

Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
Institut für Bienenkunde Celle

J a h r e s b e r i c h t 2 0 0 6

Dr. Werner von der Ohe und Mitarbeiter

Vorbemerkung

Traditionell veröffentlicht das LAVES Institut für Bienenkunde Celle seit nahezu drei Jahrzehnten jährlich einen Tätigkeitsbericht, um allen Interessierten die Möglichkeit zu geben, sich einen Überblick über die vielfältigen Aufgaben des Institutes zu verschaffen. Die Arbeit unseres Hauses ist nicht denkbar ohne die Personen, die uns in unserer Arbeit unterstützt und mit kritischen Diskussionen begleitet haben. Ich danke daher allen Imkern, Imkerinnen, Kollegen und Kolleginnen für die sehr gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit. Dies gilt insbesondere auch für die Imkerverbände, andere Institute, die Kooperationspartner in Kirchhain/Hessen sowie alle Freunde des Institutes. Mit hohem Engagement haben die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des Bieneninstitutes die an uns gestellten Aufgaben erfüllt. Hierfür bin ich allen ausgesprochen dankbar.

Ausbildung, Berufsschule, Fortbildungsveranstaltungen, innovative Imkerei, Zucht, Mitarbeit in Gremien, Beratungs – und Untersuchungstätigkeit sind jedes Jahr wiederkehrende, aber sehr wichtige Aufgaben. Ebenfalls bedeutsam ist die Öffentlichkeitsarbeit. Insbesondere durch zahlreiche Führungen von unterschiedlichsten Gruppen sowie den alljährlichen Tag der offenen Tür konnten Besucher über die Bedeutung von Bienen und Imkerei aufgeklärt werden. Eine erhebliche Multiplikatorwirkung geht von dieser Öffentlichkeitsarbeit aus. Ein Ereignis besonderer Art war die erstmalige Teilnahme an dem „Tag der Niedersachsen“. Das Niedersächsische Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit war mit dem Bieneninstitut Celle in Melle vertreten. Der Höhepunkt war das Aufwiegen des niedersächsischen Ministerpräsidenten Christian Wulff mit Honig des LAVES Instituts für Bienenkunde Celle - eine sehr gute Werbung für Bienen, Imkerei und Honig. Neben den weit über 3000 Besuchern des Bieneninstitutes sei erwähnt, dass wir auch wieder Wissenschaftler und Imker aus dem Ausland im Institut zu Gast hatten.

Personelle Veränderungen:

Nach über 30-jähriger Mitarbeit im Bieneninstitut Celle ist Prof. Dr. van Praagh am 31.12.2006 in den Ruhestand getreten. Wir wünschen ihm an dieser Stelle nochmals alles Gute für die Zukunft. Während der Sommermonate war es möglich Dirk Granditzki für den Gartenbereich einzustellen. Die Auszubildenden Ines Berrenrath, Katharina Huster, Jan Carstens und Jonas Mahro haben sich im August 2006 der Gesellenprüfung gestellt. Am 01.09.2006 wurden Isabel Bocksberger, Marc André LaFontaine, Martin Rettig und Steffen Streich als neue Auszubildende eingestellt.

Kirsten und Michael Traynor aus den USA sind seit Oktober 2006 für 1 Jahr Gäste des Institutes. Frau Traynor hat ein Bundeskanzlerstipendium der Humboldt-Stiftung erhalten, um die deutsche und US-amerikanische Imkerei miteinander zu vergleichen.

Im Jahr 2006 waren vier TA-Praktikanten, eine Schulpraktikantin sowie eine Hospitantin aus Italien (Erasmus-Studentin) im Bieneninstitut.

Tab. 1: LAVES Institut für Bienenkunde Celle 2006 - ein Kurzbericht in Zahlen**Personalstand**

Angestellte, Beamte (einschl. Teilzeitkräfte)	24
Auszubildende	8

Berufsschule/Schulung/Fortbildung/Information

Berufsschüler	34
Abschlussprüfung zum Tierwirt, Anzahl Kandidaten	21
Kurstage im Institut	19
Kurse außerhalb des Institutes	27
Vorträge	76
Fortbildung von externen Wissenschaftlern/Techn. Assistenten	6
Praktikanten	5
Publikationen	36
Rechtsgutachten	2

Imkerei

Völkerzahl (1. Nov. 2005 / 1. Mai 2006)	388 / 361
Honigertrag (kg)	14.789
Honigverkauf (kg)	12.303
Königinnenabgabe	925
abgegebene Larven (Zuchtgut)	5.258

Labor/Wissenschaft

Honig-, Pollen- und Bienenfutterproben insgesamt	1.937
Marktkontrollen	376
Honigprämierungen	123
Orientierungsproben	461
Forschungsproben	678
mikroskopische Pollenanalysen	1.123
Krankheitsuntersuchungen	
Bienen- u. Brutproben (Laboruntersuchungen)	474
Futterkranzproben	2.996
Pflanzenschutzmittelstudien (inkl. ergänzender Untersuchungen)	13
Forschungs- und Entwicklungsprojekte in Bearbeitung	27

Besucherzahl

über 3.000

Aus der imkerlichen Praxis

Beobachtungen, Wetter, Trachten und Zustand der Völker in 2006

S. Lembke

Wer als Bienenhalter im Dezember 2005 auf die häufig auftretende milde Wetterphase um die Weihnachtstage hoffte, wurde enttäuscht. Die ab Ende November 2005 einsetzende Kälte beeinträchtigte stark die durchzuführende Winterbehandlung gegen die Varroamilben. Im ersten Quartal 2006 war bis zum 25. März kein Bienenflug im Raum Celle zu beobachten. Da die Bienen Ende März/Anfang April meist nur wenige Stunden am Nachmittag fliegen konnten, zog sich der Reinigungsflug über einen längeren Zeitraum hin. Auffällig war bei einigen Völkern ein starkes Bekoten der Flugfront sowie ein recht hoher Wintertotenfall. Einige Bienenvölker des Instituts waren während des Winters durch Marderhunde und/oder Waschbären zerstört worden. Die Auswinterungsverluste betrugen für den Winter 2005/2006 bundesweit schätzungsweise etwas über 20 %. Viele Imker sahen in der Varroose den Hauptgrund für die Völkerverluste und nicht den langen Winter.

Im zweiten Drittel des Aprils wurde es endlich durchgehend warm, so dass die Bienen auch mal 8 Stunden am Tag fliegen konnten. Am 22. April blühte der Spitzahorn auf, am 29. April die Kirschblüte, am 06. Mai fing der Raps an zu blühen. Diese Blütenfülle wurde von den Bienen erst nur als Entwicklungstracht und zum Auffüllen der Pollenvorräte genutzt. Ab Mitte Mai bis Anfang Juni herrschte durchgehend kühles und regnerisches Wetter, so dass bis zum Ende der Rapsblüte in der Südheide am 14. Juni nur eine bescheidene Rapshonigernte eingetragen wurde. Befriedigende Rapshonigerträge wurden nur aus den küstennahen Gebieten in Schleswig-Holstein und dem nordöstlichen Mecklenburg-Vorpommern gemeldet. Wettgemacht wurde die geringe Frühtrachternte jedoch durch einen Bilderbuchsommer mit einer guten Sommerhonigernte. Diese stammte überwiegend aus Honigtau von Laubbäumen und Sträuchern. In einigen Bereichen Niedersachsens trugen die Bienen große Mengen Melezitose-Honig ein. Da dieser Honig nicht zur Überwinterung geeignet ist, musste er aus den Völkern entfernt werden. In Fällen, in denen die Waben sehr viel Melezitose („Zementhonig“) enthielten, war ein Ausschleudern des Honigs unmöglich.

Die Erwartungen an die Heidetracht waren durch den warmen und trockenen Sommer eher verhalten. Beim Einwandern auf den Truppenübungsplatz fielen große Bestände brauner Heide auf, bei denen die Blüten bereits vor dem Aufblühen abgefallen waren. Während der Heideblüte war das Wetter kühl und feucht, so dass die Heidehonigernte äußerst gering ausfiel. Von September bis Anfang November war das Wetter warm und trocken, die Bienen trugen z.T. reichlich Nektar und Pollen aus dem Zwischenfruchtanbau von Senf und Ölrettich ein. Dank des warmen Winters haben weder diese Honige noch Reste von Honigtau-honig, die nicht mehr abgeerntet werden konnten, ein Problem für die Überwinterung dargestellt.

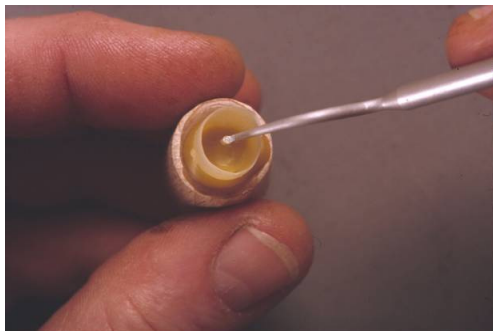
Rückblickend war das Jahr 2006 ein gutes Jahr im Hinblick auf die Menge des geernteten Honigs - wenn auch wenige Sortenhonige geerntet werden konnten - sowie den Varroamilben-Befall. Bei Beachtung eines konsequenten Bekämpfungskonzeptes konnte die Varroapopulation relativ niedrig gehalten werden. Die Bienensaison 2007 startet mit einer guten Auswinterung.

Verwendung von Kunststoffnäpfchen bei der Königinnenzucht

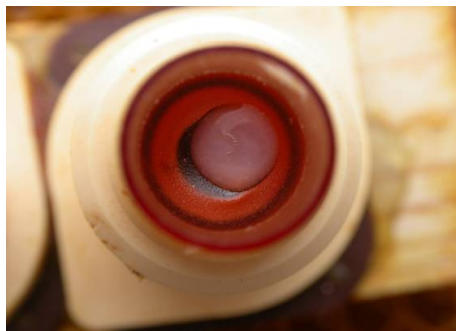
S. Lembke

Für die große Zahl von Königinnen, die jedes Jahr im Bieneninstitut benötigt werden – sei es zum Verkauf oder für den eigenen Bedarf – wurde ein Zuchtssystem gewählt, dass möglichst wenig Aufwand erfordert – das Nicot-Zuchtssystem mit Kunststoffnäpfchen. Teile der Imkerschaft haben Bedenken gegen Kunststoffnäpfchen. Da im Institut mit sehr feinen Schweizer Umlarvlöffeln gearbeitet wird, die es gestatten, selbst die kleinsten Larven

umzubetten, sollte die Gefahr groß sein, viele Larven bei der Ablage in die Plastiknäpfchen zu verlieren. Wir haben jedoch gute Annahmeergebnisse und führen dies auf die glatten Zellböden der Kunststoffnäpfchen sowie die starken Pflegevölker zurück. Auch larven wir seit vielen Jahren „trocken“ um – Futtersaft aus vorhandenen Nachschaffungszellen der Pflegevölker wird seit langem nicht mehr verwendet. Nach unseren Erfahrungen ist die Annahme von trocken umgelarvten Maden durch die Pflegebienen ebenso gut wie die von feucht umgelarvten. In der Praxis bedeutet das Weglassen des Futtersaftes eine wesentliche Arbeitserleichterung.



Umlarven (Hg. Schell)



Weiselbecher mit junger Larve (Hg. Schell)

Umlarv-Veranstaltungen

H. Schell, E. Schönberger

Traditionell bietet das Bieneninstitut Zuchtstoff von leistungsgeprüftem Material der Celler-Linie zu bestimmten Terminen an. Langjährige Kunden bestätigen immer wieder, dass das Material besonders bei Standbegattung „herausragt“. Als besondere Dienstleistung wurde 2006 an gesonderten Umlarv-Veranstaltungen erstmalig auch Buckfastmaterial von Buckfastzüchtern angeboten. Das Umlarven wird durch uns durchgeführt. Die Imker können sowohl eigene Zuchtstopfen als auch Vorbrütkekästen mitbringen.

Tab. 4: Umlarv-Veranstaltungen			
	Larven	Imker	Larven / Imker
Carnica Celler-Linie	4.322	124	35
Buckfast	936	25	37

Königinnenzucht

H. Schell, S. Lembke, E. Schönberger

2006 war aus züchterischer Sicht ein überdurchschnittlich gutes Jahr. Die Aufzucht der Königinnen gestaltete sich besonders positiv und wir hatten auch sehr große und erfolgreiche Zuchtserien. Leider war das Wetter im Mai als die erste Zuchtserie zu Begattung kam relativ schlecht. Trotzdem waren die Königinnen auch in dieser Serie gut begattet. Im Juni und Juli gab es fast durchweg optimales Begattungswetter. Auf Neuwerk hatten wir ein sehr gutes Begattungsergebnis, dass von Torfhaus noch übertrumpft wurde.

Tab. 2: Begattungsergebnis der Belegstellen

	Neuwerk	Torfhaus	Rebberlah	Insgesamt
Königinnen angeliefert	862	895	214	1.971
Königinnen begattet	692	752	156	1.600
% begattet	80,3	84,0	72,9	79,1

Rückblick auf 60 Jahre Inselbelegstelle Neuwerk

H. Schell

Das Bieneninstitut in Celle betreibt seit 1947 die Belegstelle Neuwerk. Die über viele Jahre hierfür verantwortliche Imkermeisterin Eva Englert wird vielen noch bekannt sein. Die Bedingungen, unter denen Belegstellen damals betrieben wurden, erscheinen basierend auf heutigen Erkenntnissen abenteuerlich. Auf einer Landbelegstelle wurde nur ein Drohnenvolk aufgestellt, welches zudem nur einen halben Drohnenrahmen bekam. Unter Berücksichtigung der Flugweiten von Königinnen und Drohnen, die damals noch nicht bekannt waren, kann man mit Recht die damalige „Reinzucht“ anzweifeln. Den Züchtern fielen die Fehlpaarungen auf und man suchte nach sicheren Belegstellen. So kam Neuwerk ins Spiel. Wegen des teuren Transports mit Pferdefuhrwerken übers Watt wurden in den ersten Jahren die Drohnen nur den Einwabenkästchen zugegeben. Später wurden die Drohnen in Ablegern mitgenommen, die aber der damaligen Meinung entsprechend meist ganz jung sein mussten. Die Folge dieser Unkenntnis über Menge und Reife von Drohnen spiegelte sich in den ersten 20 Jahren in schlechten Begattungsergebnissen wider. Nur vereinzelt konnte eine Neuwerk-Königin mit den Landbelegstellen-Königinnen konkurrieren.



Insel Neuwerk (Hg. Schell)

Kontrolle der Begattungskästchen
(W. von der Ohe)

Eine Wende brachte das Jahr 1966. Die Erkenntnis, dass Drohnen nicht jung, sondern alt genug sein müssen, um geschlechtsreif zu sein, wurde dieses Jahr zum ersten Mal umgesetzt. Ein Vollvolk mit älteren Drohnen wurde nach Neuwerk gebracht. Außerdem wurden Linienanpaarungen mit Lunzer Material durchgeführt. Dies führte zu guten Königinnen und besseren Begattungsergebnissen (siehe Tab. 3).

Im Bieneninstitut Celle wurde bereits während des 2. Weltkrieges mit der Carnica-Zucht begonnen. Die Celler-Carnica-Linie ist vom Ursprung her eine Troisek-Herkunft. Weitere wesentliche eingekreuzte Herkünfte sind „Lunz“ (1012,1075, K, Wintersbach), „03“ von Bukovsek aus Slowenien (eingebracht Anfang der 70er Jahre), Peschetz-Material (Züchter Menge und Travniczek über die Insel Langeoog) und Anfang der 90er Jahre einmalig Carpatica. Unabhängig von den eingesetzten Vätertieren kann die Celler-Linie mütterlicherseits bis Anfang der 60er Jahre zurückverfolgt werden.

Um eine gewisse Übersichtlichkeit zu wahren sind die Ergebnisse der Belegstelle Neuwerk jeweils in Dekaden zusammengefasst (Tab. 3). Das schlechteste Begattungsergebnis war 1949 mit nur 18,6 % und das beste 1975 mit 87,7 %. Die Erwartungshaltung ist, dass im Schnitt ca. 75 % der angelieferten Königinnen begattet werden. Ab 1967 wurde dieses Ziel auch immer wieder erreicht und teilweise übertroffen. Die Anzahl Inselköniginnen ist über die Jahre deutlich gestiegen. Wurden in der ersten Dekade von 1947-1956 noch im Schnitt 48 Königinnen pro Jahr auf Neuwerk begattet, so waren es durch erhöhte Anlieferung und bessere Begattung in der letzten Dekade 546 begattete Königinnen/Jahr. Das Jahr mit der größten Anzahl begatteter Königinnen war 2006 mit 692, analog dazu das schlechteste 1956 mit gerade einmal 24 Königinnen.

Tab. 3: 60 Jahre Belegstelle Neuwerk – Begattungsergebnisse			
Zeitraum	angelieferte Königinnen	begattete Königinnen	% Begattung
1947-1956	1.221	480	39,3%
1957-1966	1.065	641	60,2%
1967-1976	1.885	1.392	73,8%
1977-1986	3.148	2.421	76,9%
1987-1996	3.993	2.879	72,1%
1997-2006	7.201	5.466	75,9%

Leistungsprüfung

H. Schell

Die Leistungsprüfungsvölker waren bedingt durch die einräumige Überwinterung im Frühling etwas schwächer. Der Mai 2006 war ungewöhnlich kalt und windig.

Tab. 5: Leistungsprüfung – Honigleistung					
Stand Celle I			Stand Celle II		
Linie	Summe kg	%	Linie	Summe kg	%
Königinnen 1-jährig			Königinnen 2-jährig		
A1-027	48,8	107,7	C1-103	33,9	84,9
A2-151	41,9	92,5	C2-188	46,9	117,5
A3-196	45,0	99,3	C3-007	43,9	110,0
A4-133	42,3	93,4	C4-048	33,2	83,2
A5-142	44,5	98,2	C6-130	37,2	93,2
A6-087	49,2	108,6	C8-195	44,4	111,2
Mittelwert	45,3	= 100,0	Mittelwert	39,9	= 100,0

Die Verzögerung durch das schlechte Wetter ließ die Völker aber erstarken, so dass meistens 2 Honigräume Rapshonig geerntet werden konnten. Die Aussichten für die Sommertracht waren gut. Allerdings brachte das trockene Wetter die Waldtracht zu früh zum Erliegen. Da mit dem Prüfstand keine Spättracht angewandert wurde, spiegelt die Honigleistung in Tabelle 5 die gute Frühtracht und die deutliche geringe Sommertracht wider.

Völkerbestand und Honigertrag

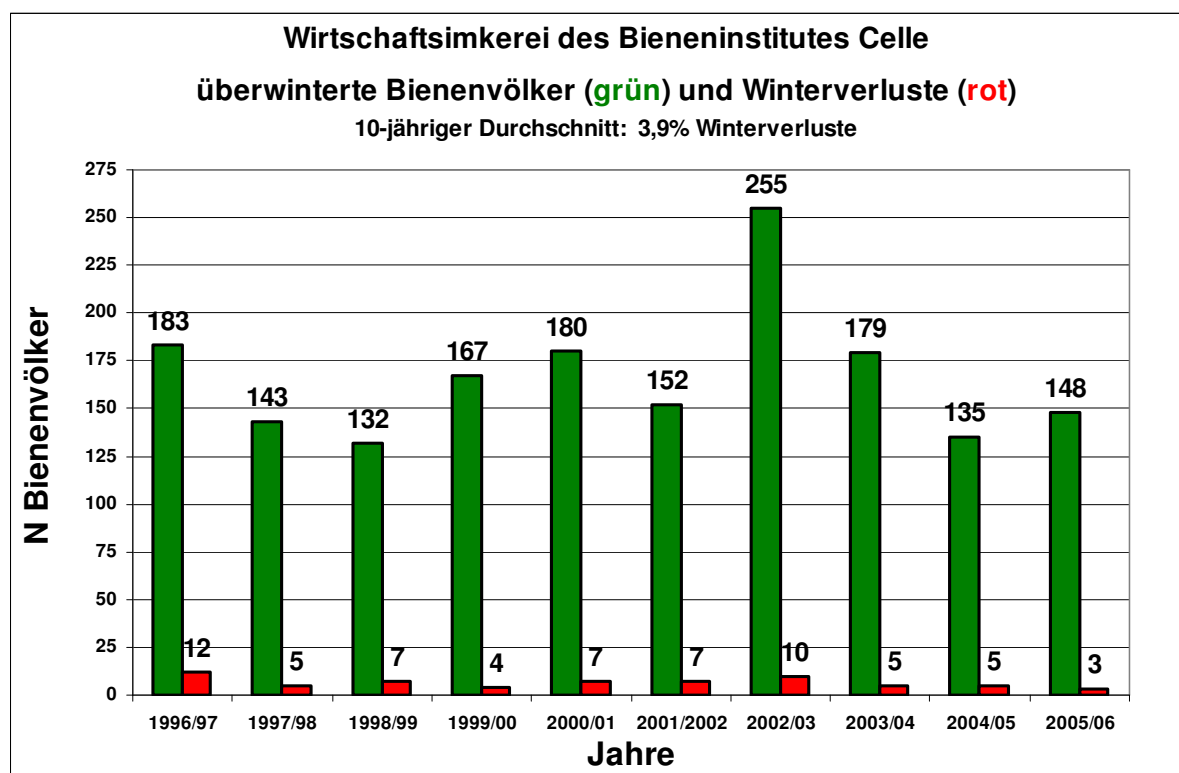
H. Schönberger, P. Berner, M. Voigt, S. Wiegand

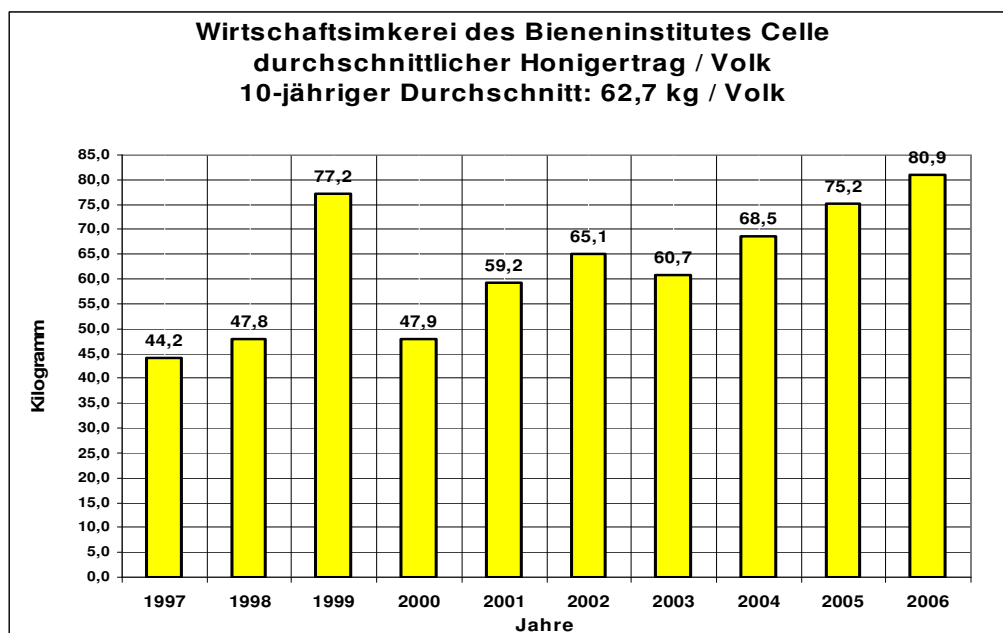
Die angegebenen Völkerzahlen umfassen die Wirtschaftsvölker sowie Völker für Zuchtzwecke, Leistungsprüfung und wissenschaftliche Aufgaben. Die Bilanz sieht wie folgt aus: 388 Völker wurden eingewintert (Stichtag 01.11.2005) und 361 Völker ausgewintert (Stichtag 01.05.2006). Daraus ergibt sich ein Winterverlust von 6,2 %.

Tab. 6: Wirtschaftsbetrieb Honigernte 2006

Tracht	kg/Volk
Frühtracht (Raps, Obstblüte)	47,2
Sommertracht (überwiegend Linde)	24,0
Spätrtracht (Heide)	9,7
Honigernte gesamt	80,9

Die Bienen Saison 2006 weist für den Bestand der Wirtschaftsvölker des Bieneninstitutes wieder eine sehr erfolgreiche Bilanz auf. Aufgrund des konsequent durchgeführten Rotationsverfahrens und der gezielten und sachgerechten Varroabehandlung lagen die Winterverluste bei 2 % (10-jähriges Mittel 3,9 %). Die Honigernte betrug 80,9 kg/pro Volk (10-jähriges Mittel 62,7 kg/Volk).





Berufsausbildung

H. Schönberger, H. Schell, S. Lembke

Die Nachfrage zur Berufsausbildung Tierwirt/Tierwirtin Fachbereich Imkerei hält nach wie vor an. Diese positive Entwicklung ist für den Berufsstand, die Imkerschaft im Allgemeinen sowie die Bedeutung der Bienenhaltung sehr erfreulich.

Im vergangenen Jahr stellten sich 21 Kandidaten der Abschlussprüfung. Zwischen- und Abschlussprüfungen werden von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen und dem berufenen Prüfungsausschuss seit Jahren in Zusammenarbeit mit dem Bieneninstitut Celle in selbigem durchgeführt. Die Prüfungen erfordern neben den eigentlichen Prüfungen erhebliche Zeit für die Vorbereitung seitens des Bieneninstitutes.

Aus Forschung und Entwicklung

Honigforschung und angrenzende Themen

Datenbank zur Honiganalytik

W. von der Ohe, K. von der Ohe, M. Janke

Die Parameter sämtlicher untersuchter Honige werden in einer Datenbank gespeichert. Diese Datenbank wurde erweitert. Folgende Parameter werden erfasst: Enzymaktivitäten (Invertase, Diastase, Glucoseoxidase), Prolin, HMF, Wasser, Ameisen-, Milch-, Oxal- und Zitronensäure, Glycerin, Ethanol, elektrische Leitfähigkeit, Zucker- und Pollenspektren sowie sensorische Eigenschaften. Die statistischen Auswertungen werden kontinuierlich aktualisiert. Die Daten werden zur Beurteilung von Honigen herangezogen und sind in zahlreiche andere Forschungsprojekte eingeflossen.

Pollenanalyse

K. von der Ohe, W. von der Ohe

Die Pollen-Datenbank sowie die Pollen-Vergleichssammlung des Bieneninstituts wurden erweitert. Weiterhin besteht eine starke Nachfrage nach den 3 Bänden der „Celler Melissopalynologischen Sammlung“. Derzeit wird für die Bände 1 und 2 die 3. überarbeitete

Auflage erstellt. Auch andere Institutionen nehmen unsere Pollenanalytik in Anspruch, u.a. bei Monitoringuntersuchungen zur Ausbreitung von gentechnisch veränderten Pollen. In die Datenbank werden auch regionale Pollenspektren integriert. Zahlreiche regionale Herkunftsbestimmungen wurden für andere Forschungsvorhaben durchgeführt.

Quantitative Bestimmung von Inhaltsstoffen (Wasser, Fructose und Glucose) in Sortenhonigen mit Hilfe von Mittel- und Nah-Infrarot-Spektroskopie

E. Granzin, M. Janke, K. von der Ohe, W. von der Ohe, B. Biskupek, E. Wüst

Honigqualitätsparameter und geltende Grenzwerte sind in der EU-Richtlinie 2001/110/EC für Honig bzw. in der Honigverordnung festgelegt. Derzeit muss zur Bestimmung jedes Qualitätsparameters eine bestimmte Methode durchgeführt werden. Für die Untersuchung der meisten Honigqualitätsparameter liegen Methoden des Deutschen Institutes für Normung (DIN) vor, die auch in § 64 LFGB verankert sind. In unserem Labor haben wir 2006 1937 Honigproben untersucht. Fast alle Standardmethoden zur Bestimmung der chemischen Zusammensetzung und der physikalischen Eigenschaften von Honig sind zeitaufwändig. Aus diesem Grund werden immer wieder andere Analysentechniken als Alternativen diskutiert, die als Screeningmethoden eventuell die gleichzeitige quantitative Bestimmung verschiedener Parameter mit einer ausreichenden Empfindlichkeit ermöglichen. Entscheidende Parameter zur Beurteilung der Honigqualität sind Wassergehalt und Zuckerspektrum (Reifegrad, Unverfälschtheit) sowie Enzymaktivität von Invertase und Diastase sowie HMF-Gehalt (Beurteilung von Wärme- und Lagerschäden). Ruoff (2006) konnte mit der Fourier-transformierten Infrarot-Spektroskopie-Methode (FT-MIR) mit ATR-Technik relativ gute quantitative Bestimmungen der Parameter Wasser, Glucose, Fructose, Saccharose, Melezitose, elektrische Leitfähigkeit, pH-Wert und Freie Säure erreichen. Mit Daten und Honigproben wurde das Projekt unsererseits unterstützt. Wir erproben diese Messtechnik derzeit in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Hannover. Nach Erarbeitung einer geeigneten Probenvorbereitung wurden 46 Proben von 8 verschiedenen Sorten mit dem FTIR-Spektrometer vermessen und mit Ergebnissen der klassischen Honiguntersuchungsmethoden verglichen. Für die Honigparameter Wasser-, Fructose- und Glucose-Gehalt lagen die Ergebnisse im akzeptablen Bereich. Nach Auswertung einer umfangreicheren Datenbasis soll die quantitative Bestimmung weiterer Honigparameter überprüft werden.

Regionale Herkunftsbestimmung von Honig mittels Isotopenanalyse

K. von der Ohe, K. Meylahn, E. Wolf, W. von der Ohe

Für die Ermittlung der regionalen Herkunft hat sich die mikroskopische Pollenanalyse etabliert. Dem gefilterten Honig sind durch den Filterprozess (Ultrafiltration) die Pollen entzogen. Die klassische Methode für die Herkunftsbestimmung entfällt somit. Mittels der Isotopenanalyse soll versucht werden die regionale Herkunft von Honigen auch ermitteln zu können, wenn keine Pollen mehr vorhanden sind. Die Isotopenmethode wird bei einigen anderen Lebensmitteln bereits erfolgreich zur Herkunftsbestimmung eingesetzt (z.B. Spargel, Fleisch).

Im Berichtsjahr wurde die Methode weiter verbessert. Für Erste wurde untersucht, ob Honige, deren geographische Herkunft über die Pollenanalyse bestätigt wurde, auch mittels der Isotopenanalyse differenziert und korrekt zugeordnet werden können. Neben den Pollenspektren wurden Glukose-Fruktose-Verhältnis sowie die Isotopenverhältnisse der Honige ($d^{13}C/^{12}C$, $d^{18}O/^{16}O$ und $d^2H/^1H$) ermittelt. Weiterhin wurden die Isotopenverhältnisse im Honigprotein gemessen ($d^{13}C/^{12}C$, $d^{15}N/^{14}N$, $d^{18}O/^{16}O$ und $d^2H/^1H$). Nach den ersten Resultaten lassen sich mit dieser aufwändigen Methode Honige diverser Länder voneinander unterscheiden.



Pollenspektrum eines brasilianischen Honigs
(K. von der Ohe)

Diastase- und Invertaseaktivität von Honigen

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

Grenzwerte für HMF-Gehalt und Diastase-Aktivität sind als spezifische Anforderungen in der EU-Richtlinie für Honig (2001/110/EG) sowie der Honig-Verordnung festgelegt. Beide Parameter können für die Bewertung, ob Wärme- resp. Lagerschäden vorliegen, herangezogen werden. In der DIB-Warenzeichensatzung sowie anderen Verbandsvorschriften setzt man anstelle des Enzyms Diastase auf das Enzym Invertase. Die Invertase ist wesentlich empfindlicher gegenüber Wärmeeinwirkungen als die Diastase. Der Wert für die Invertaseaktivität des Honigs ist daher eine bessere Kennzahl für Honigqualität. Die Diastasemethode ist zudem wesentlich aufwändiger als die Invertasemethode. Bei zahlreichen Honigen wurden Invertase- und Diastaseaktivität sowie HMF-Gehalt bestimmt. Nach der statistischen Auswertung unter Berücksichtigung der Validitätsdaten der jeweiligen Methoden hat ein Honig mit einer Invertaseaktivität von 20 U/kg noch nicht den Mindestwert von 8 Einheiten Diastaseaktivität gemäß Honig-Verordnung unterschritten. Danach ist erst bei Unterschreitung der oben genannten Invertaseaktivität die Bestimmung der Diastaseaktivität notwendig. Die Ergebnisse zeigen ferner sehr eindrucksvoll die äußerst geringe Wärmeempfindlichkeit der Diastase. Zahlreiche Honige, die nicht mehr der Warenzeichensatzung des DIB entsprachen (Invertaseaktivität < 64 U/kg), erfüllten noch die 8 E Diastaseaktivität der Honig-Verordnung.

Enzymaktivität von Robinienhonigen

M. Janke, W. von der Ohe, K. von der Ohe, E. Schönberger

In den vergangenen Jahren mussten einige Robinienhonige aufgrund niedriger Invertaseaktivität beanstandet werden. Durch die Untersuchung von Robiniennektar und -honig sowie Versuche zur Enzymatik inkl. Inhibitoren sollen Hinweise auf die Ursache der natürlichen Enzymschwäche gefunden werden. Honigwaben und geschleuderte Honige, die Imker in den Trachtgebieten Brandenburg und Sachsen 2006 gezogen resp. geerntet haben, wurden auf Wassergehalt, Pollenspektrum, Invertase-Aktivität, Diastase-Aktivität, Prolin-Gehalt und Zuckerspektrum untersucht. Der Bespichelungsgrad (Prolingehalt, Invertase- und Diastaseaktivität) der untersuchten Honige ist relativ gering. Nach den bisherigen Ergebnissen deutet sich an, dass je höher der Reinheitsgrad eines Robinienhonigs ist (bezogen auf den Anteil Robinienpollen), desto niedrigere Invertaseaktivitäten ($r = -0,62$, $N = 31$) sind zu erwarten. Erstaunlicherweise zeigt

sich dieser Zusammenhang nicht zwischen Fructose/Glucose-Verhältnis und Invertaseaktivität ($r = 0,08$). Es stellt sich die Frage, ob die geringe Bearbeitung durch die Bienen, erkenntlich an den geringen Enzymaktivitäten, sich nur aus der Massentracht ergibt, oder ob auch die Völkerführung und ggf. Enzyminhibitoren im Nektar eine Rolle spielen.

Pyrrolizidine im Honig

W. von der Ohe, T. Beuerle (1), K. von der Ohe, H. Schönberger

Pyrrolizidin-Alkaloide sind sekundäre Pflanzenstoffe, die ab bestimmten Aufnahmemengen zu chronischen Schädigungen von inneren Organen führen können. Pyrrolizidine wurden in zahlreichen Kräutern nachgewiesen, insbesondere auch in Echium- und Senecio-Arten. In Australien wurden Pyrrolizidine auch in Echium-Sortenhonigen gefunden.

In Zusammenarbeit mit der Universität Braunschweig (1) gehen wir der Frage nach, ob Pyrrolizidine überhaupt und wenn ja, in relevanten Mengen in deutschen Honigen vorkommen. Im vergangenen Jahr wurde an dieser Stelle von den Ergebnissen eines Greiskraut-Freilandversuchs berichtet. Im Rahmen eines DFG-Projektes werden jetzt u.a. mögliche Auswirkungen von Pyrrolizidinen auf die Bienen untersucht.

Forschung zu Bienengesundheit und Pflanzenschutzmitteln

Bienenmonitoring-Projekt

W. von der Ohe, G. Eich, I. Lau, M. Janke, K. von der Ohe, F.-W. Lienau, C. Heindorf, C. Orscholik, S. Keßler

Über das deutschlandweite Bienenmonitoring ist an anderer Stelle bereits ausführlich informiert worden. Hier sollen die im Bieneninstitut Celle erfassten Daten kurz dargestellt werden.

An dieser Stelle möchte ich mich ausdrücklich bei den beteiligten Imkern für die äußerst konstruktive Mitarbeit bedanken. Der Arbeitsaufwand für das Monitoring ist enorm. Seitens des LAVES Institut für Bienenkunde werden 14 Imker mit insgesamt 1268 Bienenvölkern betreut. Die Imker hatten zwischen 10 und 697 Bienenvölker eingewintert. Der Durchschnitt beträgt 91 Bienenvölker/Imker.

Von den 140 Monitoringvölkern sind insgesamt 3 (= 2 %) und bezogen auf alle 1.268 Bienenvölker der Monitoringimker 51 (= 4 %) eingegangen.

Bis auf wenige Ausnahmen war der Varroabefall in 2005 gering und lag nach Restentmilbung zwischen 50 und 500 Varroamilben pro Bienenvolk. Die Sommerbehandlung gestaltete sich durch den heißen Juli und den feuchten August schwierig. Zwei der Monitoringimker hatten Varroose bedingte Ausfälle.

Hinsichtlich Nosemose war die überwiegende Anzahl der Völker negativ. In 5 Imkereien wurde eine "mittlere" bis „hohe“ Nosemasporen-Belastung festgestellt. Amöbencysten wurden nur in 4 Bienenproben gefunden. Einige andere Imker berichteten von Krabblern im Raps. Untersuchungen zeigten Nosemose und Amöbiose.

Ein Monitoringimker hatte Probleme mit Pflanzenschutzmittel-Applikationen auf einigen seiner Bienenstände (nicht Monitoringvölker). Der Biotest der Bienenprobe (BBA) war positiv. Allerdings konnte keine kontaminierte Trachtquelle ausfindig gemacht werden. Ein weiterer Monitoringimker hatte Bienenschäden bei Völkern beobachtet, die nicht zur Monitoringgruppe gehörten. Hier wurden Bienenbrotproben für die Untersuchung von Pollen auf Pflanzenschutzmittel gezogen. Weitere Fälle von Vergiftungen in Baumschulen und Kartoffeln bei anderen Imkern wurden registriert und dokumentiert.

Volksentwicklung von Honigbienen in unterschiedlich strukturierten Agrarlandschaften

A. Kuhn (1), O. Boecking, W. von der Ohe, I. Steffan-Dewenter (1)

Im Zusammenhang mit den erhöhten Winterverlusten werden neben den zwei bekannten Wirkfaktoren Bienenenerkrankungen und imkerliche Betriebsweisen auch Standorteffekte diskutiert. Insbesondere könnte die Nährstoffversorgung ein entscheidender Faktor sein. Diesem Aspekt wird in einem Gemeinschaftsprojekt zwischen der Agrarökologie, Department für Nutzpflanzenwissenschaften (DNPW) der Universität Göttingen (1) und dem Bieneninstitut Celle nachgegangen. Hierzu wurden im Umkreis von Göttingen achtzehn kreisförmige, nicht überlappende Landschaftsausschnitte mit einem Durchmesser von vier Kilometern ausgewählt. Die 18 Flächen repräsentieren einen Gradienten von sehr strukturreicher bis hin zu sehr strukturarmer Agrarlandschaft.

In das Zentrum eines jeden Landschaftsausschnittes wurden zwei standardisierte Bienenvölker (2 kg Kunstschwärme mit Geschwisterköniginnen) zum Ende der Rapsblüte 2004 aufgestellt. Von Juni 2004 bis Mai 2005, mit einer Winterpause von Mitte November 2004 bis Ende März 2005, wurde alle 21 Tage die Volksentwicklung nach der Liebefelder Schätzmethode erfasst und die Überwinterungsmortalität ermittelt. Im Zeitraum von Juni 2004 bis August 2005 wurden in regelmäßigen Abständen Futterkranz- und Totenfallproben entnommen, der natürliche Varroafall erfasst sowie Flugbienen zur Nosema-Untersuchung eingesammelt. Zusätzlich wurden an neun Terminen Pollenproben entnommen. Das gesammelte Probenmaterial wurde im Bieneninstitut Celle und im LAVES Lebensmittelinstitut Oldenburg analysiert. Die so gewonnenen Daten sollen Aussagen zu den genutzten Pollenquellen, der Infektion mit Bienenkrankheiten und möglichen Pestizidrückständen im Honig erlauben. Die umfangreichen Rohdaten sind mittlerweile strukturiert. Eine Gesamtauswertung wird in den nächsten Monaten abgeschlossen sein.

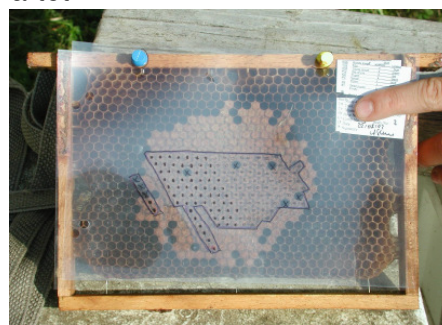
Methode zur Einschätzung der Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf Brutstadien von Honigbienenvölkern (*Apis mellifera* L.) unter Halbfreilandbedingungen (Zeltversuch)

W. von der Ohe, M. Janke, R. Forster, A. Schur

Standardprüfungen zur Bienengefährlichkeit von Pflanzenschutzmittelprodukten im Rahmen des Zulassungsverfahrens erfolgen nach Richtlinien der OECD. 2002 wurde von Mitgliedern der AG-Bienenschutz eine neue Methode zur Auswirkung von Pflanzenschutzmittelprodukten auf Bienenbrut unter Halbfreilandbedingungen entwickelt und in einem Ringversuch validiert (Schur et al. 2003). Ziel der Methode ist die quantitative Erfassung negativer Auswirkungen von Pflanzenschutzmittelprodukten auf Brutstadien von Bienenvölkern unter praxisnahen Bedingungen. Die Testmethode wurde bei der OECD zur Entwicklung eines Guidance Documents eingereicht. Nach Kommentierung des Vorschlags durch vertretene Mitgliedsländer im Juni 2006 wurde der Entwurf im November 2006 durch eine Untergruppe der AG-Bienenschutz bei der OECD in Paris verteidigt. Überarbeitete Entwürfe wurden der OECD im Dezember 2006 und Januar 2007 vorgelegt. Eine Entscheidung der OECD wird Ende März 2007 erwartet.



Pflanzenschutzmittelprüfung im Tunnelversuch



Bonitur der Brut

Ringversuch zur Laborprüfung von Pflanzenschutzmittelauswirkungen auf Bienenbrut M. Janke

Nach dem derzeit gültigen Bewertungsschema zur Risikoabschätzung von Pflanzenschutzmittelwirkungen auf die Umwelt (OEPP/EPPO, 2001) wird ein Brutttest für Honigbienen gefordert, wenn von einem Pflanzenschutzmittel Auswirkungen auf die Bienenbrut zu erwarten sind. Die Durchführung eines Brutttests wäre sinnvoll, wenn ein Pflanzenschutzmittel als Entwicklungshemmer wirkt und die Möglichkeit besteht, dass der Wirkstoff direkt durch die Spritzung oder systemische Wirkung (z.B. bei Saatgutbeizen) Pollen und/oder Nektar kontaminiert. Durch kontaminierte Nahrung ist eine Schädigung der Bienenbrut denkbar.

In der Vergangenheit wurden verschiedene Laborbrutttestmethoden entwickelt, die alle ungeeignet als Standardmethoden für den Labortest unter GLP (Gute Laborpraxis) sind. Ein neuer Invitro-Larventest wurde von Aupinel et al. (2005) vorgestellt. Um die Durchführbarkeit der Methode durch andere Labors zu überprüfen und die Methode zu validieren, ist ein Ringversuch auf europäischer Ebene geplant. Im Rahmen eines Trainings bei der Entomology Unit des INRA (Institut National de la Recherche Agronomique, Le Mangerault) wurden Ringtestteilnehmer in alle Testphasen der Methode von der Vorbereitung der Entnahme der Larven aus dem Volk bis zum Test im Labor eingewiesen.

Monitoring des Erregers der Amerikanischen Faulbrut – Vorbeugung und Bekämpfung F.-W. Lienau, W. von der Ohe, E. Schönberger

Paenibacillus larvae, der Erreger der Amerikanischen Faulbrut (AFB) der Honigbiene, bildet in erkrankten bzw. toten Bienenlarven Endosporen als äußerst widerstandsfähige Dauerformen. Diese Dauerhaftigkeit ermöglicht ein laboranalytisches Verfahren, das durch die Untersuchung von Futterkranz- bzw. Honigproben die Beurteilung des Infektionsstatus von Bienenvölkern erlaubt. Obwohl Krankheitssymptome fehlen ist der Erregernachweis möglich. Deshalb werden in der Labordiagnostik drei Kategorien der Sporenhäufigkeit unterschieden: 0 = keine Sporen, I = niedriger Sporenwert (subklinisch, infiziert, aber mit hoher Wahrscheinlichkeit klinisch unauffällig) und II = hoher Sporenwert (klinisch, mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit bereits erkrankt). Sowohl niedrige als auch hohe Sporenwerte machen angemessene Gegenmaßnahmen notwendig, die an anderer Stelle bereits beschrieben sind.

Ein wichtiges Element in der Strategie zur Bekämpfung der AFB des Bieneninstituts Celle ist die Sporenuntersuchung im Rahmen des so genannten Messpunktmonitorings. Monitoring soll hier verstanden werden als ein System wiederholter Beobachtungen, Messungen und Bewertungen von Bienenvölkern mittels Futterproben-Untersuchung in einer Region, das zum frühzeitigen Erkennen des Auftretens und der Verbreitung der AFB angewendet wird. Hierbei wird den niedersächsischen Kreisimkervereinen der beiden Landesverbände Hannover und Weser-Ems die Möglichkeit eingeräumt etwa 10% der Imkereien (pro Imkerei ein Bienenstand) jährlich untersuchen zu lassen. Bei den Bienenständen sollte es sich möglichst um Dauerbienenstände handeln. Ein Bienenstand ist ein Messpunkt. Die Messpunkte sollten möglichst gleichmäßig über die Fläche verteilt sein. Von Jahr zu Jahr sollten die Messpunkte wechseln. Die Probennahme erfolgt im Spätsommer/Herbst. Die Ergebnisse des Messpunktmonitorings 2006 sind in Tabelle 7 dargestellt. Mit diesem Programm wird eine regelmäßige und systematische Untersuchung verdachtsfreier Areale erreicht. Insbesondere nicht wandernde Standimkereien, die anderenfalls kaum untersucht würden, leisten so einen wesentlichen Beitrag zur AFB-Vorbeugung. Besondere Bedeutung kommt bei dem Monitoring der Kategorie niedrig zu. Dieses Ergebnis weist eindeutig darauf hin, dass in der Umgebung der Bienenvölker, aus denen die Probe stammt, wahrscheinlich ein Seuchenherd ist.

Tab. 7: Ergebnis der Sporenuntersuchung von Futterproben im Rahmen des Messpunktmonitorings 2006

Sporenwert	Weser-Ems	Hannover
keine Sporen	232 (89,6 %)	425 (88,3 %)
Niedriger Sporenwert	9 (3,5 %)	9 (1,9 %)
hoher Sporenwert	5 (1,9 %)	9 (1,9 %)
nicht auswertbar	13 (5,0 %)	38 (7,9 %)
Gesamt	259 (100 %)	481 (100 %)

Optimierung der Varroose-Behandlung bei brutfreien Völkern und bei Wirtschaftsvölkern während Zwischentrachtzeiten (EU-Projekt 2003-2006)

O. Boecking, M. Janke, E. Schönberger, H. Schönberger

Es fehlen verlässliche Erfahrungswerte für die Varroa-Behandlung mit organischen Säuren 1. bei brutfreien Völkern (Kunstschwärmen, einschließlich Korbvölkern) und 2. während Zwischentrachtzeiten bei Wirtschaftsvölkern. Solche Behandlungen dürfen aber in der Praxis nur zur Anwendung kommen, wenn gleichzeitig Varroazid-Rückstände im Honig vermieden werden. Dieser Ansatz geht über die zeitlichen Beschränkungen, die sich aus den Standardzulassungen für den Einsatz organischer Säuren ergeben, hinaus.

Zwischentrachtbehandlungen können in der imkerlichen Praxis notwendig werden, um bei kritischer Varroa-Befallssituation der Völker regulierend eingreifen zu können.

Das Projekt sollte helfen, zwei in der imkerlichen Praxis vorhandene Lücken der Varroa-Bekämpfung zu schließen. Dies war die Untersuchung zur Möglichkeit

- der Behandlung von brutfreien Jungvölkern (einschließlich Korbvölkern) mit organischen Säuren und deren Einsatz in einer Spätracht im gleichen Jahr und
- der Behandlung von Wirtschaftsvölkern während Zwischentrachtzeiten.

Bei der Zielsetzung sollte besonders die Vermeidung von Varroazid-Rückständen (erhöhte Säurekonzentrationen) in den später zu erntenden Honigen aus den zuvor behandelten Völkern berücksichtigt werden. Säurekonzentrationen im Honig, die über die natürlichen Gehalte hinausgehen, sind nach den Vorgaben der Honigverordnung nicht erlaubt.

Die Ergebnisse der drei Projektjahre haben gezeigt:

1. Zwischentrachtbehandlungen mit organischen Säuren bei Wirtschaftsvölkern haben einen negativen Effekt auf die Rückstandsgehalte der später im gleichen Jahr geernteten Honige. Diese negativen Effekte traten selbst dann ein, wenn im Anschluss an die Varroazid-Behandlung eine Massentracht folgte. Zwischentrachtbehandlungen bei Wirtschaftsvölkern müssen also dann unterbleiben, wenn Honige aus diesen Völkern im selben Jahr noch aus Folgetrachten vermarktet werden sollen.

2. Jungvölker, die zum frühen Zeitpunkt ihrer Erstellung mit organischen Säuren behandelt wurden, wiesen zur Schleuderung einer Spätracht im selben Jahr keine negativen Rückstandswerte auf. Dies begründet sich vor allem durch die offensichtlich andere Exposition zur Zeit der Anwendung. Die Ergebnisse der Untersuchungen zur Behandlung von brutfreien Jungvölkern mit organischen Säuren, die entweder als Kunst-/Schwärme in traditionellen Strohkörben (als so genannte „nackte“ Völker) oder als „Treiblinge“ nach Eiablagebeginn der neuen Königin bzw. als Brutwabenableger behandelt wurden, haben deutlich gezeigt, dass bis zum Beginn der Spätracht im selben Jahr keine negativen Rückstandsgehalte von der Varroazid-Anwendung der Jungvölker herrühren können. Auch wenn demnach eine kalkulierbare Sicherheit für eine Rückstandsreduzierung bei Behandlungen von brutfreien Jungvölkern mit organischen Säuren und späterer Ernte einer Massentracht im gleichen Jahr gegeben ist, so darf gemäß der Standardzulassung Honig aus behandelten Jungvölkern nicht vermarktet werden.

Forschung zu Bestäubung

Erschließung und Management adäquater Bestäuber zur Ertragsoptimierung und Qualitätssicherung im Erdbeer- und Kulturheidelbeeranbau

U. Kubersky, O. Boecking

Ziel eines dreijährigen Forschungsprojektes (2004 – 2006, gefördert durch das BMVEL im Rahmen des „Bundesprogramms Ökologischer Landbau“) ist es, adäquate Bestäuber zur Ertragsoptimierung und Qualitätssicherung für den ökologischen Erdbeer- und Kulturheidelbeeranbau zu erschließen, um bestehende Potentiale im Bereich des ökologischen Beerenobstanbaus zukünftig besser ausnutzen zu können.

In 2006 wurden in einer Kulturheidelbeeranlage im zweiten Jahr in Folge Modelluntersuchungen unter Zeltbedingungen durchgeführt, um die Bestäubungsleistung von Honigbienen, Hummeln und Mauerbienen unter kontrollierten Bedingungen vergleichen zu können. Auch in 2006 bestätigen die Versuchsergebnisse, dass der Einsatz von Bestäubern in Bezug auf den Fruchtertrag eine große Rolle spielt. In allen Varianten, in denen Bestäuber eingesetzt wurden, lag der Ertrag meist um ein Vielfaches über dem Ertrag der Kontroll-Varianten, in denen Bestäuber ausgeschlossen wurden. Wiederholt zeigte sich, dass sich die erzielten Fruchterträge in Abhängigkeit von der jeweiligen Heidelbeerkultursorte stark unterscheiden. Auch der Einfluss der eingesetzten Bestäuber ist sortenabhängig ausgefallen. Damit ist ein wesentlicher Schritt für die Beurteilung der Vorzüglichkeit der jeweiligen Bestäuberinsekten über zwei Versuchsperioden erfolgt. Untersuchungen zur Nektar-Verfügbarkeit als ein entscheidender Parameter für den Blütenbesuch potentieller Bestäuber in den Heidelbeerkulturen, zeigten erhebliche Schwankungen an verschiedenen Erfassungstagen und sortenabhängige Unterschiede. Eine qualitative Analyse des Heidelbeernektars zeigte ein spezifisches Zuckerspektrum mit hohen Monosaccharid-Anteilen. Im Verlauf der Untersuchungen 2006 unterschied sich der Anteil Honigbienen gegenüber Hummeln im Blütenbesucher-Spektrum. An den meisten Erfassungstagen aber war das Verhältnis Honigbienen/Hummeln, die am Linientransekt erfasst wurden, nahezu ausgeglichen. Im Vorjahr überwog in der gleichen Anlage deutlich der prozentuale Anteil an Hummeln. Anders fiel dieses Verhältnis bei der Erfassung in den Erdbeerkulturen aus. Hier überwog der Anteil Honigbienen. Im Vergleich zum Vorjahr traten aber erstmals Hummeln an den Erdbeerblüten auf. Darüber hinaus sind auch im zurückliegenden Jahr die natürlich vorkommenden Bestäuber-Gesellschaften (insbesondere Bienen) in den ausgewählten Erdbeer- bzw. Heidelbeerkulturen weiter erfasst worden. Die in den beiden Beerenkulturen durchgeführten Erhebungen weisen auf deutliche Unterschiede in der Präferenz einzelner Gattungen für die jeweilige Kultur hin. Auffällig weniger Hummeln (zu dieser frühen Zeit im Jahr ausschließlich Königinnen) als im Vorjahr waren in der Heidelbeeranlage nachweisbar.

Mit Hilfe der Pollenanalyse wurden einzelne Insekten gezielt untersucht, die entweder auf Blüten oder im Nestbereich angetroffen wurden. Hiermit kann gezeigt werden, inwieweit die bei der Erhebung angetroffenen Bienen zumindest potentielle Pollenüberträger für die Kulturpflanzen sein können. Das Ergebnis zeigte, dass nicht alle untersuchten Bienen ausschließlich Blüten der jeweiligen Beerenkultur beflogen haben.

In den Erdbeerkulturen wurden im Rahmen von Untersuchungen zum Bestäubermanagement in diesem Jahr auf der Grundlage der vorjährigen Ergebnisse Mauerbienen (*Osmia bicornis*) und Honigbienen (*Apis mellifera*) unter Freilandbedingungen eingesetzt. Die Untersuchungen in der Erdbeeranlage zeigten, dass von den Mauerbienen andere Blüten gegenüber den Erdbeerblüten bevorzugt beflogen wurden. Diese Bienen haben also nicht zur gewünschten Bestäubung beigetragen. Die Pollenanalyse des Honigs der aufgestellten Völkchen bestätigte den Bestäubungsbeitrag der Honigbienen bei Erdbeeren, der auch bei der quantitativen Erfassung am Linientransekt auffällig war. Das Gesamtprojekt wurde um ein Jahr (2007) verlängert. Dieser Zeitraum soll genutzt werden, um gemeinsam mit kooperierenden Landwirten und der Öko-Obstbau

Norddeutschland Versuchs- und Beratungsring e.V. (ÖON) Möglichkeiten eines praktischen Bestäuber- und Landschaftsmanagements zu erarbeiten.



Versuchszelte in der Erdbeerplantage, in denen die Bestäubungsleistung verschiedener Bienenbestäuber untersucht wurde (O. Boecking)

Forschung zur Zucht

Untersuchungen zum Isolationseffekt von Inselbelegstellen (Kooperationsprojekt Celle-Kirchhain)

O. Boecking, J. P. van Praagh, G. Eich, I. Lau, R. Büchler (2), S. Berg (2), RFA. Moritz (3)

Im Sommer 2004 wurden Versuche auf der Insel Langeoog gestartet, die klären sollten, welche Bedeutung Drohnenzuflug bzw. auch Paarungsflüge von Königinnen vom/zum Festland oder von/zu Nachbarinseln haben. Ebenso sollte überprüft werden, ob unbekannte Völker bzw. Drohnen sich auf der Insel befinden. Diese Untersuchungen erfolgten im Rahmen eines Gemeinschaftsprojektes der Bieneninstitute Celle und Kirchhain (2). Es zeigte sich in Markier- und Wiederfangversuchen, dass Drohnen bei ihren Ausflügen eine hohe Richtungstreue aufweisen. Drohnen, die an einem Ort der Insel Langeoog gefangen und markiert wurden, konnten später am selben Ort wieder gefangen werden. Andere Drohnen aus denselben Drohnenvölkern flogen wiederholt an einen anderen Ort auf der Insel. Die genetische Analyse sollte zeigen, inwieweit die gefangenen Drohnen tatsächlich ausschließlich aus den Drohnenvölkern auf Langeoog stammten. Zwischenzeitlich konnte der Genotyp der dort aufgestellten Drohnenvölker und einer stichprobenartigen Auswahl der mit Pheromonködern angelockten Drohnen durch eine Mikrosatellitenanalyse am Institut in Halle (3) bestimmt werden. Von 2123 im Zeitraum vom 22.-24.07.2004 angelockten Drohnen waren lediglich einzelne durch eine vom normalen Carnica-Typus abweichende Farbzeichnung aufgefallen. Durch Genotyp-Analysen konnte nachgewiesen werden, dass 7,8 % der an verschiedenen Fangplätzen auf der Insel angelockten Drohnen nicht von einem der 15 aufgestellten Drohnenvölker abstammten.

Der Ursprung der nicht von den regulären Belegstellenvölkern abstammenden Drohnen bleibt unklar. Einen nennenswerten Zuflug von Drohnen der Nachbarinsel Baltrum können wir insofern ausschließen, als dass sich die Drohnen der dort aufgestellten Buckfast-Völker farblich gut von den Carnica-Drohnen auf Langeoog unterscheiden und bei der Kontrolle von insgesamt 2123 auf Langeoog angelockten Drohnen lediglich 7 äußerlich auffällig vom normalen Carnica-Typus abwichen. Da einige der Drohnen unbekannter Abstammung offenbar untereinander verwandt sind liegt es nahe, dass es sich nicht um zufällig zugeflogene oder verdriftete von außerhalb handelt, sondern - zumindest zeitweise - einzelne unbekannte Völker auf der Insel präsent waren.

Differenziertes Hygieneverhalten

O. Boecking

Im Jahresbericht 2003 haben wir über unsere Untersuchungen zum Hygieneverhalten der Honigbienen berichtet, bei denen die Ausräumleistung der Bienen gegenüber toter Brut in verdeckeltem Stadium mit der Ausräumleistung gegenüber toter Brut in offenem Stadium verglichen wurde. Dem Hygieneverhalten wird als potentieller Varroa-Toleranzfaktor, aber auch als natürlicher Abwehrmechanismus gegenüber diversen Brutkrankheiten in der imkerlichen Praxis besondere Beachtung geschenkt. Hygienischen Völkern wird eine erhöhte Widerstandsfähigkeit auch gegenüber der Amerikanischen Faulbrut und der Kalkbrut zugesprochen. Bienenvölker werden bislang mit dem klassischen Nadeltest oder anderen Testverfahren auf ihr Hygieneverhalten lediglich gegenüber abgetöteter verdeckelter Brut getestet. Brutkrankheiten wie die Amerikanische Faulbrut oder die Kalkbrut befallen jedoch bereits offene Brutstadien. Für eine erfolgreiche Eindämmung dieser Krankheiten ist es biologisch betrachtet folglich wichtig, dass die Honigbiene schon gegenüber offener erkrankter und toter Brut ein ausgeprägtes Hygieneverhalten zeigt, insbesondere bevor es zur Vermehrung der Erreger in dem befallenen Brutstadien gekommen ist. In den früheren Untersuchungen hatten wir anhand unserer Ergebnisse festgestellt, dass zwischen dem Ausräumverhalten der Bienenvölker gegenüber genadelter gedeckelter und mit Ethanol behandelte offener Brut zu keinem der gewählten Auswertungsintervalle ein Zusammenhang nachgewiesen werden konnte. Die berechneten Korrelationen untermauerten dies damals, sie lagen zwischen $r(s) = 0,28$ und $r(s) = 0,44$. 2006 wurden diese Vergleichsversuche mit gefrier-getöteter Brut durchgeführt. Erwartungsgemäß wurde die offene tote Brut schneller als die verdeckelte tote Brut erkannt und ausgeräumt. Beim Vergleich der Ausräumleistung der untersuchten Völker ($n=6$ Völker, 2 Versuchsdurchgänge) hatten die Völker nach 6 Stunden durchschnittlich 93,9 % ($\pm 8,6$) der toten kleinen Larven ausgeräumt, hingegen lediglich 5,6 % ($\pm 6,9$) der toten verdeckelten Brut. Der berechnete Korrelationskoeffizient fiel mit $r(s) = -0,38$ mit negativer Tendenz aus. Testet man also das Hygieneverhalten mittels des klassischen „Nadeltests“, so kann man nicht davon ausgehen, dass Völkern, die schnell und umfangreich tote verdeckelte Brut ausräumen dies auch gleichsam bei toter offener Brut tun. Inwieweit sich diese Unterschiede in der Ausräumleistung letztlich in der Widerstandsfähigkeit gegenüber Brutkrankheiten auswirkt, kann aus den Ergebnissen nicht abgeleitet werden.

Untersuchungstätigkeit

K. von der Ohe, M. Janke, F.-W. Lienau, E. Schönberger, K. Halanke, O. Boecking, W. von der Ohe

Honiganalysen i.w.S.

1.937 Proben wurden chemisch-physikalisch und/oder mikroskopisch untersucht. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um Untersuchungen im Rahmen der Qualitätssicherung von Imkern und Abfüllern i.w.S. (Orientierungsproben), der Marktkontrolle im Auftrag des DIB sowie Proben aus Forschungs- und anderen Drittmittelprojekten. Aber auch Untersuchungen im Rahmen von Prämierungen, Zweit- und Schiedsgutachten sowie diversen anderen Fragestellungen wurden durchgeführt. Pollenanalysen wurden an 1.123 Proben durchgeführt.

Die Pollenanalyse hat enorme Bedeutung bei der Überprüfung der botanischen und regionalen Herkunft im Rahmen der Qualitätssicherung und -kontrolle von Honig. Während bei der Bestimmung der botanischen Herkunft (Sortenhonige: > 50% aus Nektar resp. Honigtau der angegebenen Tracht) neben der Pollenanalyse noch die Sensorik und weitere Parameter (z. B. Zuckerspektrum, elektrische Leitfähigkeit) zur Beurteilung herangezogen werden, ist die Überprüfung der regionalen Herkunft (Honig muss zu 100% aus der angegebenen Region stammen) nur mittels der Pollenanalyse möglich.

Die Untersuchung von Heidehonigen auf die Radionuklide Caesium 134/137 wurde in Zusammenarbeit mit dem LAVES Lebensmittelinstitut Braunschweig fortgesetzt. Die Folgen

des Reaktorunfalls 1986 in Tschernobyl sind zwar immer noch in Heidehonigen nachweisbar, allerdings ist die Belastung in den untersuchten Heidehonigen weit unterhalb des zulässigen Höchstwertes von 600 Bq/kg ($X = 64,2$ Bq/kg, 41,1 bis 76,2 Bq/kg).

Honiganalytik-Workshop und Pollen-Workshop

Wie in den Vorjahren hat das Bieneninstitut Celle Laborvergleichsuntersuchungen organisiert, statistisch ausgewertet und sich natürlich auch an ihnen beteiligt. Laborvergleichsuntersuchungen dienen dem Qualitätsmanagement. Die Verteilung der Proben der Laborvergleichsuntersuchungen 2006 an die Teilnehmer des Honiganalytik-Workshops erfolgte nach Überprüfung der Homogenität des Gesamthonigs. Die bei uns eingegangenen Daten - es handelt sich hierbei um Sensorik, Wassergehalt, elektrische Leitfähigkeit, Invertase, Diastase, HMF-Gehalt, freie Säure, Zuckerspektrum, Pollenanalyse des Honigs - wurden statistisch ausgewertet.

Die Laborvergleichsuntersuchungen des Pollen-Workshops wurden ebenfalls in Celle ausgewertet.

Pflanzenschutzmittelprüfungen

Im Rahmen der amtlichen Zulassung werden Pflanzenschutzmittel bezüglich ihres Risikopotentials auf Honigbienen geprüft. 2006 wurden Pflanzenschutzmittel nach der Guideline OEPP/EPPO No. 170 im Freiland getestet (6 Prüfglieder). Zu elf weiteren Studien wurden begleitende Arbeiten durchgeführt. Bei den Versuchen handelte es sich um Auftragsarbeiten.

Krankheitsuntersuchungen

Dank der intensiven Inanspruchnahme des Bienenzuchtberatungsdienstes durch die niedersächsischen Imkerinnen und Imker werden zahlreiche Krankheiten bereits direkt vor Ort auf den Bienenständen von den Bienenzuchtberatern diagnostiziert. Nach Feststellung der Krankheiten leiten die Bienenzuchtberater die durchzuführenden notwendigen Maßnahmen ein. Die meisten Bienenkrankheiten sind keine Tierseuchen und können durch imkerliche Maßnahmen und gute imkerliche Praxis kuriert werden. Die anzeigepflichtige Bienenseuche Amerikanische Faulbrut wird an den jeweils zuständigen Veterinär gemeldet und verdächtiges Material bakteriologisch untersucht. Zusätzlich wurden im Labor des Bieneninstitutes insgesamt 474 Brut- und Bienenproben (Einsendungen von Imkern sowie Proben aus Drittmittelprojekten) untersucht.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 2.997 Futterkranzproben auf Sporen des Erregers der Amerikanischen Faulbrut untersucht. Davon waren 323 Sperrgebiets- und Verdachtsproben. Unter diesen gibt es naturgemäß einen überproportional hohen Anteil positiver Proben – also niedriger und hoher Sporenwerte. Von den restlichen 2.674 Proben hatten 50 (= 1,9 %) einen niedrigen und 36 (= 1,3 %) einen hohen Sporenwert. Die von uns entwickelte Standard-Sporensuspension RSK16 – wichtig im Rahmen des Qualitätsmanagements der Laborpraxis beim Nachweisverfahren von *Paenibacillus-larvae*-Sporen – ist von zahlreichen Untersuchungsstellen auch aus benachbarten Staaten bestellt worden.

Bienenzuchtberatungsdienst (BZB)

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

Die Bienenzuchtberater Guido Eich und Ingo Lau sind ein wesentlicher Stützpfiler im Beratungs- und Schulungsdienst des Bieneninstitutes Celle. Sie beraten/schulen die Imkerschaft vor Ort und leisten als „mobiler Hilfsdienst“ praktische Unterstützung z.B. bei Sanierungen der Amerikanischen Faulbrut sowie der Unterweisung von Varroa-Bekämpfungsmaßnahmen und bieten bei Pflanzenschutzmittelvergiftung wichtige Hilfestellungen an. Durch die Verknüpfung der Informationsflüsse vom Standbesuch der Berater bei einzelnen betroffenen Imkern hinein in den vom Institut organisierten Infodienst, kann eine Vielzahl anderer Imker erreicht werden. So konnte beispielsweise im vergangenen

Jahr durch die Beobachtungen der Bienenzuchtberater frühzeitig die Warnung ausgesprochen werden, dass man auf den Eintrag von Melezitose-Honig achten sollte. Darüber hinaus sind die Bienenzuchtberater durch zahlreiche Vorträge, Schulungsmaßnahmen und praktische Demonstrationen in Vereinen vor Ort aktiv. Zusätzlich können bei Anfänger- und Fortgeschrittenenschulungen eine Vielzahl von Imkerinnen und Imkern von diesem besonderen Service profitieren.

Vorträge/Gutachten/Berufsschule

Neben dem Hauptinteresse an Vorträgen zur Varroose, die von den Bienenzuchtberatern gehalten wurden, waren auch andere Bereiche der Imkerei wie Aus-/Einwintern von Bienenvölkern, Schwarm verhindernde Maßnahmen, Honiggewinnung, -lagerung und -vermarktung, Aufzucht und Verwertung von Königinnen, Völkerbeurteilung (Flugloch-, Gemüll-, Wabendiagnose), das Veredeln von Bienenprodukten (Met, Bärenfang, Kerzen, Propolis etc.) sowie Korbbinden gefragte Themen und wurden von den teilnehmenden Imkern, aber auch von Laien, mit großem Interesse aufgenommen. Ebenfalls nahmen die Bienenzuchtberater an verschiedenen Tagungen teil sowie an der Erstellung von Gutachten. Auch im alljährlich stattfindenden Blockunterricht der Berufsfachschule für angehende Imkergehilfen sowie die überbetriebliche Ausbildung wurden die Bienenzuchtberater als Referenten eingebunden.

Beratungsdienst und Hilfestellung bei der Tierseuchenbekämpfung

Einer der Aufgabenfelder der Bienenzuchtberater mit nachhaltigster Wirkung ist die vor Ort geleistete Hilfestellung bei der Entdeckung und Sanierung der Amerikanischen Faulbrut (AFB). Hierbei übernehmen die Bienenzuchtberater eine wesentliche Schnittstellenfunktion in der für die erfolgreiche Tierseuchenbekämpfung notwendigen Zusammenarbeit zwischen der Imkerschaft und der Veterinärbehörde. Gerade im Jahr 2006 war dies wieder einmal einer der Schwerpunkte.

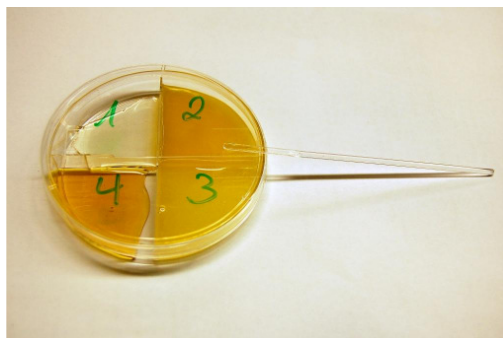
Sonstige Tätigkeiten

Schulung von Freizeitimkern

Für Freizeitimker bietet das Bieneninstitut Celle seit Jahrzehnten ein umfangreiches Kursprogramm an. Zusätzlich wurde das Angebot „Institut auf Rädern“ mit Schulungsveranstaltungen in der Fläche von Imkervereinen genutzt. Insgesamt erfreulich war, dass zu den Kursteilnehmern auch viele relativ junge Nachwuchsimker und Nachwuchsimkerinnen zählten.



Honigschulung (M. Traynor)

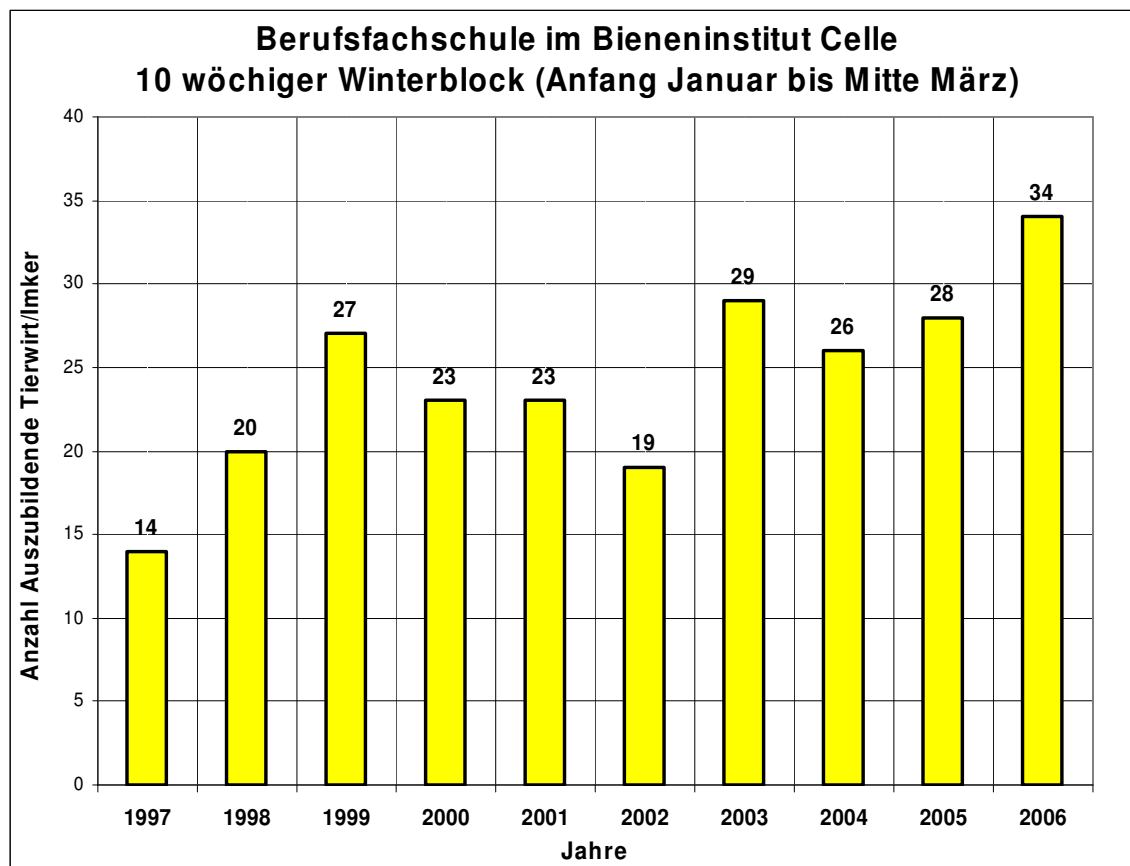


Sensorischer Test von 4 verschiedenen Honigsorten im Honigkurs (M. Traynor)

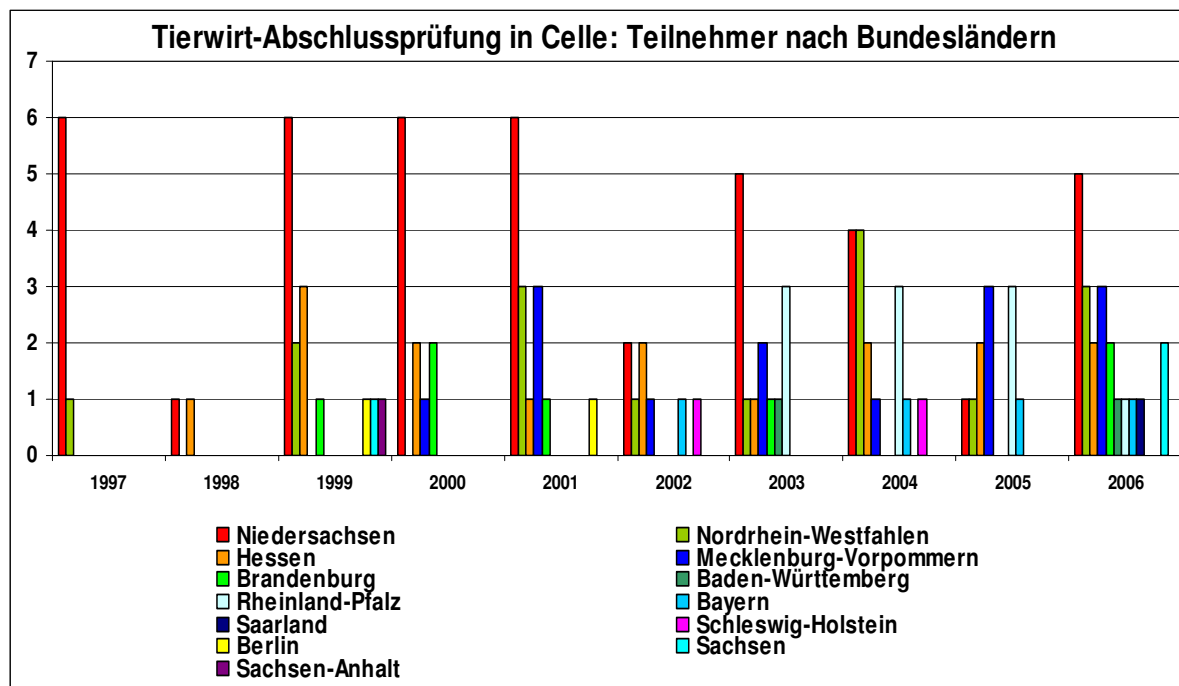
Berufsschule und Berufsausbildung

Wie jedes Jahr fand von Anfang Januar bis Mitte März der bundesweite Berufsschulunterricht für Imker (Tierwirt Fachrichtung Imkerei) im Bieneninstitut Celle statt. 34 Auszubildende mit Lehrverträgen aus dem Bundesgebiet nahmen an diesem

Berufsschulunterricht teil. Der staatlich anerkannte Berufsschulunterricht am Bieneninstitut Celle wird durch Bedienstete des Instituts (Betriebsweisen, Bienenbiologie, Bienenkrankheiten, Bienenprodukte, Bienenweide, Zucht, Botanik, Bienenrecht, Fachrechnen) und mit Lehrkräften der Albrecht-Thaer-Schule (Deutsch, Politik und Wirtschafts-/Sozialkunde) als ganztägiger Unterricht abgehalten. Ergänzend nehmen die Auszubildenden während dieser 10 Wochen auch an der überbetrieblichen Ausbildung im Institut teil.



Im Berichtsjahr haben wir in der Woche vor der Abschlussprüfung den Prüfungskandidaten einen Wiederholungskurs angeboten. An der Abschlussprüfung nahmen 21 Kandidaten teil.



Praktikum im Labor

Stine Heindorf, Carolin Orschulik und Svenja Kessler, drei Praktikantinnen der Albrecht-Thaer-Schule, absolvierten einen Teil ihrer praktischen Ausbildung zur Technischen Assistentin im Labor.

Fortbildung im Laborbereich

Wissenschaftler und Technische Assistenten absolvierten das von Katharina von der Ohe, Martina Janke und Dr. Werner von der Ohe durchgeführte Pollenseminar. Eine italienische Studentin hospitierte im Labor. Dr. Otto Boecking bildete im Rahmen eines Twinning-Projektes Veterinäre in Polen bzgl. der Diagnose von Bienenkrankheiten und den notwendigen Sanierungsmaßnahmen fort.

Lehre und Informationsveranstaltungen für Wissenschaftler

Im Berichtsjahr wurden folgende Vorlesungen und Seminare gehalten:

„Bee Products and Economics“ BeeNOVA Universität Helsinki (Dr. Werner von der Ohe), „Bienenbiologie und –krankheiten“ Tierärztliche Hochschule Hannover (Dr. Werner von der Ohe, Dr. Otto Boecking), und „Verhalten der Bienen“ in der Vorlesungsreihe „Spezielle Ethologie“ Tierärztliche Hochschule Hannover (Dr. Werner von der Ohe). Die Biologie der Honigbiene wurde Studenten der Biologie (Universität Braunschweig) sowie Umwelttechnik (Universität Lüneburg) in je einer halbtägigen Veranstaltung im Institut vermittelt.

Dr. Werner von der Ohe und Dr. Otto Boecking führten eine Informationsveranstaltung mit dem Schwerpunktthema Amerikanische Faulbrut für Veterinäre des Landes Hamburg durch.

Infodienst

Neben Schulung und Beratung ist auch die Information über Homepage, Informationsblätter und E-Mail-Infodienst von großer Bedeutung. Der letzt genannte Infodienst wird von vielen Imkerinnen und Imkern in Anspruch genommen. Die Teilnehmer erhalten aktuelle Informationen, Empfehlungen, Warnungen und Beratungshilfen. Informationen werden hierbei absichtlich nur aus aktuellem Anlass und nicht periodisch verschickt, um einer Ermüdung vorzubeugen. Da die Teilnehmer häufig als Multiplikatoren fungieren, ist eine schnelle Streuung der Informationen in der Fläche möglich. Im Gegenzug holen wir über

diese Vernetzung mit der Imkerschaft Daten aus der Fläche über Abfragen ein. Neue Interessenten/Teilnehmer des E-Mail-Infodiensts können sich jederzeit anmelden.

Apimondia / International Honey Commission / EURBEE

Im September 2006 fand in Prag der 2. EURBEE Kongress statt. Das Bieneninstitut Celle war mit 3 Vorträgen vertreten. Dr. Werner von der Ohe organisierte und leitete als Chairman die jährliche Sitzung der International Honey Commission (IHC), die während des EURBEE Kongresses abgehalten wurde. IHC ist der ständigen Apimondia Kommission „Beekeeping Technology“ zugeordnet.

DIN und VDI

Dr. Werner von der Ohe war im DIN-Arbeitsausschuss „Honiguntersuchung“ bezüglich weiterer Normentwürfe und zugehöriger Ringversuche als Obmann organisatorisch und beratend tätig.

Im VDI/DIN-Fachbeirat des Normungsausschuss „GVO-Monitoring“ wurde in einer Arbeitsgruppe unter der Leitung von Dr. Werner von der Ohe eine Norm für „biologische Pollensammler“ erarbeitet und veröffentlicht.

Mitwirkung in Gremien

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

Öffentlichkeitsarbeit

Eine wichtige Unterstützung der Imkerei ist es, wenn die Öffentlichkeit über die Bedeutung der Bienenhaltung und die möglichen Probleme sowie die Bedeutung anderer Insekten und deren Nährpflanzen informiert ist. Diese Aufgabe des Informationstransfers in der allgemeinen Öffentlichkeitsarbeit sowie der Beratung wird ebenfalls vom Bieneninstitut Celle geleistet.

Zahlreiche Interviews (11 x Fernsehen, 9 x Radio, ca. 30 x Printmedien, 1 x DPA) wurden zu nachfolgenden Themen gegeben: Bestäubung, Auswinterung, Bienensterben, Honig, Berufsschule, Ausbildung, Wespen, Bienen- + Wespenstiche, Mais, Tag-der-offenen-Tür. Das LAVES Institut für Bienenkunde Celle hat den Deutschen Imkerbund bei der Aktualisierung des Honigfilms „Honig – Geschenk der Natur“ tatkräftig unterstützt. Im Auftrag des niedersächsischen Ministeriums für ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und

Verbraucherschutz wurde eine neue Broschüre „Honigbienen und Imkerei in Niedersachsen“ erstellt. Diese Broschüre soll der Information der Bevölkerung über die Imkerei sowie der Nachwuchswerbung dienlich sein.

Ein Highlight war der „Tag der Niedersachsen“ in Melle. Neben zahlreichen Besuchern konnte das Bieneninstitut auf dem LAVES-Stand den niedersächsischen Ministerpräsidenten Christian Wulff sowie den Präsidenten und Vizepräsident des LAVES, Dr. Haunhorst und Herrn Scholz, begrüßen. Der Ministerpräsident wurde in einer gemeinsamen Aktion vom Bieneninstitut und dem Mess- und Eichwesen Niedersachsens in Honig aufgewogen. Der Honig wurde anschließend der Meller und Osnabrücker Tafel gespendet. Den Tag der offenen Tür haben ca. 2.000 Besucher genutzt, um die Arbeit des Bieneninstitutes kennen zu lernen. Zusätzlich fanden im Jahresablauf für weitere ca. 1.200 Personen, insbesondere viele Schülerinnen und Schüler, 51 Führungen statt. Die meisten Touristengruppen wurden wieder sehr souverän durch Frau Eggers, Frau Hinrichs, Herrn Meyer und Herrn Friesen von der „Tourismus Region Celle“ geführt. In einigen besonderen Fällen haben wir zusätzliche Führungen durchgeführt. Wie im Vorjahr haben wir den Hörsaal zu Zeiten, in denen er von uns nicht benötigt wurde, Organisationen wie z. B. der Landesunfallkasse für Tagungen zur Verfügung gestellt.



Neugestalteter Eingangsbereich des LAVES Institut für Bienenkunde Celle (M. Traynor)

Im Laufe des Jahres konnten viele Bereiche des Institutes noch attraktiver und informativer gestaltet werden. Der neu gestaltete Eingangsbereich wirkt jetzt besonders einladend. Der Dank gilt insbesondere auch Herrn Wehl, der ehrenamtlich den Museumsbereich neu gestaltet.

Veröffentlichungen 2006

Boecking, O.:

Anwendung der Oxalsäure zur Varroa-Bekämpfung - jetzt offiziell geduldet.

Das Bieneninstitut Celle informiert: 47

Boecking, O.:

Bienenvölkerverluste nicht durch übertriebenen Medikamenteneinsatz fördern.

Die Neue Bienenzucht 33 (2): 41

Boecking O.

Winterverluste 2005/2006

Bienenpflege (2): 63.

ADIZ/db/IF (2): 7-8.

Boecking, O.:

Honig ist nicht gleich Honig. Süß ja – sauer nein.

BW agrar/Landwirtschaftliches Wochenblatt 173 (10): 41

Boecking, O.:

Parasitosen der Honigbiene.

Veterinärmedizinische Parasitologie / Hrsg.: T. Schnieder.

6., vollst. überarb. und erw. Aufl.

Stuttgart : Parey im MVS: 699-714

Boecking, O.:

Varroa-Bekämpfung.

Die Neue Bienenzucht 33 (11): 361-362

Boecking, O.:

Varroa-Bekämpfungskonzept für Niedersachsen.

Das Bieneninstitut Celle informiert: 15

Boecking, O.:

Winterbehandlung mit Perizin® zur Varroa-Bekämpfung.

Die Neue Bienenzucht 33 (1): 13

Das Bieneninstitut Celle informiert: 46

Boecking, O.:

Winterverluste 2005/2006.

Bienenpflege (2): 63

ADIZ/db/IF 40 (2): 7-8

Boecking, O.; Kubersky, U.; Janke, M.:

Residues of organic acids are in conflict with „best beekeeping practice“.

Proceedings of the Second European Conference of Apidology EurBee, Prague (Czech Republic), 10.-16. September: 135-136

Boecking, O.; Mühlen, W.; Koeniger, G.; Koeniger, N.:

Imker helfen Imkern in Sri Lanka.

Deutsches Bienen-Journal 14 (2): 64-65

Eich, G.

Pollen ernten – wie geht das?

Deutsches Bienen-Journal (5): 198.

Janke, M.:

Honigbienen im Kartoffelacker - Betrachtungen zu einer problematischen Beziehung.

ADIZ/db/IF 40 (10): 14-15

Janke, M.; Ohe, W. von der; Brasse, D.; Forster, R.:

Intoxication of Honeybees – Interaction of Plant Protection Products and Other Factors.

Proceedings of the Second European Conference of Apidology EurBee, Prague (Czech Republic), 10.-16. September: 79

Kubersky U., Boecking O.

Pollen sprühen statt Bienenflug?

Deutsches Bienen-Journal (5): 205.

Meylahn, K.; Ohe, W. von der; Ohe, K. von der; Wolf, E.:

Einsatz der Stablenisotopenanalytik in der Lebensmittelüberwachung am Beispiel Honig.

Lebensmittelchemie 60: 99-100

Ohe, W. von der:

Amerikanische Faulbrut – Bekämpfungsstrategie in Niedersachsen.

25. Internationaler Veterinärkongress Deutschland – Österreich – Schweiz, Bad Staffelstein,

24.-25. April / Tagungsband: 291-293

Ohe, W. von der:

Bestäubung aus botanischer Sicht.

Das Bieneninstitut Celle informiert: 49

Lëtzebuurger Beien-Zeitung 117 (10): 245-249

Ohe, W. von der:

Bienenbiologie – Qualitätsmanagement im Bienenvolk.

Das Bieneninstitut Celle informiert: 48

Ohe, W. von der:

Blütenbildung im Honigglas.

Deutsches Bienen-Journal 14 (2): 80

Ohe, W. von der:

Gefilterter Honig.

Das Bieneninstitut Celle informiert: 50

Ohe, W. von der:

Honey: Authenticity of Botanical and Geographical Origin.

Proceedings of the Second European Conference of Apidology EurBee, Prague (Czech Republic), 10.-16. September: 105-106

Ohe, W. von der:

Honig und Botulismus.

Das Bienenmütterchen 58 (1): 15

Ohe, W. von der:

Honigfehlen – Blütenbildung und Phasentrennung.

Das Bieneninstitut Celle informiert: 45

Ohe, W. von der:

Mögliches Zusammenwirken von Stressoren – ein multifaktorieller Erklärungsansatz für die Ursachen der Völkerverluste im Herbst/Winter 2002.

Das „Bienensterben“ im Winter 2002/2003 in Deutschland - Tagungsbericht / R. Forster

Braunschweig : BVL: 20-24

Ohe, W. von der:
Phasentrennung im Honigglas.
Deutsches Bienen-Journal 14 (9): 412

Ohe, W. von der:
Pollen tut not.
Deutsches Bienen-Journal 14 (10): 450

Ohe, W. von der:
Schwerpunkt Bestäubung – Von Bienen und Blüten.
Deutsches Bienen-Journal 14 (5): 196-197

Ohe, W. von der:
Værd at vide om sortshonning.
Tidsskrift for Biavl 140 (8): 260-262

Ohe, W. von der:
Warum mit Bienen wandern?
Deutsches Bienen-Journal 14 (3): 114

Ohe, W. von der:
Wissenswertes zum Sortenhonig.
Deutsches Bienen-Journal 14 (7): 298-299

Ohe, W. von der; Beckh, G.; Camps, G.; Ohe, K. von der:
Beitrag zur Harmonisierung der Sortenbezeichnung „Wildblütenhonig“.
Deutsche Lebensmittel-Rundschau 102 (8): 365-368

Ohe, W. von der et al.:
Institut für Bienenkunde Celle - Jahresbericht 2005.
Deutsches Bienen-Journal 14 (6): 271-281

Ohe, W. von der; Janke, M.; Ohe, K. von der:
Was ist ein Sortenhonig?
Das Bieneninstitut Celle informiert: 44

Ruoff, K.; Ohe, K. von der; Ohe, W. von der et al.:
Authentication of Botanical and Geographical Origin of Honey by Front-Face Fluorescence Spectroscopy.
Journal of Agricultural and Food Chemistry 54 (18): 6858-6866

Ruoff, K., Ohe, K. von der; Ohe, W. von der et al.:
Authentication of Botanical and Geographical Origin of Honey by Mid-Infrared Spectroscopy.
Journal of Agricultural and Food Chemistry 54 (18): 6873-6880