

3. BIENEFELD, K., THIENDORF AM 16.02.2013
Ist Kalkbrut erblich?
Züchtertagung des Landesverbandes Sächsischer Imker e.V.
4. BIENEFELD, K., THIENDORF AM 16.02.2013
Ist die Linienzucht bei der Honigbiene noch aktuell?
Züchtertagung des Landesverbandes Sächsischer Imker e.V.
5. BIENEFELD, K., OSTRU AM 16.03.2013
Das im LIB im Jahr 2012.
Vertreterversammlung des Imkerverbandes Sachsen-Anhalt e.V.
6. BIENEFELD, K., PETERSBERG AM 06.04.2013
Neue Möglichkeiten bei der Zucht varroatoleranter Bienen.
Züchtertagung des Imkerverbandes Sachsen-Anhalt e.V.
7. BIENEFELD, K., MOTZEN AM 01.06.2013
Neue Ergebnisse zum Verhalten der Honigbienen im Volk.
12. Insektengiftworkshop
8. BIENEFELD, K., HANOI (VIETNAM) AM 20.06.13
Organisation of the Institute for Bee Research Hohen Neuendorf and breeding strategies for *Apis cerana*.
Institute Seminar at the Vietnamese Bee Research and Developing Centre
9. BIENEFELD, K., BERLIN AM 29.07.2013
Bienenhaltung in Deutschland - Risiken und Chance.
BMEL Fachtagung Bienen in der Kulturlandschaft: Perspektiven für die Bienenhaltung in Deutschland. Fachkongress im Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft
10. BIENEFELD, K., HAMBURG AM 11.10.2013
Warum Menschen Bienen brauchen.
Wirkmechanismen und klinische Praxis der spezifischen Immuntherapie. 10. Bencard - Allergie Symposium
11. BIENEFELD, K., STADTRODA AM 02.11.2013
Erhalt der genetischen Vielfalt bei der Zucht der Honigbiene.
10. Mitteldeutscher Imkertag
12. BIENEFELD, K., HOHEN NEUENDORF AM 09.11.2013
Genetische Vielfalt und erfolgreiche Zucht bei der Honigbiene. Widerspruch oder Bedingung.
Arbeitstagung der Zuchtobleute des Deutschen Imkerbundes
13. BIENEFELD, K., HOHEN NEUENDORF AM 10.11.2013
Ergebnisse der Varroa-Toleranzzüchtung.
Mitgliederversammlung der Arbeitsgemeinschaft Toleranzzucht

14. BIENEFELD, K., KOWARY (POLEN) AM 19.11.2013
Züchtungsmethoden Varroa-resistenter Honigbienen
Zweisprachiges Seminar „Ökologische Bienenhaltung“ für Bienenhalten, Landwirte und Multiplikatoren in Sachsen und Polen
15. BIENEFELD, K., BERLIN AM 26.11.2013
Stand und Perspektiven der Bienenhaltung in Deutschland.
Bienen sind Leben - mehr als Honig. Parlamentarischer Abend in der Landesvertretung von Sachsen-Anhalt
16. BÜCHLER, R., MEIXNER, M., BIENEFELD, K., KIEW (UKRAINE), AM 01.10.2013
Perspectives for the selection for vitality and the preservation of European honeybee diversity.
43 International Apimondia Conference
17. EHRHARDT, K., CELLE AM 23.11.2013
Elektronische Zuchtbuchführung - Einfluss und Bedeutung für die Zucht.
Schulungsveranstaltung für die Imkerlandesverbände Hannover und Weser-Ems
18. EHRHARDT, K., HOHEN NEUENDORF AM 09.11.2013
beebreed.eu: Aktueller Stand und Perspektiven.
Züchertagung des Deutschen Imkerbundes
19. ETZOLD, E., ANGERMÜNDE AM 11.04.2013
Auswertung Honiguntersuchung 2012 Biosphären-reservat Schorfheide-Chorin.
Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin
20. GENERSCH, E., BERLIN AM 12.03.2013
Virulence and virulence factors of P. larvae.
Berlin Parasitology Seminar Series
21. GENERSCH, E., BERLIN AM 14.05.2013
Bienenkrankheiten.
BioClub der Freien Universität Berlin
22. GENERSCH, E., BERLIN AM 07.08.2013
Pathogenese der Amerikanischen Faulbrut.
Fortbildungsveranstaltung für Berliner Amtsveterinäre zum Thema
„Bienenseuchenbekämpfung – Amerikanische Faulbrut“ im Rahmen der Berliner Bienenrunde
23. GENERSCH, E., STATE COLLEGE (PA, USA) AM 17.08.2013
Pathogen-host-interactions during AFB.
International Conference on Pollinator Biology, Health and Policy
24. GENERSCH, E., BLOSSIN AM 01.09.2013
Pathogen-host-interactions during AFB.
Symposium of the DFG SPP 1399 Host-Parasite Coevolution and the NSF RCN Ecological Immunology

25. GENERSCH, E., PULTUSK (POLEN) AM 27.09.2013
Pathogen-host-interactions in American Foulbrood disease.
ESF-EMBO conference on Integrated Insect Immunology: From Basic Biology to Environmental Applications
26. HERTLEIN, G., POPPINGA, L., GARCIA-GONZALEZ, E., FÜNFHAUS, A., HEDTKE, K., GENERSCH, E., PITTSBURGH (USA) AM 13.08.13
Different strategies of Paenibacillus larvae to evade the immune response of honey bee larvae.
46. Jahrestagung der Society for Invertebrate Pathology
27. HERTLEIN, G., POPPINGA, L., GARCIA-GONZALEZ, E., FÜNFHAUS, A., HEDTKE, K., GENERSCH, E., WÜRZBURG AM 21.03.2013
Different strategies of Paenibacillus larvae to evade the immune response of honey bee larvae.
60. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft der Institute für Bienenforschung
28. HERTLEIN, G., POPPINGA, L., GARCIA-GONZALEZ, E., FÜNFHAUS, A., HEDTKE, K., GENERSCH, E., BERLIN AM 24.01.2013
Different strategies of Paenibacillus larvae to evade the immune response of honey bee larvae.
ZIBI Graduate School Retreat 2013
29. LICHTENBERG-KRAAG, B., BERLIN AM 26.01.2013
Authentifizierung von Honigen ausgewählter Regionen: „Berliner Stadthonig“.
Internationale Grüne Woche, Fachveranstaltung Imkerverband Berlin
30. LICHTENBERG-KRAAG, B., MAYEN AM 21.02.2013
Bestimmung der chemisch-physikalischen Parameter von Honig mit FTIR und Referenzmethoden in 4 verschiedenen Laboratoren.
20. Honiganalytik Workshop
31. LICHTENBERG-KRAAG, B., NEBRA AM 10.04.2013
Authentifizierung von Honigen ausgewählter Regionen: „Region Naturpark Saale-Unstrut-Triasland“.
IV Unstruttal Nebra und Umgebung e.V.
32. LICHTENBERG-KRAAG, B., GRÄSTORP (SCHWEDEN) AM 14.06.2013
Länderinstitut für Bienenkunde Hohen Neuendorf: History, Orientation, Research, Extension service and outreach.
Vortragsveranstaltung zur Planung eines Bieneninstituts
33. LICHTENBERG-KRAAG, B., WARTHA AM 24.06.2013
Erste Ergebnisse der Honigprobenanalyse von Blühflächen „Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft“.
Vortragsveranstaltung der Sächsischen Landesstiftung Natur u. Umwelt
34. LICHTENBERG-KRAAG, B., HENNIGSDORF AM 19.09.2013
Honigqualität und Sortenbestimmung.
IV Hennigsdorf

35. LICHTENBERG-KRAAG, B., LÜBBENAU AM 23.10.2013
Honigqualität und Pollenanalytik: Rückblick und Ergebnisse der Beprobung von Spreewaldhonigen im Regionenvergleich.
Wissenschaftstag im Biosphärenreservat Spreewald
36. LICHTENBERG-KRAAG, B., LÜBBENAU AM 14.11.2013
Authentifizierung von Honigen ausgewählter Regionen: „Spreewald“.
Informationsveranstaltung der Bürgerstiftung Kulturlandschaft Spreewald
37. LICHTENBERG-KRAAG, B., BESKOW AM 15.11.2013
Honig: Von der Ernte bis zur Vermarktung.
IV Beskow u. Umgebung
38. LICHTENBERG-KRAAG, B., REMPTENDORF AM 07.12.2013
Honig vom Imker –Qualität bis aufs Brot
Tag des Honigs 2013, IV Wurzbach u. Umgebung
39. LICHTENBERG-KRAAG, B., REMPTENDORF AM 07.12.2013
Honigprämierung – was muss ich beachten
Tag des Honigs 2013, IV Wurzbach u. Umgebung
40. MILCHREIT, K., BERLIN AM 5.12.2013
Honigbienen unter Stress – Indikatoren zur Abschätzung sublethaler Auswirkungen auf die Bienenvitalität.
Arbeitsgruppentreffen der Abteilung Verhaltensphysiologie der Humboldt-Universität Berlin.
41. POPPINGA, L., AUPPERLE, H., GENERSCH, E., PITTSBURGH (USA) AM 13.08.13
Histopathology of infectious diseases of the honey bee (*Apis mellifera*).
46. Jahrestagung der Society for Invertebrate Pathology
42. PRITSCH, G., KLEINMACHNOW AM 21.03.2013
Durch blühende Landschaften zur Verbesserung der Bienenweide
Mitgliederversammlung des IV Teltow-Kleinmachnow
43. PRITSCH, G., FRANKFURT (ODER) AM 04.05.2013
Imkereien Landwirtschaftlicher Produktionsgenossenschaften im ehemaligen Bezirk Frankfurt (Oder) vor 50 Jahren.
150-Jahr-Feier des IV Frankfurt (Oder)
44. PRITSCH, G., FRANKFURT (ODER) AM 04.05.2013
Mit Bienenweide zur Artenvielfalt in Garten und Landschaft.
150-Jahr-Feier des IV Frankfurt (Oder) e. V.
45. PRITSCH, G., HOHEN NEUENDORF AM 11.10.2013
Einführung in die Pollenanalyse.
Mitgliederversammlung des IV Hohen Neuendorf und Umgebung e. V.
46. PRITSCH, G., HOHEN NEUENDORF AM 08.11.2013
Die Geschichte des Imkervereins Hohen Neuendorf.
65-Jahr-Feier des IV Hohen Neuendorf und Umgebung e. V.

47. RADTKE, J., BERNBURG AM 14.01.2013
Honigbienen: Ökonomisch wertvoll und ökologisch unverzichtbar - doch vom Menschen bedroht. Wie können wir die Bienen schützen?
Filmgespräch "More than Honey", Heinrich-Böll-Stiftung
48. RADTKE, J., HOHEN NEUENDORF AM 19.01.2013
Richard Lindes Villa - Vom Schützenhaus zum Bieneninstitut.
Geschichtskreis Hohen Neuendorf
49. RADTKE, J., PAAREN AM 16.02.2013
Gesunde Bienen trotz Pflanzenschutz - Die Bienen als biologischer Ertragsfaktor in der Landwirtschaft.
Netzwerk gentechnikfreie Regionen
50. RADTKE, J., DRESDEN AM 26.02.2013
Die Hohen Neuendorfer Betriebsweise - Ein bewährtes Erfolgsrezept im Zeitalter der *Varroa*-Milbe.
Schulung IV Dresden und Umgebung
51. RADTKE, J., KYRITZ AM 03.03.2013
Faulbrut erkennen und bekämpfen.
Weiterbildung Bienensachverständige
52. RADTKE, J., KÖLLITSCH AM 09.03.2014
Bienenschutz trotz Pflanzenschutz - Probleme und Lösungsansätze
Bestäubungsseminar am Sächsischen Lehr- und Versuchsgut Köllitsch
53. RADTKE, J., COTTBUS AM 10.03.2013
Faulbrut erkennen und bekämpfen.
Weiterbildung Bienensachverständige
54. RADTKE, J., FREIBERG-ZUG AM 13.03.2013
Bienenkunde für Landwirte I.
Ausbildung Staatlich geprüfter Techniker für Land-wirtschaft
55. RADTKE, J., FREIBERG-ZUG AM 13.03.2013
Bienenkunde für Landwirte II.
Ausbildung Staatlich geprüfter Techniker für Land-wirtschaft
56. RADTKE, J., FREIBERG-ZUG AM 13.03.2013
Bienenkunde für Landwirte III.
Ausbildung Staatlich geprüfter Techniker für Land-wirtschaft
57. RADTKE, J., ORANIENBURG AM 15.03.2013
Die Bienenkiste – eine empfehlenswerte Beute?
Schulung IV Oranienburg
58. RADTKE, J., STADTHAGEN AM 16.03.2013
Die Hohen Neuendorfer Betriebsweise - Ein be-währtes Erfolgsrezept im Zeitalter der *Varroa*-Milbe.
Schulung Kreisimkerverein Schaumburg

59. RADTKE, J., SCHÖNWALDE AM 08.04.2013
Honigbienen: Ökonomisch wertvoll und ökologisch unverzichtbar - doch vom Menschen bedroht. Wie können wir die Bienen schützen?
Filmgespräch "More than Honey", Bündnis 90 / Die Grünen
60. RADTKE, J., TODENDORF AM 13.04.2013
Nachwuchs gewinnen – aber wie?
Schulung der Vereinsvorsitzenden des Landesverbandes der Imker Mecklenburg und Vorpommern
61. RADTKE, J., BERLIN AM 02.05.2013
Die Hohen Neuendorfer Betriebsweise - Ein be-währtes Erfolgsrezept im Zeitalter der *Varroa*-Milbe.
Weiterbildung des Imkerverbandes Berlin
62. RADTKE, J., ZEHDENICK AM 05.05.2013
Errichten und Betreiben von Lehrbienenständen – Projektvorstellung.
Jahrestagung der Jugendbleute des Landesverbandes Brandenburgischer Imker
63. RADTKE, J., ROTBERG AM 16.05.2013
Die Hohen Neuendorfer Betriebsweise - Ein be-währtes Erfolgsrezept im Zeitalter der *Varroa*-Milbe.
Schulung der Imkervereine Waltersdorf, Königs-Wusterhausen, Zeuthen und Priros
64. RADTKE, J., HALLE AM 04.06.2013
Verhalten und Ökologie der Honigbiene.
Landwirtschaftsstudium an der Universität Halle
65. RADTKE, J., HALDENSLEBEN AM 13.06.2013
Bienenkunde für Landwirte I.
Ausbildung Staatlich geprüfter Techniker für Land-wirtschaft
66. RADTKE, J., HALDENSLEBEN AM 13.06.2013
Bienenkunde für Landwirte II.
Ausbildung Staatlich geprüfter Techniker für Land-wirtschaft
67. RADTKE, J., BERNBURG AM 18.06.2013
Bienenkunde für Landwirte I.
Landwirtschaftsstudium an der Hochschule Anhalt
68. RADTKE, J., BERNBURG AM 18.06.2013
Bienenkunde für Landwirte II.
Landwirtschaftsstudium an der Hochschule Anhalt
69. RADTKE, J., BERNBURG AM 18.06.2013
Bienenkunde für Landwirte III.
Landwirtschaftsstudium an der Hochschule Anhalt

70. RADTKE, J., FREIBERG-ZUG AM 25.06..2013
 Bienenkunde für Landwirte I.
 Ausbildung Staatlich geprüfter Techniker für Land-wirtschaft
71. RADTKE, J., FREIBERG-ZUG AM 25.06.2013
 Bienenkunde für Landwirte II.
 Ausbildung Staatlich geprüfter Techniker für Land-wirtschaft
72. RADTKE, J., FREIBERG-ZUG AM 25.06.2013
 Bienenkunde für Landwirte III.
 Ausbildung Staatlich geprüfter Techniker für Land-wirtschaft
73. RADTKE, J., FALKENSEE AM 10.09.2013
 Die Hohen Neuendorfer Betriebsweise - Ein be-währtes Erfolgsrezept im Zeitalter der *Varroa*-Milbe.
 Schulung der Imkervereine Falkensee, Nauen, Spandau
74. RADTKE, J., GRÜNBERG AM 19.10.2013
 Nachwuchs gewinnen – aber wie?
 Schulung der Vereinsvorsitzenden des Landes-verbandes Hessischer Imker
75. RADTKE, J., NEURUPPIN AM 21.11.2013
 Honigbienen: Ökonomisch wertvoll und ökologisch unverzichtbar - doch vom Menschen bedroht. Wie können wir die Bienen schützen?
 Filmgespräch "More than Honey", Verein Öffentlichkeitsarbeit im Naturschutz (FÖN)
76. SCHRÖDER, M., TELTOW OT RUHLDORF AM 23.02.2013
 Auswertung der Arbeitstagung der Züchter des DIB vom 10.11.2012 in Kirchhain.
 Züchertagung des Landesverbandes Brandenburgischer Imker
77. WEGENER, J., MÜLLER, K., ZSCHÖRNIG, K., ONISCHKE, K., Fuchs, B., Schiller, J., Berlin am 11.03.2013
 More than honey - Why do bee spermatozoa survive conditions that other sperm would not survive? A MALDI MS study of lipids.
 46. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Massenspektrometrie
78. WEGENER, J., BIENEFELD, K., HOHEN NEUENDORF AM 09.11.2013
 Ex situ-Erhaltung genetischer Vielfalt bei der Honigbiene.
 Züchertagung 2013 des Deutschen Imkerbundes
79. WEGENER, J., MAY, T., KAMP, G., BIENEFELD, K., Würzburg am 21.03.2013
 Fortschritte bei der Kryokonservierung von Drohnensperma.
 60. Jahrestagung der Institute für Bienenforschung
80. ZAKOUR, K., HOHEN NEUENDORF AM 26.10.2013
 Untersuchungen zur Erhaltung seltener Bienenrassen am Beispiel der Bienenpopulation in Syrien.
 Mitgliederversammlung der Freunde & Förderer des Länderinstituts für Bienenkunde Hohen Neuendorf

81. ZAUTKE, F., KYRITZ AM 20.01.2013
Praktische Tipps zur Honigernte und Vermarktung.
Imkerverein Kyritz
82. ZAUTKE, F., HOHEN NEUENDORF AM 13.04.2013
Varroamilbe im Griff - mit der richtigen Betriebsweise.
Imkerverein Hohen Neuendorf
83. ZAUTKE, F., TELTOW AM 16.04.2013
Moderne Magazinbetriebsweise auf 2/3 Langstroth.
Imkerverein Teltow

PUBLIKATIONEN

- AL-KAHTANI, S., WEGENER, J., BIENEFELD, K. (2013)
Variability of prenatal maternal investment in the honey bee (*Apis mellifera*).
Journal of Entomology 10(1), 35-42
- BAUER, D., BIENEFELD, K. (2013)
Hexagonal comb cells of honeybees are not produced via a liquid equilibrium process.
Naturwissenschaften 100(1) 45-49
- BIENEFELD, K.; GENERSCH, E.; RADTKE, J.; LICHTENBERG-KRAAG, B.; EHRHARDT, K.; WEGENER, J.; RUHNKE, H.; SPÖTTER, A.; PRITSCH, G.; BASELAU, A.; AMENDA, M.; GAERTNER, I.; ZAKOUR, K.; GUPTA, P.; MILCHREIT, K.; FÜNFHAUS, A.; POPPINGA, L.; GISDER, S.; MÖCKEL, N.; GARCIA-GONZALEZ, E.; HERTLEIN, G.; BAUER, D.; ETZOLD, E.; ZAUTKE, F.; SCHRÖDER, M.; HEDTKE, K.; SCHWETZ, M.; WEINSCHRÖDER, N.; TANNER, N.; SCHEFE, K.; KÜHN, P.; GERBER, U.; NEUMANN, M.; ANSORGE, C.; LAUB, M.; SCHWEKENDIEK, C.; MEINHARDT, C.; WREH, R.; JÄKISCH, A.; KRETSCHMANN, Y.; ROGGE, A.; BRÜNNER, B.; GIERKE, S.; ARLT, B.; RAUSCH, K.; SCHULZ, E.; SCHRECK, E. (2013)
Institut für Bienenkunde Hohen Neuendorf e.V. - Tätigkeitsbericht 2012.
Deutsches Bienen Journal 21(7), Institutsbericht 1-8
- BIENEFELD, K. (2013)
Von der Theorie in die Praxis.
Deutsches Bienen Journal 21(8), 20-21
- BÜCHLER, R., ANDONOV, S., BIENEFELD, K., COSTA, C., HATJINA, F., KEZIJ, N., KRYGER, P., SPIVAK, M., UZUNOV, A., WILDE, J (2013)
Standard methods for rearing and selection of *Apis mellifera* queens.
Journal of Apicultural Research 52(1):1.52.1.07 DOI: 10.3896/IBRA.1.52.1.07
- CRAILSHEIM, K., BRODSCHNEIDER, R., AUPINEL, P., BEHRENS, D., GENERSCH, E., VOLLMANN, J., RIESSBERGER-GALLÉ, U. (2013)
Standard methods for artificial rearing of *Apis mellifera* larvae.
J. Apicult. Res., 52 : 52.1.05

- DE GRAAF, D.C., ALIPPI, A.M., ANTÚNEZ, K., ARONSTEIN, K.A., BUDGE, G., DE KOKER, D., DE SMET, L., DINGMAN, D.W., EVANS, J.D., FOSTER, L.J., FÜNFHAUS, A., GARCIA-GONZALEZ, E., GREGORC, A., HUMAN, H., MURRAY, K.D., NGUYEN, B.K., POPPINGA, L., SPIVAK, M., VANENGELSDORP, D., WILKINS, S., GENERSCH, E. (2013)
Standard methods for American foulbrood research.
J. Apicult. Res., 52 : 52.1.11
- DE MIRANDA, J.R., BAILEY, L., BALL, B.V., BLANCHARD, P., BUDGE, G.E., CHEJANOVSKY, N., CHEN, Y.-P., GAUTHIER, L., GENERSCH, E., DE GRAAF, D.C., RIBIÈRE, M., RYABOV, E., DE SMET, L., VAN DER STEEN, J.J.M. (2013)
Standard methods for virus research in *Apis mellifera*.
J. Apicult. Res., 52 : 52.4.22
- EVANS, J.D., SCHWARZ, R.S., CHEN, Y.P., BUDGE, G., CORNMAN, R.S., DE LA RUA, P., DE MIRANDA, J.R., FORET, S., FOSTER, L., GAUTHIER, L., GENERSCH, E., GISDER, S., JAROSCH, A., KUCHARSKI, R., LOPEZ, D., LUN, C.M., MORITZ, R.F.A., MALESZKA, R., MUÑOZ, I, PINTO, M.A. (2013)
Standard methods for molecular research in *Apis mellifera*.
J. Apicult. Res., 52 : 52.4.11
- FRIES, I., CHAUZAT, M.-P., CHEN, Y.-P., DOUBLET, V., GENERSCH, E., GISDER, S., HIGES, M., MCMAHON, D.P., MARTÍN-HERNÁNDEZ, R., NATSPOULOU, M., PAXTON, R.J., TANNER, G., WEBSTER, T.C., WILLIAMS, G.R. (2013)
Standard methods for *Nosema* research in *Apis mellifera*.
J. Apicult. Res., 52 : 52.1.14
- FÜNFHAUS, A., POPPINGA, L., GENERSCH, E. (2013)
Identification and characterization of two novel toxins expressed by the lethal honey bee pathogen *Paenibacillus larvae*, the causative agent of American Foulbrood.
Environ. Microbiol. 15, 2951–2965
- GARCIA-GONZALEZ, E., GENERSCH, E. (2013)
Honey bee larval peritrophic matrix degradation during infection with *Paenibacillus larvae*, the etiological agent of American Foulbrood of honey bees, is a key step in pathogenesis.
Environ. Microbiol. 15, 2894–2901
- GENERSCH, E., GISDER, S., HEDTKE, K., HUNTER, W.B., MÖCKEL, N., MÜLLER, U. (2013)
Standard methods for cell cultures in *Apis mellifera* research.
J. Apicult. Res., 52 : 52.1.02
- GISDER, S., GENERSCH, E. (2013)
Molecular differentiation of *Nosema apis* and *Nosema ceranae* based on species-specific sequence differences in a single-copy protein coding gene.
J. Invertebr. Pathol. 113, 1-6
- GOLLA, B., KÜHNE, S., LESSING, R., LICHTENBERG-KRAAG, B., SAURE, C., SCHÖNBURG, F. (2013)
Lebensraumqualität Brandenburger Agrarlandschaften für Wildbienen – eine Internet-Karte der partizipativen Informationsplattform zum Schutz und zur Förderung von Wild- und Honigbienen.
Apidologie 44 (2013) online, 11-12

- GUPTA, P., REINSCH, H., SPÖTTER, A., CONRAD, T., BIENEFELD, K. (2013)
Accuracy of the unified approach in maternally influenced traits - illustrated by a simulation
study in the honey bee (*Apis mellifera*).
BMC Genetics 14, 36 DOI: 10.1186/1471-2156-14-36
- LICHTENBERG-KRAAG, B., PIRO, R., BRINKMANN, B., PIANA, L., BEAUNE, P., KILCHENMANN, V., KAST, C. (2013)
Laborvergleichsuntersuchung von Honig mit Fourier-transformierter Infrarotspektroskopie und Standardverfahren.
Apidologie 44 (2013) online, 18-19
- LICHTENBERG-KRAAG, B. (2013)
Auf einen Blick.
Deutsches Bienen Journal 21(2), 28
- Frostiger Dachboden.
Deutsches Bienen Journal 21(2), 37
- PRITSCH, G. (2013)
Die Dunkle in Deutschland.
Deutsches Bienen Journal 21(2), 34
- PRITSCH, G. (2013)
Jahreszeitliche Bienenweide – Blut-Johannisbeere und Schlehe.
Deutsches Bienen Journal 21(4), 39
- Jahreszeitliche Bienenweide – Eingriffeliger Weißdorn und Zottelwicke.
Deutsches Bienen Journal 21 (5) 39
- Jahreszeitliche Bienenweide – Japanische Azalee und Hundsrose.
Deutsches Bienen Journal 21(6), 39
- Jahreszeitliche Bienenweide – Gewöhnlicher Giersch und Echte Engelwurz.
Deutsches Bienen Journal 21 (7) 39
- Jahreszeitliche Bienenweide – Serradella und Sibirische Fetthenne.
Deutsches Bienen Journal 21 (8) 37
- Jahreszeitliche Bienenweide – Weißer Senf und Schöne Fetthenne.
Deutsches Bienen Journal 21(9), 37
- Jahreszeitliche Bienenweide – Kanadische Goldrute und Riesen-Goldrute.
Deutsches Bienen Journal 21(10), 39
- Pflanzen- und Pollen-Porträt - Kleines Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*).
Bienenpflege (1), 13
- PRITSCH, G. (2013)
Pflanzen- und Pollen-Porträt - Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*).
Bienenpflege (2), 49
- Pflanzen- und Pollen-Porträt – Frühlings-Krokus (*Crocus vernus*).
Bienenpflege (3), 87
- Pflanzen- und Pollen-Porträt – Gewöhnliche Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*);
Abbildungen von Krokus.
Bienenpflege (4), 139; Korrektur der Abbildungen: (5), 184

- Pflanzen- und Pollen-Porträt –Gewöhnlicher Hornklee.
Bienenpflege (5), 185
- Pflanzen- und Pollen-Porträt – Echte Brombeere (*Rubus fruticosus*).
Bienenpflege (6), 223
- Pflanzen- und Pollen-Porträt – Blauer Natternkopf (*Echium vulgare*).
Bienenpflege (7-8) 263
- Pflanzen- und Pollen-Porträt – Besen-Heide (*Calluna vulgaris*).
Bienenpflege (9) 309
- Pflanzen- und Pollen-Porträt – Strauch-Fingerkraut (*Potentilla fruticosa*).
Bienenpflege (10)349
- Pflanzen- und Pollen-Porträt – Topinambur (*Helianthus tuberosus*).
Bienenpflege (11) 389
- Pflanzen- und Pollen-Porträt – Raublatt-Aster (*Aster novae angliae*).
Bienenpflege (12) 427

- RADTKE, J. (2013)
Auch von oben – *Varroa*-Bekämpfung in Hinterbehandlungsbeuten.
Deutsches Bienen Journal 21(1), 29
- Rückblick 2012 – Osten.
Deutsches Bienen Journal 21(1), 32
- Enttäuscht im Raps. Wann honigt er?
Deutsches Bienen Journal 21(10), 30

- RADTKE, J. (2013)
Wie wird man Imker?
Bienen aktuell 7(1), 10-11
- Sieben gute Gründe für einen Imkerverein.
Bienen aktuell 7(2), 10-12
- Die Imkerversammlung.
Bienen aktuell 7(3), 10-13

- WEGENER, J., HUANG, Z.Y., LORENZ, M.W., LORENZ, J.I., BIENEFELD, K. (2013)
New insights into the roles of juvenile hormone and ecdysteroids in
honey bee reproduction.
Journal of Insect Physiology 59, 655–661

- WEGENER, J., SCHRÖDER, M.; BIENEFELD, K. (2013)
Besamung von Königinnen.
Deutsches Bienen Journal 21(7), 28-29

- WEGENER, J., ZSCHÖRNIG, K., ONISCHKE, K., FUCHS, B., SCHILLER, J., MÜLLER, K. (2013)
Conservation of honey bee (*Apis mellifera*) sperm phospholipids during storage in the
bee queen — A TLC/MALDI–TOF MS study.
Experimental Gerontology 48, 213-222

- ZAKOUR, K, BIENEFELD, K (2013)
Subjective evaluation of defensive behavior in the Syrian honeybee (*Apis mellifera
syriaca*).
Journal of Apicultural Science 57(2), 137-145