

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

J a h r e s b e r i c h t 2 0 1 3

Dr. Werner von der Ohe und Mitarbeiter

LAVES Institut für Bienenkunde Celle 2013 - ein Überblick in Zahlen

Personalstand	
Angestellte / Beamte (einschl. Teilzeitkräfte)	27
Auszubildende	8
Berufsschule/Schulung/Fortbildung/Information	
Berufsschüler	36
Abschlussprüfung zum Tierwirt, Anzahl Kandidaten	15
Kurstage im Institut	18
Kurse außerhalb des Institutes	44
Beratungen, tatsächlich gezählt	5.152
Vorträge	101
Publikationen	18
Institutsführungen	44
sonstige Veranstaltungen im Institut außer Kurse	26
Besucherzahl	über 4.500
Imkerei	
Völkerzahl (inkl. Versuchsvölker)	
Einwinterung 2012 / Auswinterung 2013 / Einwinterung 2013	448 / 410 / 531
Honigernte (kg)	17.722
Honigverkauf (kg)	16.535
verkaufte Königinnen	781
abgegebene Larven (Zuchtgut)	4017
Labor/Wissenschaft	
Anzahl Untersuchungen	13.794
Honig-, Pollen- und Bienenfutterproben insgesamt,	2.393
davon	
Marktkontrollen	510
Honigprämierungen	195
Voruntersuchungen	638
Forschungsproben	773
mikroskopische Pollenanalysen	1.329
Krankheitsuntersuchungen	
Bienen- u. Brutproben (Laboruntersuchungen)	1.575
Futterkranzproben und Wachsproben	4.779
Pflanzenschutzmittel- und Varroazidstudien	
Pflanzenschutzmittelpfuglieder	73
Zusatzuntersuchungen	26
Varroazidpfuglieder	8
Forschungs- und Entwicklungsprojekte in Bearbeitung	11
Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien	13

In diesem Jahr berichten wir in einer kürzeren, übersichtlicheren Version über die Arbeit des Institutes. Im Vordergrund stehen die aktuellen Forschungsprojekte. Weitere besondere Tätigkeiten des Institutes sind im Bereich der Fortbildung vor allem die Berufsschule, letztere wird in Celle für das gesamte Bundesgebiet durchgeführt. Es waren noch nie so viele Berufsschüler (39 in 2014), die den Beruf des Imkers erlernen, wie zurzeit. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Untersuchungstätigkeit. So wurden neue Varroazide sowie zahlreiche Pflanzenschutzmittel im Rahmen der Zulassungsverfahren (gemäß 91/414/EG, 2009/1107/EG, PflSchG, nach EPPO-Leitlinie 170) getestet. Die von uns weiterentwickelte Methode eines Invitro-Larven-Test wurde inzwischen veröffentlicht. Zahlreiche Daten zum gesamten Arbeitsfeld entnehmen Sie bitte der ersten Tabelle sowie zusätzlichen Graphiken und Tabellen am Ende des Berichtes (Seite 8 – 10).

FIT BEE – Referenzsystem für ein vitales Bienenvolk

Das Kooperationsprojekt FitBee (BLE, BMELV) geht mit der Auswinterung 2013/2014 in die vierte Runde. Seit 2011 befinden sich unsere Bienenvölkergruppen an Standorten mit – nach menschlichem Ermessen - unterschiedlichen Standortfaktoren: Gruppe A steht an landwirtschaftlichen Nutzflächen mit guter Pollen- und Nektarversorgung im Frühjahr und an Standorten mit schlechter Pollen- und Nektarversorgung im Sommer und Herbst, Gruppe B an blühenden Agrarflächen im Frühjahr, an Blühstandorten mit hoher Diversität im Sommer, beide mit guter Pollen- und Nektarversorgung, aber an landwirtschaftlich genutzten Flächen im Spätsommer / Herbst mit schlechter Pollen- und Nektarversorgung. Gruppe C hat eine große Blühdiversität mit guter Pollen- und Nektarversorgung über das gesamte Jahr zur Verfügung (Großstadt). Regelmäßig werden Populationsschätzungen durchgeführt, neben Bienenproben für die Krankheitsanalyse werden Bienenbrot- und Pollenhöschchenproben sowie Honigproben genommen. Die Daten aus Populationsschätzungen werden mittels eines von IP SYSCON entwickelten Fachinformationssystems graphisch für eine Auswertung aufbereitet. Die Rückstandsproben wurden am LAVES LVI Oldenburg mittels QuEChERS-Analyse untersucht.

Wie unterscheiden sich die Jahre im Hinblick auf den Pollen- und Nektareintrag sowie den damit verbundenen Eintrag von Pflanzenschutzmittelrückständen? Unterscheiden sich die Völker der verschiedenen Gruppen in ihrer Jahresentwicklung, im Gesundheitszustand und der Überwinterungsfähigkeit?

Überlebt haben die bisherigen 3 Jahre alle Völker, der Gesundheitszustand der Völker ist vergleichbar. Die Mengen an gesammeltem Nektar und Pollen unterscheiden sich zwischen den Standorten, aber auch zwischen den Jahren. Die Völker innerhalb einer Gruppe flogen ähnliche Pollen- und Nektarquellen an, zwischen den Gruppen gab es teilweise starke Unterschiede. Obwohl das Spektrum an unterschiedlichen Trachtquellen, insbesondere am Standort C „Stadt“, enorm war, wurden von den Bienen wiederholt Massentrachten genutzt. Aus den Daten der Pollenanalysen war ersichtlich, dass die Völker der Gruppen A+B ihren Pollenbedarf im Sommer und Herbst vorwiegend mit Pollen aus Blühstreifen und Zwischenfruchtarten deckten. Dies gibt einen Hinweis darauf, wie wichtig Blühstreifen für die Deckung des Pollenbedarfs an Agrarstandorten sein können.

Die drei Bienenvolkgruppen unterschieden sich stark im Auftreten von Rückständen im Pollen (Bienenbrot und Pollenhöschchen). Insgesamt wurden in den vergangenen Projektjahren ca. 60 verschiedene Wirkstoffe detektiert, davon sind die Hälfte der Wirkstoffe Fungizide. In Proben der Gruppe A und B wurden diverse Wirkstoffe entdeckt, welche die landwirtschaftliche Praxis im Umfeld widerspiegeln. Die gefundenen Mengen sind stark schwankend, gleichwohl sind häufig Mehrfachbelastungen zu verzeichnen. Zusätzlich schwankte die Rückstandshäufigkeit bei Gruppe B stark mit dem jeweiligen Standort. Die Rückstandshäufigkeit in Gruppe C war gering. Der Ursprung der Rückstände in Gruppe C resultierte teilweise aus einem 4,5 km entfernten Rapsfeld. Besonders erwähnenswert ist

gerade in Bezug auf andere Monitoringprojekte, in denen auch Pollen auf Pflanzenschutzmittel untersucht werden, dass die Unterschiede zwischen den einzelnen Bienenvölkern eines Standortes gering sind.

Diese Projekt wird gefördert durch das BMELV / die BLE (FKZ 28-1-71.009-10).

D.J. Lüken, W. von der Ohe, F. Hinz, A. Wolfram, S. Campbell, K. von der Ohe sowie externe Partner: I. Suckrau (LAVES LVI OL), R. Hachmann (IP syscon), A. Lipski (IP syscon), J. Wiehe (IP syscon)

Foragierradius: Vermeidung unerwünschten Polleneintrages

Neben erwünschten Trachtquellen befliegen Bienen auch seitens des Imkers unerwünschte Pflanzenarten. Bei letzteren handelt es sich zum Beispiel um gentechnisch veränderte Kulturpflanzen oder Pflanzenarten, die Pyrrolizidin-Alkaloide produzieren. Gentechnisch veränderter Pollen in Honig ist ein Kennzeichnungs- und Imageproblem. Pyrrolizidin-Alkaloide sind gesundheitsgefährdende Substanzen (siehe Jahresbericht 2012).

Sowohl für potentielle gv-Kulturpflanzen, die keine klassischen Bienenweidepflanzen sind, wie Mais oder Kartoffel, als auch für die weitverbreitete Pyrrolizidin-Alkaloide enthaltende Pflanzengattung *Senecio spec.* wird das Auftreten von Pollen in deutschen Honigen untersucht. Honige mit *Seneciopollen* werden zusätzlich auf Pyrrolizidinalkaloide untersucht. Beim windblütigen *Zea mays* wird ergänzend untersucht, auf welchen Einstäubungswegen der Pollen in den Honig gelangen kann. Hierzu werden neben Honig und Pollenhöschen auch Klebestreifenproben von zahlreichen Stellen im Bienenvolk genommen und pollenanalytisch untersucht.

Im vergangenen Jahr wurden während der Maisblüte folgende Untersuchungen durchgeführt: In der Literatur wird u.a. auch die Hypothese vertreten, dass Pollen und hier insbesondere windblütige Pollen, letztere in erheblichem Maß, durch den Wind in die Beute getragen werden. Um dies abzuklären wurden an 3 Standorten mit unterschiedlicher Nähe zu Maisflächen (< 50m, > 250m zentral in einem Wald, > 2.000m zentral in Celle) Bienenvölker mit Klebestreifen an diversen Bereichen der Beuten beprobt. Diese Proben ebenso wie Pollen-, Bienenbrot- und Honigproben wurden pollenanalytisch untersucht. Die ersten Ergebnisse zeigen, dass die Bienen diesen Pollen eintragen und ein Eintrag durch den Wind zu vernachlässigen ist. Weiterhin ist der höchste Maispollenanteil bei allen untersuchten Matrizes und Bienenvölkern an dem Standort im Wald in > 250 m Entfernung zum Maisfeld und nicht an dem direkt an einem Maisfeld liegenden Standort zu verzeichnen. Hieraus folgt wenig überraschend, dass Nahrungsangebot im Flugradius und Nachfrage im Bienenvolk über das Sammelareal bestimmen. Bezogen auf die bisherigen Untersuchungen sind notwendige Distanzen zur Vermeidung eines Eintrages von unerwünschten Nahrungsquellen für windblütige Pflanzen mindestens 2 km und für bienenattraktive Pflanzen mindestens 5 km.

Dieses Projekt wird gefördert durch Land und EU (EG(VO)1234/2007).

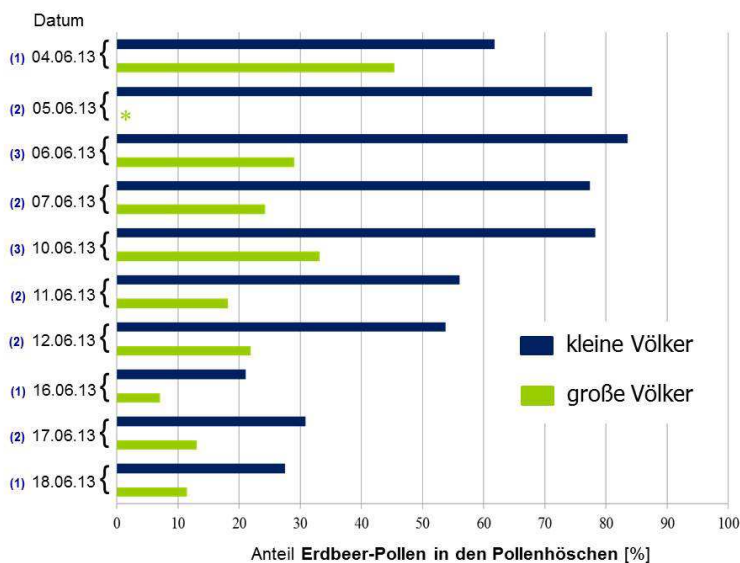
W. von der Ohe, K. von der Ohe, E. Schönberger, D. Lüken

BICOPOLL-Projekt: Zielgenaue biologische Krankheitsbekämpfung und Verbesserung der Bestäubung in ökologischen Anbausystemen

Die biologisch/ökologische Beerenproduktion leidet allgemein erheblich unter dem Mangel an effektiven Krankheits- und Schädlingsbekämpfungsinstrumenten und gleichzeitig unter nicht ausreichender Bestäubung zur Ertragssteigerung. Der Grauschimmel (*Botrytis cinerea*), eine Pilzkrankung der Erdbeeren, kann im ökologischen Landbau nicht mit Funigziden bekämpft werden, gleichwohl mit antagonistischen wirkenden Pilzen. In diesem internationalen Projekt sollen Honigbienen nicht nur als Bestäuber fungieren, sondern gleichzeitig als „flying doctors“ die Aufgabe der Verteilung der antagonistischen Pilzsporen erfüllen (siehe DBJ 2013). Wir als deutsche Projektnehmer nutzen Honigbienen zur (i) gezielten und präzisen Ausbringung von biologischen Antagonisten auf die Erdbeerblüten,

um damit dem Grauschimmel zu begegnen und gleichzeitig (ii) den Bestäubungserfolg zu steigern. Zentrale Frage ist, wie bekommt man Bienen dazu in Erdbeerplantagen zu fliegen und bei der Bestäubung der Blüten gleichzeitig das Pilzsporen-Pulver zu verteilen? Bekanntlich bedeutet eine Aufstellung von Bienenvölkern direkt an ein Feld mit den entsprechenden Zielpflanzen noch lange nicht, dass diese Bienen auch dort hinfliegen. Dazu bedarf es zunächst der Beantwortung wichtiger grundlegender Fragen, bevor ein solches System in der Praxis einsatzfähig ist. Wir haben dazu die folgende wissenschaftliche Hypothese aufgestellt, die es jetzt gilt zu bestätigen oder zu widerlegen. Wir postulieren, dass kleine Bienenvölker (Individuen-arm) eher in der näheren Umgebung um ihren Stock sammeln, wenn man sie mit großen (Individuen-starken) Völkern vergleicht. Dazu wurden kleine Völker (etwa 2.700 Bienen) und große Völker (etwa 7.200 Bienen) aus Kunstschwärmen erstellt und mit Geschwisterköniginnen ausgestattet. Während der Erdbeerblüte wuchsen diese Völker an und erreichten einen Monat nach ihrer Erstellung eine Volksstärke von durchschnittlich 5.300 Bienen (15.100 Brutzellen) bei den kleinen Völkern und 16.300 Bienen (38.300 Brutzellen) bei den großen Völkern. An zehn aufeinander folgenden Erfassungstagen, mit teilweise mehrfachen Erfassungen im 1-Stunden Intervall, zeigte sich mittels Pollenfallen bzw. am Flugloch abgefangenen Flugbienen, dass die kleinen Völker mehr Sammlerinnen in den nahen Erdbeeracker entsendeten als es die großen Völker taten (siehe Grafik). Damit wurde erstmals unsere Hypothese unterstützt. Bevor man aber daraus Schlüsse und Empfehlungen für die Praxis ableiten kann, bedarf es der Wiederholung und Verifizierung dieser Untersuchungsergebnisse.

Dieses CORE organic II Projekt wird gefördert durch die BLE (FKZ – 2811OE016).
O. Boecking, V. Kreipe



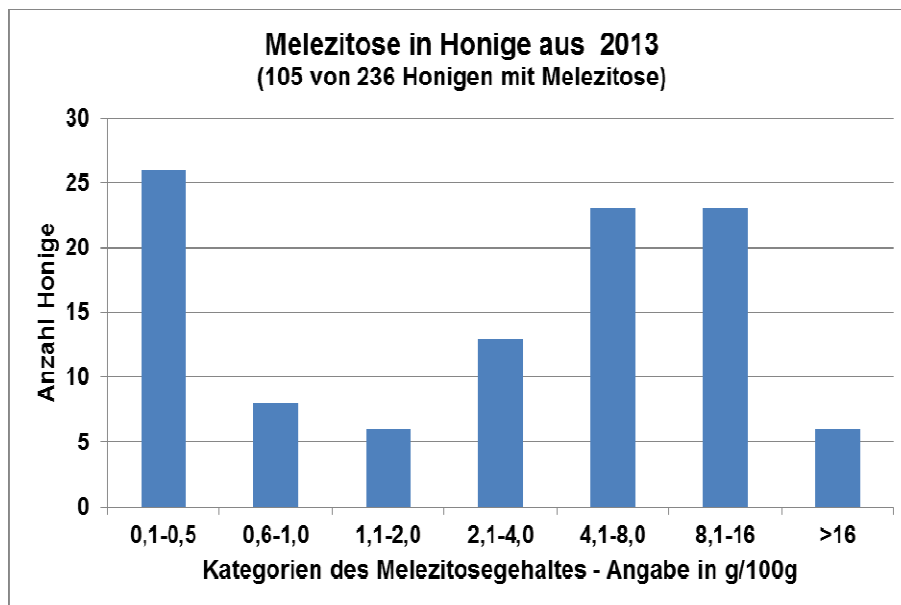
Weitere Honigthemen wie z.B. Melezitose-Honig

Zahlreiche Honiguntersuchungen werden ergänzend wissenschaftlich ausgewertet bzw. zusätzliche Untersuchungen aufgrund aktueller wissenschaftlicher Fragestellungen durchgeführt. So wurden in 2013 weitere deutsche Honige auf den Gehalt an Pyrrolizidin-Alkaloiden (PA) untersucht. Die Daten zeigen zwar, dass relativ wenige deutsche Honig PA aufweisen, allerdings ist das Vorhandensein „kritischer“ Pollen im Honig ein sicherer Hinweis auf mögliche Belastungen mit PA.

In Niedersachsen und anderen Bundesländern hatten Imker im Sommer 2013 extreme Probleme mit Melezitose-Honig, auch Zementhonig genannt. Melezitose ist ein Dreifachzucker (Glucose-1-3-Fructose-2-1-Glucose), der nahezu in jedem Honigtau und damit auch in Honigtauhonigen vorkommt. Der Sättigungsgrad von Melezitose ist im

Gegensatz zu anderen Zuckern sehr niedrig. Bereits beim Überschreiten von ca. 8 % kristallisiert die Melezitose sehr schnell und extrem fest aus. Das Schleudern dieser Honige ist erschwert oder gar nicht möglich.

Die „Melezitosestracht“ ist weder auf bestimmte Nadelbaumarten noch auf bestimmte Lausarten beschränkt. Insbesondere bei gutem Lausbesatz und sehr sommerlicher Witterung scheint der Gehalt von Melezitose im Honigtau anzusteigen, häufig gepaart mit großen Mengen Honigtau (Gewichtszunahme der Bienenvölker von 5 kg). Charakteristika der Melezitosehonige 2013 sowie Zeitpunkt und mögliche Honigtauquellen lassen vermuten, dass im Sommer 2013 der „Melezitose-Honigtau“ von der rotbraunbepuderten Fichtenrindenlaus (*Cinara pilicornis*) stammt. Da die Melezitose bei Bienen zu erheblichen Verdauungsproblemen führt, dürfen Melezitosehaltige Honige nicht als Winterfutter in den Bienenvölkern bleiben.



Von 236 auf das Zuckerspektrum untersuchten Honigen aus 2013 wiesen 105 Melezitose auf, von diesen wiederum waren 53 sortenreine Waldhonige. Selbst Blütenhonige des Sommers 2013 (z.B. Himbeere) belegten, dass die Bienen neben dem überwiegenden Nektaranteil auch Honigtau eingetragen hatten, erkenntlich an den zwar niedrigen, aber auffälligen Melezitosegehalten. Bei der statistischen Auswertung der 53 Waldhonige zeigt sich keine signifikante Abhängigkeit der elektrischen Leitfähigkeit ($X = 1,04 \text{ mS/cm} \pm 0,12$) oder der Invertaseaktivität ($X = 174,3 \text{ U/kg} \pm 74,9$) vom Melezitosegehalt ($X = 9,04 \text{ g/100g} \pm 6,6$, min. $0,3 \text{ g/100g}$, max. $29,6 \text{ g/100g}$). Wohl aber eine signifikante negative Korrelation zwischen Melezitosegehalt und Gehalt an Monosacchariden (Fructose + Glucose). Je höher der Gehalt an Melezitose, umso niedriger der Fructose- und Glucosegehalt. Honige mit mehr als 25 g/100g Melezitose hatten weniger als 45 g/100g der beiden Monosaccharide und entsprechen damit nicht mehr der Honigverordnung. Die negative Korrelation von Invertaseaktivität zu HMF-Gehalt deutet daraufhin, dass niedrigere Invertaseaktivitäten auf die für Ernte und Sieben notwendige stärkere Erwärmung zurückzuführen sind.

Projekt 58-02

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

Wirkstoffcharakterisierung des Faulbruterregers *Paenibacillus larvae*

Die Amerikanische Faulbrut (AFB) ist eine bakterielle Infektionskrankheit der Honigbienenbrut. Verursacher dieser Tierseuche ist *Paenibacillus larvae*. Der Erreger tötet die Bienenlarven mit Hilfe von Sekundärmetaboliten und Toxinen ab, die auch unter Laborbedingungen in künstlichen Medien produziert werden können. Interessanterweise

werden durch diese Wirkstoffe von *P. larvae* auch Bakterien und Pilze der larvalen Begleitflora abgetötet. Daher ist *P. larvae* nicht nur ein gefährlicher Krankheitserreger, sondern auch ein potenzieller Antibiotikaproduzent. Um sowohl die Pathogenese von *P. larvae* besser zu verstehen, als auch neue Wirkstoffe zu identifizieren, wurden mit speziellen Extraktionsverfahren biologisch aktive Substanzen in Form von Rohextrakten aus bakteriellen Kulturüberständen isoliert. Mit Hilfe eines Bienenlarvenassays konnte gezeigt werden, dass bereits 5 µg der Rohextrakte eine Sterblichkeit von 100% in der Bienenbrut hervorrufen. In weiterführenden Experimenten wurden diese Rohextrakte in leicht flüchtigen organischen Lösungsmitteln gelöst und auf feste Kulturmedien aufgetropft. Nach dem Verdunsten des Lösungsmittels wurden verschiedene bakterielle Stämme hinsichtlich ihres Wachstumsverhalten auf den Kulturmedien getestet. Im Rahmen dieser Experimente konnte festgestellt werden, dass die unterschiedlichen Genotypen des AFB-Erregers unterschiedlich starke hemmende Wirkungen auf die Testorganismen ausüben. Für die humanpathogenen Bakterien *Legionella pneumophila* (Legionärskrankheit), *Streptococcus pneumoniae* (Lungenentzündung) und *Staphylococcus aureus* (Eitererreger) konnte eine deutlich hemmende Wirkung der Extrakte nachgewiesen werden. Somit könnten Bestandteile dieser Rohextrakte in Zukunft als Ausgangsstoff für die Entwicklung neuer Antibiotika genutzt werden.

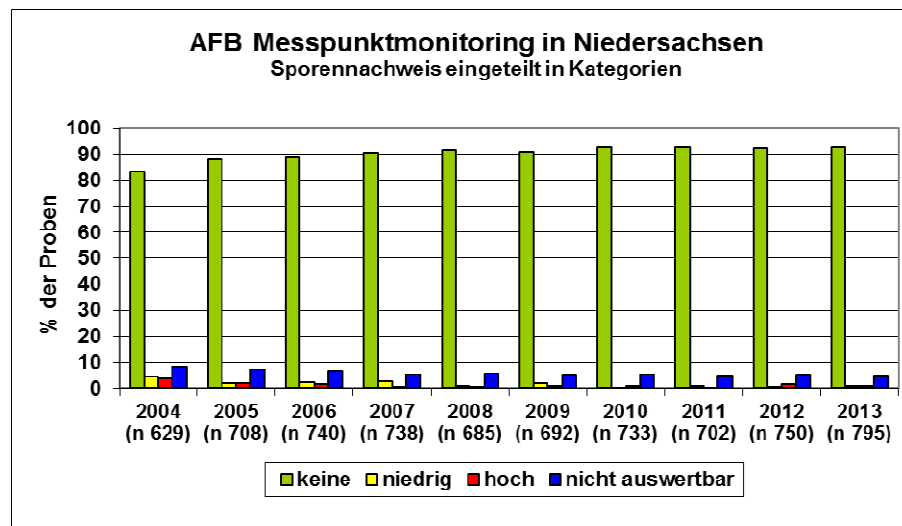
Das Projekt wird finanziert durch MINAS-Graduiertenschule

M. Steinert*, H. Beims*, H. Jagau*, J. Tacke*, G. Günther*, S. E. Ochmann*, W. von der Ohe (*TU Braunschweig Institut für Mikrobiologie)

AFB-Monitoring sowie Verbreitung und Nachweis der Erreger ERIC I und II

Die erfolgreiche Bekämpfung der Amerikanischen Faulbrut (AFB) beruht auf 3 wichtigen Elementen: 1. Frühdiagnose über den Sporennachweis in Futterproben, 2.

Bienenzuchtberatungsdienst des Bieneninstitutes und 3. Sanierung der Bienenvölker im Falle von AFB anstelle von Abtötung. Neben der Eigeninitiative (von Imkern beauftragte Untersuchungen) ist das staatliche *AFB-Monitoring* sehr wichtig für die Feststellung der Prävalenz (Krankheitsausbreitung), da hierbei gerade auch Standimkereien erfasst werden können. In dem Monitoring wird seit 2004 den Kreisimkervereinen die Möglichkeit eingeräumt, etwa 10% der Imkereien (pro Imkerei ein Bienenstand) jährlich untersuchen zu lassen. Bei den Bienenständen sollte es sich möglichst um Dauerbienenstände handeln, die gleichmäßig über das Kreisgebiet verteilt sind und jedes Jahr wechseln. Mit diesem Programm wird eine regelmäßige und systematische Untersuchung verdachtsfreier Areale erreicht. Durch das Monitoring kann die Verbreitung des Faulbruterregers *P. larvae* erfasst und ggf. in das Infektions- und Erkrankungsgeschehen frühzeitig eingegriffen werden.



Der Faulbruterreger *P. larvae* lässt sich in die vier Genotypen ERIC I – IV einteilen. Von diesen vier Genotypen können in Deutschland die Erregertypen ERIC I und II nachgewiesen werden. ERIC I und ERIC II unterscheiden sich in ihrer Virulenz, d. h. dem Ausmaß der krankmachenden Eigenschaften und in der auftretenden Symptomatik im Bienenvolk (siehe Genersch DBJ 8/09:332f). Um die Verbreitungsstrukturen der beiden Genotypen in einem Gebiet mit nachgewiesener Amerikanischen Faulbrut (AFB) zu charakterisieren, wurden Futterkranzproben aus zwei aneinandergrenzenden Landkreisen ausgewertet. Anhand molekularer Marker konnte gezeigt werden, dass bis auf einen AFB-Ausbruch innerhalb des betroffenen Gebietes alle detektierten Fälle auf den Genotyp ERIC II zurückzuführen sind. Der Genotyp ERIC II zeichnet sich dadurch aus, dass er die Bienenbrut bereits im Rundlarvenstadium abtötet und somit über eine höhere Virulenz als der Genotyp ERIC I verfügt. Durch den Tod der Larve im Rundmadenstadium kann diese von den Ammenbienen erkannt und entfernt werden, sodass dann die typische Schleim- und Schorfbildung der AFB ausbleibt. Aus diesem Grund ist die AFB, die aus einer Infektion mit dem Erregertyp ERIC II resultiert deutlich schwerer zu erkennen. Hieraus ergeben sich Konsequenzen für die rechtzeitige Detektion der AFB und den möglichen Durchseuchungsgrad in betroffenen Gebieten.

Dieser Projektkomplex wird finanziert durch das Land Niedersachsen (58-07 und 58-24) Arbeitsgruppen W. von der Ohe (IB CE) und M. Steinert (TU BS Institut für Mikrobiologie)

Monitoringprojekte – DeBiMo und EuBiMo (EPILOBEE)

In Niedersachsen wurden im Rahmen vom Deutschen Bienenmonitoring (DeBiMo) sowie seit 2012 auch vom europäischen Monitoring (EPILOBEE) Bienenvölker von insgesamt 25 Imkereien untersucht und beobachtet. Berichte und Publikationen zum DeBiMo sind über folgenden Link einsehbar: <http://www.bienenmonitoring.org/>.

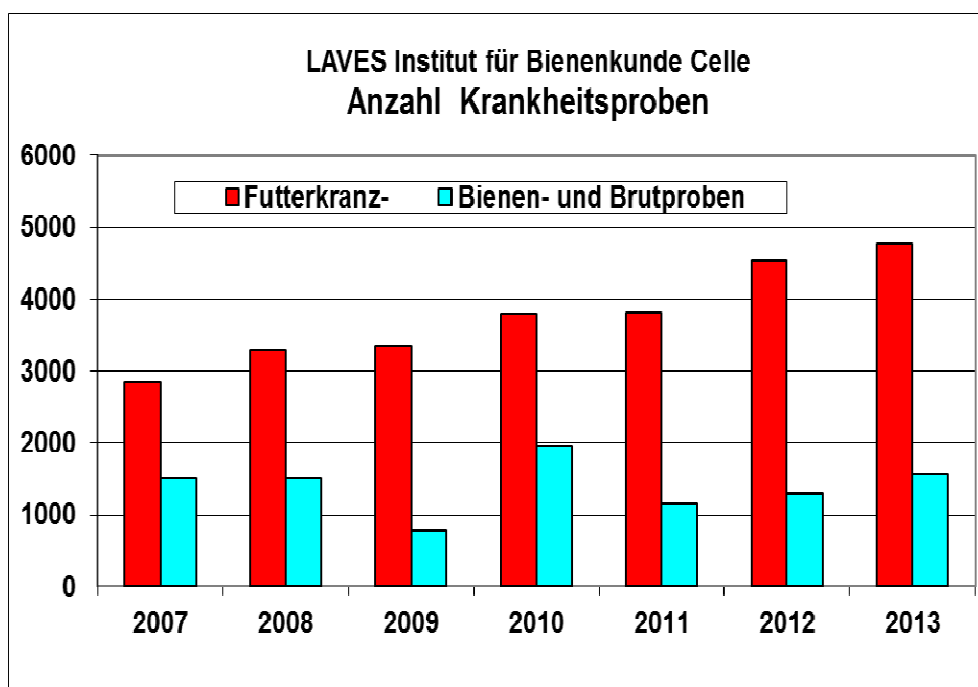
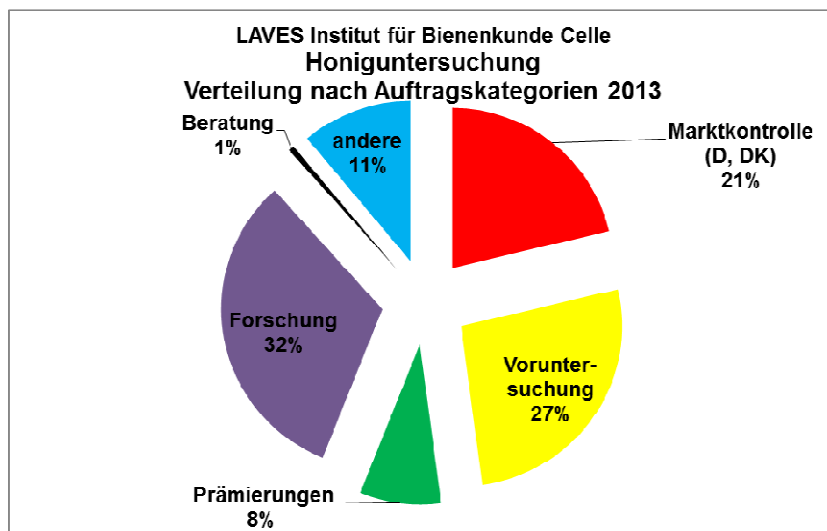
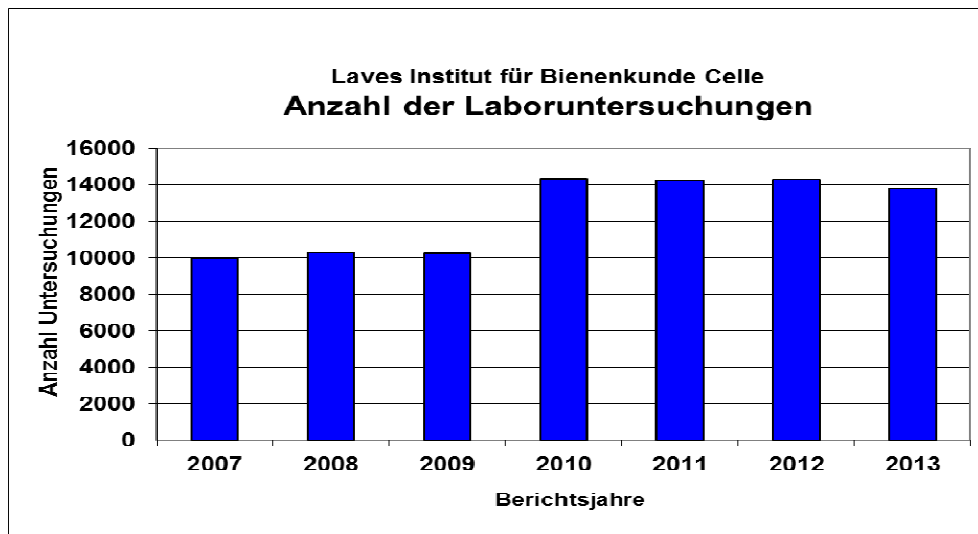
Das DeBiMo wird gefördert durch das BMELV / die BLE (FKZ – 2810SE002) sowie das Land Niedersachsen, das EPILOBEE durch die EU sowie das Land Niedersachsen.

Bienenwachs

Die Honigernte des Bieneninstituts Celle lag in den letzten Jahren im Mittel bei über 19.000 kg pro Jahr. Das Entdeckelungswachs wird zentrifugiert, um Reste von Honig zu entfernen, und später eingeschmolzen. 2013 fielen bei 17.772 kg Honig 672,1 kg Entdeckelungswachs an. Jeweils ca. 140 kg dieser Rohware wurden mit 50 Liter Wasser in einem 200-Liter-Edelstahlkessel verflüssigt. Das flüssige Rohwachs wurde mit Hilfe einer Sieb- und einer Schöpfkelle vom Trester-Honig-Gemisch getrennt. Das Trester-Honig-Gemisch wurde abermals mit 50 Liter kochendem Wasser verdünnt. Dieses Gemisch wurde auszentrifugiert, wobei sich Restwachs und Trester trennten.

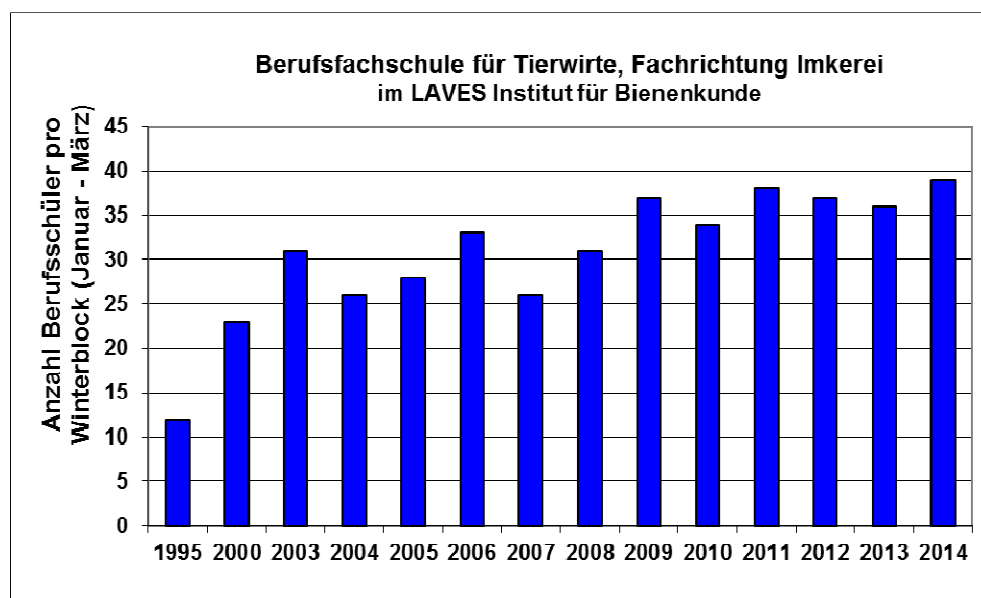
Die Reinwachsausbeute betrug 268,3 kg, d.h., aus 2,5 kg zentrifugiertem Entdeckelungswachs lässt sich 1 kg Reinwachs gewinnen. Letzteres wird im Institut ebenso wie eingeschmolzenes Baurahmenwachs für die Mittelwandproduktion verwendet, um den Bienen nur so sauberes Wachs wie irgend möglich zurückzugeben.

Laboruntersuchungen

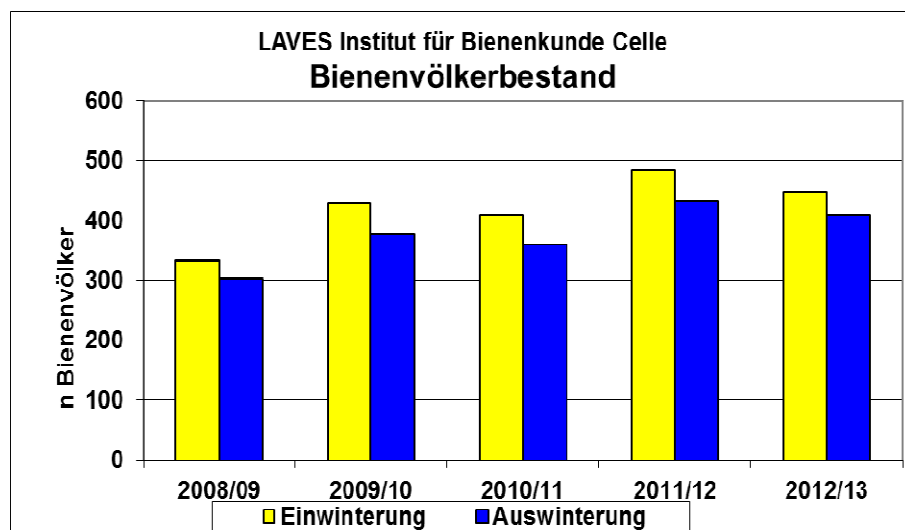


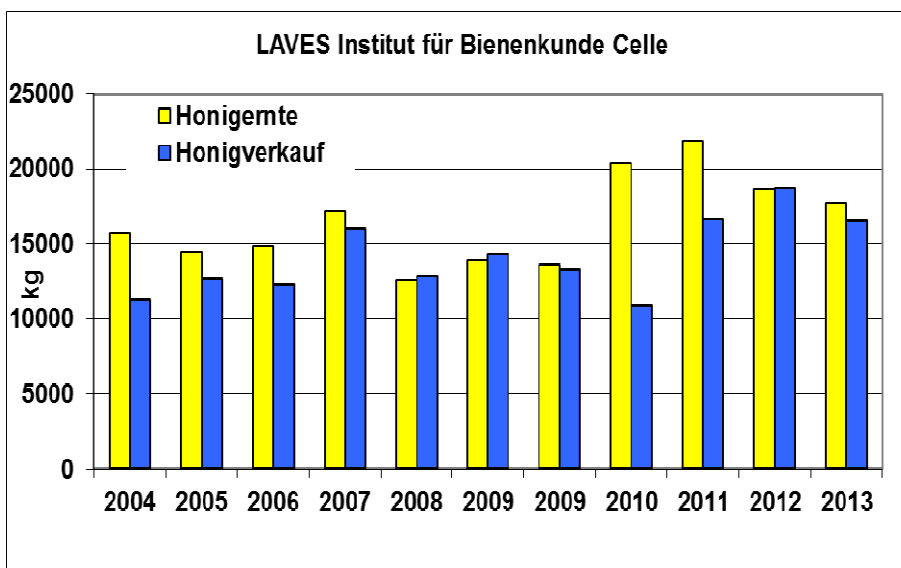
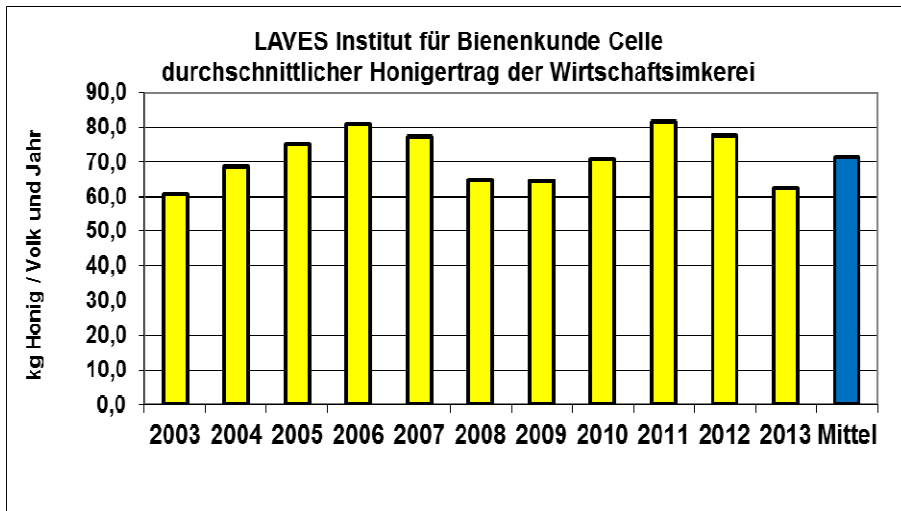
Untersuchungen auf Amerikanische Faulbrut 2013 (nicht aufgeführt unbrauchbare oder nicht auswertbare Proben)					
Einsender	Brutwaben (n = 82) Erregernachweis		Futterproben (n = 4687) Sporennachweis von P. larvae		
	AFB		negativ	positiv	
	positiv	negativ		niedrig	hoch
Veterinärämter	50	26	735 (= 72,0 %)	132 (= 12,9 %)	88 (= 8,6 %)
andere Einsender	5	1	3415 (= 93,2 %)	69 (= 1,9 %)	28 (= 0,8 %)
gesamt	55	21	4150 (= 88,5 %)	201 (= 4,3 %)	116 (= 2,5 %)

Berufsschule

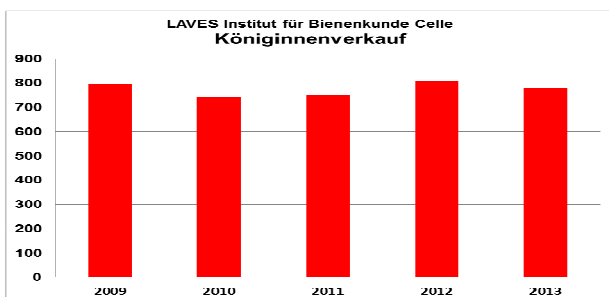


Institutsimkerei





Königinnenzucht



Belegstellen - Begattungsergebnisse 2013			
	Inselbelegstelle Neuwerk	Gebirgsbelegstelle Torfhaus	Insgesamt
Königinnen angeliefert	768	1068	1836
Königinnen begattet	549	917	1466
% Königinnen begattet	71,5	85,9	79,8