

# Länderinstitut für Bienenkunde

## Hohen Neuendorf e.V.

### Tätigkeitsbericht 2002

Prof. Dr. Kaspar Bienefeld, Dr. Elke Genersch, Jens Radtke, Dr. Birgit Lichtenberg-Kraag, Astrid Baselau, Marion Amenda, Einar Etzold, Fred Zautke, Marion Schröder, Ute Peix, Gabriele Jarzina, Kati Hedtke, Katrin Schefe, Petra Kühn, Uwe Gerber, Mario Neumann, Kathrin Gillar, Christine Meinhardt, Renate Wreh, Michaela Gefeller, Erik Erdmann, Andrea Jäkisch, Philipp Neuberger

In Kooperation mit:

Dr. Lothar Adam (Landesanstalt für Landwirtschaft, Abt. Acker- und Pflanzenbau Güterfelde), Prof. Dr. Gerard Arnold (CNRS, Gif sur Yvette, Frankreich), Fritz Reinhardt (Kirchlinteln), PD Dr. Norbert Reinsch (Universität Kiel)

#### **Inhalt**

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

#### **1 Personal und Organisation**

Im zurückliegenden Jahr gab es keine größeren organisatorischen Veränderungen am LIB. Die insgesamt elf festangestellten Mitarbeiter wurden in ihrer Forschungs-, Verwaltungs- und Imkertätigkeit von weiteren befristet angestellten Mitarbeitern tatkräftig unterstützt. Dadurch konnten neben den vielfältigen Dienstleistungsaufgaben des LIB zusätzlich die verschiedenen Projekte im Wissenschaftsbereich erfolgreich bearbeitet werden. Dies spiegelt sich in den Veröffentlichungen des LIB, die am Ende des Berichts zu finden sind, wider.

Wie schon in den Jahren zuvor blieb Prof. Pritsch dem Institut auch weiterhin erhalten und stellte trotz seines Ruhestands sein Wissen und seine Erfahrung in den Dienst der Bienenkunde.

Das große Ereignis des letzten Jahres war die Feier "50 Jahre Bienenforschung in Hohen Neuendorf". Am 27.09.2002 wurde dieser Geburtstag mit ca. 100 geladenen Gästen aus

Politik und Wissenschaft würdig gefeiert. Nach der Begrüßung und Eröffnung durch den Direktor des LIB hielt Herr Birthler, der Minister für Landwirtschaft, Umwelt und Ernährung des Landes Brandenburg, das einleitende Grußwort. Er sprach auch in Vertretung von Berlin, dessen Repräsentant leider kurzfristig verhindert war. Daran schlossen sich die Grußworte von Herrn Weißenborn (Thüringen), Frau Engelbrecht (Sachsen-Anhalt) und Frau Lässig (Sachsen) an, die in Vertretung der zuständigen Minister aus Sachsen-Anhalt, Thüringen und Sachsen gekommen waren. Die anschließenden Fachvorträge leitete Prof. Pritsch mit seinem Beitrag "50 Jahre Bienenforschung am Standort Hohen Neuendorf" ein. Es folgten die Vorträge von Herrn Prof. Marggraf zur ökonomischen Bedeutung der Honigbiene und von Frau Prof. Verhoeven-van Elsbergen zur Bedeutung der Honigbiene in der altägyptischen Kultur. Beide Vorträge zeigten die Biene aus einem jeweils anderen, für den "normalen" Bienenkundler eher ungewöhnlichen Blickwinkel und zogen dadurch die Zuhörer in ihren Bann. Zum Abschluss dieses Teils der Feierlichkeiten stellte Prof. Wang unter dem Thema "Honigbiene/Architektur/Landschaftsarchitektur" die Konzepte von "Hoidn Wang Partner, Berlin" für die Gestaltung des Länderinstituts für Bienenkunde vor. Am Nachmittag wurden zum Abschluss der Veranstaltung Institutsführungen angeboten, die reges Interesse bei den Gästen fanden.

Ein weiteres wichtiges Ereignis war im vergangenen Jahr der Beginn der Arbeiten zur Renovierung der Außenfassade des Instituts und zur Neugestaltung der Außenanlagen. Diese Arbeiten werden mit Mitteln des Landes Brandenburg und der EU (EFRE) finanziert. Die Konzepte hierfür wurden von "Hoidn Wang Partner, Berlin" erarbeitet und waren im Rahmen der Feierlichkeiten vorgestellt worden.

## **2 Bienenhaltung**

**Katrin Scheffe, Petra Kühn, Mario Neumann, Uwe Gerber, Philipp Neuberger, Kathrin Gillar, Jens Radtke**

Im Herbst 2001 wurden 303 Bienenvölkern eingewintert, von denen im Frühjahr 2002 254 ausgewintert worden sind (Winterverlust 16 %). Nach mehrjährigen Versuchen und einer 2-jährigen Übergangsphase erfolgt die Bekämpfung der Varroatose seit 1997 bei allen Völkern ausschließlich mittels Schröpfung und Ameisensäure-Behandlung. Ausgenommen sind davon nur Völker, bei denen für Versuchszwecke eine andere Behandlung erfolgt. Dies hat sich erwartungsgemäß gut bewährt. Die Völker des Instituts wurden wie in der Vergangenheit für die verschiedenen Forschungsprojekte, für die Leistungsprüfung und die Weiselaufzucht genutzt.

Aufgrund der für unsere Imkerei arbeitswirtschaftlichen Vorzüge der Magazinbeute wurde in den letzten Jahren der Bestand an Bienenvölkern von Wanderwagen mit der Normbeute 52 (Hinterbehandlung, Deutsch-Normalmaß) schrittweise auf Segeberger Kunststoff-Magazinbeuten (Deutsch-Normalmaß) umgestellt. Gegenwärtig ist nur noch 1 Wanderwagen in Betrieb. Dieser soll insbesondere zu Demonstrationszwecken und als Ergänzung der Ausbildung dienen.

Die Haupttracht stellte, wie in den vergangenen Jahren auch, der Winter-Raps dar. Mit einem Teil der Versuchsvölker wurden auch Robinie, Linde und Sonnenblume angewandert. Die anderen Völker brachten insbesondere nach dem Raps gemischte Blüentracht ein.

Der Winterraps begann um den 28.04. zu blühen. Der Boden war durch kräftige Niederschläge ausreichend feucht. Da in den ersten Tagen jedoch nur Temperaturen von maximal 10 - 15 °C herrschten, war lang anhaltend keine Zunahme der Bienenvölker zu verzeichnen. Dies änderte sich jedoch schlagartig mit dem nachfolgenden Temperaturanstieg auf ca. 20 - 25 °C. Dadurch war noch eine gute bis sehr gute Raps-Honigernte zu verzeichnen. Gut befliegen wurden jedoch auch Obst und Ahorn, so dass der mutmaßliche Raps-Honig nicht durchweg sortenrein gewonnen werden konnte.

Die Robinie brachte trotz sehr geringen Blütenansatzes eine mäßige bis gute Ernte.

Es schloss sich eine sehr gut beginnende Lindentracht an. Zehn Tage nach Blühbeginn setzte jedoch nasse, kühle Witterung ein und beendete die Tracht. An diese Phase schloss sich eine extrem trockene, heiße Phase mit Temperaturen um 30 °C an, was jegliche Hoffnung auf Sonnenblumenhonig verdorren ließ. Auch ein überdurchschnittlich hoher Wasserstand in den Vorflutern vermochte daran nichts zu ändern.

Die Trachtperiode 2002 war somit bereits am 30. Juni (!) beendet. Dennoch setzte sie im August an Standorten mit kleinsten Heideflächen erneut ein und brachte Ende des Monats auch Blatthonig. Da die Ameisensäurebehandlung bereits erfolgt und die Einfütterung in vollem Gange war, konnte der Honig jedoch nicht mehr für den Verzehr gewonnen werden. Während der Heidehonig in den Völkern verblieb, wurde der Blatthonig, so weit möglich, entnommen. Vermutlich bedingt durch das frühe Ende der Sommertracht und den damit verbundenen fehlenden Brutumsatz gingen die Völker geringfügig schwächer in den Winter. Dies führte jedoch im Gegensatz zu einer Vielzahl von Berichten, die uns erreichten, am LIB zu keinerlei auffälligen Völkerverlusten im Herbst und Winter 2002/03.

### **3 Zucht**

**Katrin Scheffe, Marion Schröder, Petra Kühn, Mario Neumann, Uwe Gerber, Katrin Gillar, Kaspar Bienefeld**

Die große Nachfrage nach Königinnen der Institutslinie "K" ("Kinder") konnte auch in diesem Jahr nicht befriedigt werden.. 816 Weiseln wurden in diesem Jahr aufgezogen; wovon 281 Königinnen an interessierte Imker abgegeben wurden. 165 Königinnen wurden besamt, die Erfolgsrate lag bei 96%. 40 Völker wurden einer Leistungsprüfung auch bezüglich der Varroatoleranz unterzogen. 23 Weiseln stellte das LIB für die Leistungsprüfung bei anderen Züchtern zur Verfügung.

Die Inselbelegstelle "Oie" wird seit der Saison 2000 vom Bienenzuchtzentrum Bantin betreut. Das LIB stellt aber weiterhin die Drohnenvölker (Linie "K"), die für die Saison 2002 aus dem 4a-Volk 4/1/503/1999 aufgezogen wurden. Das Bienenzuchtzentrum Bantin wird auch im Jahr 2003 den Belegstellenbetrieb (mit Drohnenvölkern vom LIB) auf der "Oie" organisieren. Es kommen Töchter des Zuchtvolkes 4/1/322/2000 zur Aufstellung. Das Bienenzuchtzentrum Bantin ist unter folgender Adresse erreichbar:

Wittenburger Str. 3  
19246 Bantin  
Tel.: (03 88 51) 2 52 81

Auch im Jahr 2002 hat das LIB in Zusammenarbeit mit dem Landesverband Brandenburgischer Imker einen Ringtausch zur verdeckten Prüfung von Königinnen auf verschiedenen Ständen organisiert. Dieser Service soll in den nächsten Jahren auch für weitere Züchter aus den anderen Zuwendungsländern angeboten werden.

## **4 Honiguntersuchung**

**Birgit Lichtenberg-Kraag, Einar Etzold, Ute Peix, Jens Radtke**

Im Rahmen des Forschungsprojektes "Entwicklung eines neuen Prüfverfahrens zur Qualitätskontrolle bei Honigen" werden jährlich mehr als 1000 Honigproben auf Qualität und Herkunft untersucht. Diese Proben dienen gleichzeitig als Material zur Methodenentwicklung. Im Jahr 2002 wurden insgesamt 1158 Honige untersucht, bei ca.700 Honigproben wurde eine Sortenbestimmung durchgeführt.

Die Ergebnisse ihrer Honiguntersuchung wurden den Imkern der LIB Förderländer (Brandenburg, Berlin, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen) kostenfrei zur Verfügung gestellt, allein die Bestimmung der Trachtherkunft war kostenpflichtig. Im Prüfbefund wurden dem Imker im Rahmen der Beurteilung bei Beanstandungen auch mögliche Ursachen und evtl. Hinweise zur Vermeidung der Fehler angegeben. Durch diese Kontroll- und Beratungstätigkeit soll ein Beitrag zur verbesserten Erzeugung und Vermarktung qualitativ hochwertigen Honigs geleistet werden, um die Wettbewerbsfähigkeit des heimischen Honigs zu steigern. Auch 2003 bleibt das Angebot der kostenlosen Honiganalyse (chemisch-physikalische Analyse und Sinnenprüfung) für Imker aus den LIB Förderländern bestehen. Für eine Sortenbestimmung werden 17,50 Euro berechnet.

Im Jahr 2002 wurden 33,9% der Honigproben auf der Grundlage der Qualitätsrichtlinien des Deutschen Imkerbundes beanstandet. Ursachen waren die nicht bestandene Sinnenprüfung mit 12,3%, gefolgt vom erhöhten Wassergehalt (9,2%) und nicht ausreichender Invertaseaktivität (7,6%). Bei 37% der Honige wurde vom Imker eine Sortenbezeichnung angegeben, die bei mehr als der Hälfte nach der Analyse nicht bestätigt werden konnte. Es wurden 15 verschiedene botanische Herkünfte gefunden.

In Zusammenarbeit mit den Landesverbänden von Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt und Thüringen wurden Honigprämierungen durchgeführt.

## **5 Faulbrutmonitoring**

**Elke Genersch, Gabriele Jarzina, Kati Hedtke**

Im Rahmen unseres Faulbrutmonitorings können Imker auf freiwilliger Basis Futterkranzproben zur Untersuchung auf Sporen des Erregers der Amerikanischen Faulbrut, *Paenibacillus larvae larvae* (P.l.larvae), an das LIB schicken. Für Imker aus Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Berlin ist die Untersuchung innerhalb eines festgelegten Kontingents kostenfrei.

Im Jahr 2002 wurden insgesamt 788 Futterkranzproben untersucht. Verglichen mit dem Vorjahr ist das eine weitere Steigerung der Einsendungen um 81%. Es zeigt sich hierin deutlich das zunehmende Interesse der Imker an prophylaktischen Faulbrutuntersuchungen. Aus den Ländern Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Berlin wurden insgesamt 650 Futterkranzproben eingeschickt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen stellen sich im

Einzelnen folgendermaßen dar:

Aus Brandenburg waren 103 Proben eingeschickt worden. In 83% der Proben wurden keine P.I.larvae-Sporen gefunden. 7% der Proben waren niedrig und 4% der Proben waren hoch mit P.I.larvae-Sporen belastet. Wegen dominanter Begleitkeime konnten 6% nicht befundet werden.

Sachsen-Anhalt hatte sich mit insgesamt 463 Futterkranzproben am Faulbrutmonitoring beteiligt, wovon 85% keine, 8% eine niedrige und 3,5% eine hohe Anzahl P.I.larvae-Sporen aufwiesen. 3,5% der Proben waren wegen störender Begleitkeime nicht auswertbar.

Von den 84 Proben aus Berlin wiesen 92% keine P.I.larvae-Sporen auf. In lediglich 2% der Proben wurde eine niedrige Anzahl Faulbrutsporen gefunden. Keine der Proben war hoch belastet. Begleitkeime machten in 6% der Proben einen eindeutigen Befund unmöglich. Das größte Interesse an unserem Faulbrutmonitoring zeigten auch im vergangenen Jahr wieder die Imker aus Sachsen-Anhalt, die mit 463 Futterkranzproben fast 59% der insgesamt untersuchten Proben stellten. Von den 80 im Imkerverband Sachsen-Anhalt e.V. organisierten Imkervereinen beteiligten sich 36. Im Landkreis Wittenberg konnte durch eine hervorragende Zusammenarbeit mit dem Veterinäramt, den Imkervereinen und den Imkern eine nahezu flächendeckende Beprobung durchgeführt werden. Insgesamt wurden von den laut DIB in Sachsen-Anhalt gehaltenen 12 173 Völkern ca. 20% im Rahmen des Faulbrutmonitorings 2002 untersucht. Aus der Sicht der Seuchenprophylaxe ist das eine erfreuliche Situation. In Berlin ist die Teilnahme am Faulbrutmonitoring ähnlich vorbildlich organisiert. Hier beteiligten sich 12 der 14 im Imkerverband Berlin e.V. organisierten Vereine mit insgesamt 84 Proben. Somit wurden auch in Berlin ca. 20% der Völker auf Faulbrutsporen untersucht. Den Verbandsvorsitzenden aus Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Berlin, Herrn Zeller, Herrn Hellner und Herrn Blaschke, sei für ihr Engagement an dieser Stelle gedankt.

## **6 Lehr-, Beratungs- und Veranstaltungstätigkeit**

Die vielfältige Lehrtätigkeit des LIB umfasst nicht nur die universitären Vorlesungsveranstaltungen und Lehrgänge für Imker und solche, die es werden wollen. So stehen auch jedes Jahr eine Reihe von Informationsveranstaltungen für Schulklassen und andere interessierte Gruppen auf dem Programm.

Die Vorlesungen zur Bienenkunde sind Bestandteil des Veranstaltungsplans der Fachbereiche Pflanzenproduktion und Gartenbau bzw. Nutztierkunde der Humboldt-Universität Berlin. An der Freien Universität Berlin war das LIB am Bienenbiologischen Seminar von Dr. Eva Rademacher mit einem Beitrag zur Bienenzüchtung beteiligt.

Im Jahr 2002 wurden 17 ganztägige Lehrgänge für Imker angeboten, die mit 270 Teilnehmern gut besucht waren. Das Angebot, Schulklassen eine Einführung in das Leben der Honigbiene und die Imkerei zu geben, wurde 46 mal von insgesamt ca. 800 Schülern mit ihren Lehrkräften/Betreuern genutzt.

Viele Anfragen von Behörden und Unternehmen werden alljährlich an die Institutsmitarbeiter herangetragen. In diesem Jahr erfolgten mehr als 500 solcher Fachberatungen u.a. zu den Themen Bienenhaltung, Zucht, Honigqualität, Krankheiten, Technik, Aus- und Weiterbildung.

Die Mitarbeiter des Instituts folgten nicht nur zahlreichen Einladungen zu Veranstaltungen von Landesverbänden und Imkervereinen, sondern besuchten auch wissenschaftliche Tagungen und Symposien im In- und Ausland. In diesem Rahmen wurden 56 Vorträge gehalten, die besonders auch die Forschungsarbeiten des LIB einer breiten Öffentlichkeit präsentieren sollten.

Anlässlich des 50-jährigen Jubiläums des LIB wurde der Tag der offenen Tür dieses Mal

etwas anders gestaltet. Zu einer großen Geburtstagsfeier für die ganze Familie wurden die Gäste auf das Institutsgelände eingeladen. Aber nicht nur an den zusätzlichen Attraktionen wie u.a. einem Quiz mit tollen Preisen, Kinderprogramm und einem großen Geburtstagskuchen waren die etwa 1000 Besucher interessiert, im eigentlichen Mittelpunkt standen die Bienen, der Honig und die Imkerei mit allem, was dazu gehört.

## **7 Medienpräsenz**

Auch im Jahr 2002 haben das LIB und seine Mitarbeiter die Medien Fernsehen, Radio, Internet und Zeitung genutzt, um die interessierte Öffentlichkeit über die Imkerei, die Honigbiene und die verschiedenen Bienenprodukte zu informieren, aber auch um das Interesse an allem, was die Honigbienen und die Bienenhaltung betrifft, zu wecken. Ca. 10 Interviews in Fernsehen und Radio sowie mehr als 20 Zeitungsberichte trugen dazu bei, dass das LIB und seine Aktivitäten und speziellere Themen wie Honigqualität, Bienenkrankheiten und Bestäubungsleistung der Bienen einem breiten Publikum vorgestellt wurden. Darüberhinaus hat das LIB seine Forschungstätigkeit und -ergebnisse sowohl in nationalen als auch in internationalen wissenschaftlichen und populärwissenschaftlichen Zeitschriften präsentiert. Diese Veröffentlichungen sind am Ende des Tätigkeitsberichts aufgeführt. Eine Internetpräsenz ist in der heutigen Zeit besonders wichtig, um vor allem auch jüngeren Menschen ein bestimmtes Thema nahe zu bringen. Damit die homepage des LIB, die unter [www.honigbiene.de](http://www.honigbiene.de) leicht zu finden ist, ihren Beitrag zur Nachwuchsgewinnung leisten, aber auch der Information aller Imker und Bienen-Interessierten dienen kann, wird sie regelmäßig gepflegt und aktualisiert.

## **8 Forschungsarbeiten**

### **8.1 Weiterentwicklung einer Datenbank für Abstammung und Leistungsprüfungsergebnisse von Bienenvölkern und Zuchtwertschätzung für das gesamte Bundesgebiet**

Kaspar Bienefeld in Zusammenarbeit mit: Fritz Reinhardt (Kirchlinteln), Norbert Reinsch (Universität Kiel). Mit finanzieller Unterstützung des Deutschen Imkerbundes (DIB).

Im Jahr 2002 wurden zum ersten Mal aus allen Landesverbänden Daten aus der Leistungsprüfung dem LIB zur Verfügung gestellt. Mit 5303 neuen Datensätzen konnten über 1000 Prüfergebnisse mehr verzeichnet werden als in den letzten Jahren. Der überproportionale Zuwachs verdeutlicht die große Bedeutung der Zuchtwertschätzung für die Bienenzucht in ganz Deutschland.

Zur Zeit (Stand 31.03.03) sind in der Datenbank 64 889 Leistungsprüfungsabschlüsse enthalten. Im zurückliegenden Jahr wurde die Zuchtwertschätz-Software auf eine Windows Plattform umgestellt und die interne Datenorganisation verbessert. Die Dateneingabe wurde weitgehend neu gestaltet. Der Datentransfer zwischen den Verbänden und dem LIB wurde (auch via Internet) optimiert. Die neu entwickelte Software besitzt auch eine Schnittstelle zu einer in der Praxis zunehmend verwendeten elektronischen Stockkarte. Im Rahmen eines durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung und den DIB finanzierten Projektes standen fast 6000 Prüfergebnisse hinsichtlich

- Anzahl Milben nach Behandlung,
- Anteil verletzter Milben und
- Ausräumrate nach Nadeltest

zur Verfügung

Die Berechnung der Erblichkeiten dieser Merkmale erfolgte unter Berücksichtigung der kompletten Verwandtschaft innerhalb der Population (Tiermodell). Dieser sehr rechenaufwändige Ansatz ermöglicht aber eine sehr genaue Abschätzung der Erblichkeit. Es errechneten sich zwar geringe Heritabilitätswerte für die drei Varroatoleranzmerkmale, die aber in Verbindung mit einer Zuchtwertschätzung für diese Merkmale einen genetischen Fortschritt ermöglichen. Die für die Zuchtwertschätzung zusätzlich benötigten genetischen Korrelationen werden im Frühjahr 2003 geschätzt, so dass ab diesem Zeitpunkt die Zuchtwertschätzung für Varroatoleranz begonnen werden kann.

## **8.2 Selektion varroatoleranter Honigbienen durch Berücksichtigung spezieller Abwehrmechanismen gegenüber Varroa destructor**

Kaspar Bienefeld, Fred Zautke, Marion Schröder, Andrea Jäkisch

Einer Selektion auf ein erhöhtes Ausräumverhalten gegenüber varroaparasitierten Brutzellen wird im LIB bei der Selektion auf Varroatoleranz besondere Beachtung geschenkt. In unseren Selektionsversuchen werden Arbeitsbienen, die sich im Verlauf der Videobeobachtungen als sehr effektiv dargestellt haben, mit einem in den letzten Jahren optimierten Verfahren drohnenbrütig gemacht. Das von den sich entwickelnden Drohnen produzierte Sperma wird genutzt, um Königinnen zu besamen.

Im zurückliegenden Jahr zeigte sich aber ein sehr hoher Anteil von ausgeräumten Brutzellen, die nicht varroainfiziert waren. Im Gegensatz zu den Ergebnissen in den letzten Jahren war die Ausräumrate bei den Kontrollzellen und den varroainfizierten Zellen gleich. Eine sinnvolle Selektion war unter diesen Umständen nicht möglich. Bevor die entsprechenden Versuche 2003 weitergeführt werden, soll die Methodik überprüft und die Störgrößen, die das unspezifische Ausräumverhalten innerhalb der Beobachtungseinheit ausgelöst haben, abgestellt werden.

## **8.3 Identifizierung der Beteiligung am Öffnen varroaparasitierter Brutzellen von unterschiedlichen Patrilineen innerhalb von Honigbienenvölkern mit molekulargenetischen Untersuchungsmethoden.**

Kaspar Bienefeld, Fred Zautke, Marion Schröder, Andrea Jäkisch in Kooperation mit Gerard Arnold, Laboratoire Populations, Genétique et Evolution, Gif-Sur-Yvette, Frankreich

Vorversuche im LIB ergaben, dass das Ausräumen varroaparasitierter Brut nur selten bei der westlichen Honigbiene vorkommt. Auch innerhalb der Völker zeigen nur wenige Individuen dieses Verhalten. Durch die Mehrfachpaarung der Bienenköniginnen setzen sich die Bienenvölker aus mehreren Patrilineen zusammen. Eine unterschiedliche Reizschwelle für das Erkennen und Öffnen varroaparasitierter Brut der einzelnen Patrilineen könnte Ursache der

großen Variabilität innerhalb der Völker sein. Um dies näher zu untersuchen, wurden vier Königinnen mit dem Sperma von 12 Drohnen unterschiedlicher Herkunft besamt, die Nachkommen individuell markiert und mit Infrarot-Videotechnik deren Verhalten gegenüber varroainfizierter Brut beobachtet. Die väterliche Abstammung wurde durch eine molekulargenetische Analyse ermittelt.

Die Völker unterschieden sich signifikant in Bezug auf die Beteiligung am Öffnen varroainfizierter Zellen. Auch die väterliche Abstammung lässt Unterschiede erkennen. Zur signifikanten Absicherung der Unterschiede zwischen den Patrilineen muss aber die vollständige molekulargenetische Analyse des Material abgewartet werden.

#### **8.4 Untersuchungen zum Abwehrverhalten der "Primorski-Bienen" gegenüber Varroa destructor**

Kaspar Bienefeld, Fred Zautke, Andrea Jäkisch

Die Honigbienen im östlichen Sibirien haben schon seit einigen Jahrzehnten Kontakt mit der Varroamilbe. Bei dieser Bienenpopulation der Westlichen Honigbiene fand der Übertritt von Varroa destructor von der Östlichen Honigbiene (*Apis cerana*) statt. Die Vermutung liegt nahe, dass sich im Verlauf der jahrzehntelangen Koevolution gewisse Resistenzmechanismen herausgebildet haben. Die "Primorski" Bienen wurden von Rinderer und Mitarbeitern in den USA auf eine mögliche höhere Widerstandsfähigkeit gegenüber Varroa getestet. Die Versuche, die auch in einem deutschen Bieneninstitut (in einem Kurztest) wiederholt wurden, belegen eine höhere Varroatoleranz als die in Europa gehaltenen Rassen. In beiden Untersuchungen zeigt sich ein höherer Anteil beschädigter Milben, der auf ein erhöhtes Putz-/Bruthygieneverhalten dieser Bienenherkunft hindeutet. Um diesen Aspekt der möglichen höheren Resistenz der "Primorski" Bienen zu überprüfen, wurden altersdefinierte Bienen dieser Rasse mit der oben beschriebenen Infra-Rot-Videotechnik hinsichtlich des Ausräumens varroaparasitierter Brut beobachtet. Die Primorski-Bienen stellte dankenswerterweise das Institut in Kirchhain zur Verfügung. Zum Vergleich wurden auch Bienen unterschiedlicher Carnica-Herkünfte (Kontrolle) getestet. Auch bei diesem Versuch zeigten sich die oben beschriebenen methodischen Probleme. Mit 64% wurden die Kontrollzellen ähnlich intensiv ausgeräumt wie die varroainfizierten Brutzellen (59%). Die Ergebnisse sind also zur Beurteilung möglicher Unterschiede zwischen den Herkünften nur ganz bedingt geeignet.

Nur der Vollständigkeit halber ist daher in der Tabelle 1 das Ausräumverhalten von Primorski und Kontroll-Bienen gegenüber infizierten und Kontrollzellen aufgeführt. Es gab keine signifikanten ( $p = 0,85$ ) Unterschiede. In Übereinstimmung mit den Ergebnissen einer niederländischen Arbeitsgruppe zeigt der Vergleich nicht den geringsten Hinweis auf eine Überlegenheit der Primorski Bienen hinsichtlich dieses Merkmals.

#### **8.5 Etablierung einer Methode zur DNA-Extraktion aus Bienenmaterial**

Elke Genersch, in Kooperation mit Gerard Arnold (CNRS, Gif-sur Yvette, Frankreich)

Von Seiten der Imkerschaft wird immer wieder großes Interesse an molekulargenetischen Analysen von Bienen geäußert, die z.B. zum Nachweis der Paarungssicherheit von

Belegstellen, als "Vaterschaftsnachweis" oder als zusätzliche Methode bei der Körnung dienen können. Bisher wird die DNA für die molekulargenetischen Analysen aus ganzen Tieren oder Körperteilen wie dem Abdomen, der Flügelmuskulatur oder dem Kopf gewonnen, d.h. die untersuchten Tiere sind entweder schon vorher oder spätestens danach tot. Für die Zukunft oder für Forschungszwecke ist es denkbar, dass auch Interesse an molekulargenetischen Analysen von Einzeltieren besteht, die im Anschluss an die Analyse weiterleben und z.B. als Königin eingesetzt werden sollen. Eine Voraussetzung für den Einsatz der Molekulargenetik in solchen Fällen ist die Entwicklung einer Methode zur DNA-Extraktion aus "entbehrlichem" Körpermaterial der zu untersuchenden Bienen. Im Rahmen dieses Projekts soll deshalb versucht werden, ein zum Routineeinsatz geeignetes Protokoll zur Extraktion hochmolekularer DNA z. B. aus einem Teil des Bienenflügels zu entwickeln. In einem ersten Schritt haben wir eine publizierte Methode zur DNA-Extraktion aus den Köpfen einzelner Bienen am LIB etabliert. Die Eignung der isolierten DNA für die Mikrosatelliten-Analyse haben wir in Zusammenarbeit mit Gerard Arnold (CNRS, Gif-sur Yvette, Frankreich) überprüft.

## **8.6 Entwicklung einer molekulargenetischen Methode zur Diagnose von *Paenibacillus larvae larvae* (Amerikanische Faulbrut) in Futterkranzproben**

Elke Genersch, Gabriele Jarzina

Ein Problem in der prophylaktischen Faulbrutdiagnostik auf der Grundlage von Futterkranzproben sind dominant wachsende oder schwärmende Begleitkeime, die eine Anzucht der langsam wachsenden P.I.larvae-Kolonien erschweren oder sogar verhindern. Um auch in solchen Fällen, in denen die Begleitkeime eine Anzucht der eventuell vorhandenen Sporen von P.I.larvae verhindern, eine Diagnose treffen zu können, ist die Entwicklung einer Methode zum direkten Nachweis von P.I.larvae in Futterkranzproben, bei der die Kolonien nicht erst angezüchtet werden müssen und sich das langsame Wachstum von P.I.larvae nicht mehr nachteilig auswirkt, sinnvoll. Da sich in unseren Voruntersuchungen gezeigt hat, dass es hochspezifische PCR-Bedingungen für den Nachweis von P.I.larvae-DNA gibt, bietet es sich an, auch hier eine auf einer PCR-Analyse basierende Methode zu entwickeln. Voraussetzung für einen PCR-Nachweis von P.I.larvae direkt aus den isolierten Sporen ist die Extraktion der Sporen-DNA. Da Sporen die gegen Umwelteinflüsse jeglicher Art sehr widerstandsfähige Dauerform von Bakterien sind, ist die Zerstörung der Sporenhülle nur unter extremen Bedingungen möglich. Die Schwierigkeit lag nun darin, ein Protokoll zu entwickeln, das zwar die Sporenhülle zerstört, gleichzeitig jedoch die Intaktheit der DNA gewährleistet, so dass diese für eine anschließende PCR-Reaktion geeignet ist. Durch mehrere Zentrifugationsschritte zur Isolierung der Sporen, gefolgt von einer Hitzebehandlung der Sporen und einem chemischen und enzymatischen Abbau der Sporenhüllproteine gelang es uns, die Sporen-DNA in für die PCR-Analyse geeigneter Form zu isolieren. Im Anschluss an die ersten sehr erfolgversprechenden Versuche zeigte sich jedoch, dass z.T. auch solche Proben in der PCR-Analyse P.I.larvae-positiv waren, in denen mikrobiologisch keine P.I.larvae-Sporen nachgewiesen worden waren. Da es sich bei der PCR jedoch um ein sehr sensibles Nachweisverfahren handelt, war mit einem solchen Ergebnis zu rechnen. Weitere Untersuchungen müssen nun zeigen, ob die mikrobiologisch P.I.larvae-negativen, in der PCR-Analyse jedoch positiven Proben auf die empfindlichere Methode oder auf Kreuzkontaminationen zurückzuführen sind.

## **8.7 Molekulare Epidemiologie von *Paenibacillus larvae larvae***

Elke Genersch, Gabriele Jarzina

Obwohl die Amerikanische Faulbrut (AFB) weltweit eine ernsthafte Bedrohung der Honigbiene darstellt, gibt es bisher erst wenige Arbeiten zur Epidemiologie, speziell zur Molekularepidemiologie, dieser Erkrankung. Die Typisierung eines Krankheitserregers ist jedoch wichtig, um Infektionsquellen eindeutig zu identifizieren, unterschiedlich virulente Stämme zu erkennen und Bekämpfungsprogramme zu überwachen. Genetische Untersuchungen ermöglichen in besonderem Maße, die Herkunft eines epidemieerzeugenden Agens und seine Mutabilität über Genomanalysen genau zu bestimmen. Eine häufig angewandte Methode zur Genotypisierung von Bakterien ist eine spezielle PCR-Methode, bei der bestimmte, im bakteriellen Genom vorkommende, repetitive Elemente über eine spezifische Reaktion vervielfältigt werden. Durch die Wahl geeigneter PCR-Reaktionsbedingungen können so Stämme oder Subtypen eines Bakteriums identifiziert werden. In unseren Arbeiten wurde diese PCR-Methode angewendet, um die im Rahmen des Faulbrutmonitorings am LIB gesammelten Feldisolate von P.I.larvae zu genotypisieren. Zusätzlich wurden in die Untersuchungen P.I.larvae-Isolate aus dem Einzugsgebiet der Bienenkunde in Mayen (Dr. Otten) aus dem Westen Deutschlands aufgenommen, um eventuelle geographische Unterschiede erfassen zu können. Die bisherigen Ergebnisse dieses Projekts wurden in der Apidologie (Genersch und Otten, Apidologie 2003, 34:195-206) veröffentlicht und werden in einer separaten Arbeit demnächst auch im Deutschen Bienejournal nachzulesen sein.

### **8.8 Untersuchungen zu Faktoren der Varroatoleranz von Honigbienen unter Verwendung molekularbiologischer Methoden**

Elke Genersch, Marion Schröder

Finanziert mit Mitteln der Europäischen Union Ein entscheidender Fortschritt bei den Bemühungen, varroatolerante Honigbienen zu züchten, war die im Hause gemachte Beobachtung, dass es Spezialistinnen gibt, die ein besonders effektives Ausräumverhalten zeigen, bzw. die durch die Erkennung und Markierung varroaparasitierter Zellen eine Schlüsselrolle beim Ausräumen dieser Zellen haben. Um in Zukunft dieses Merkmal wirkungsvoll für die Zucht nutzen zu können, ist ein besseres Verständnis der Wechselwirkungen zwischen der varroaparasitierten Larve und der diese Parasitierung erkennenden Biene unerlässlich. Wir gehen bei unseren Arbeiten davon aus, dass von den parasitierten Larven Signale (z. B. Duftstoffe, Pheromone) ausgehen, die von den Spezialistinnen erkannt werden und auf die diese mit dem Markieren oder Ausräumen der befallenen Zellen reagieren.

Im Rahmen des vorliegenden Projekts soll verschiedenen Fragen nachgegangen werden, die zur Aufklärung der von den parasitierten Larven ausgehenden Reize beitragen sollen:

- Sind an den parasitierten Zellen irgendwelche Veränderungen nachweisbar, die ein mögliches Signal der Larve darstellen?
- Spielen virale oder bakterielle Sekundärinfektionen der Larven eine Rolle bei der Erkennung der parasitierten Zellen durch die Spezialistinnen?
- Sind Veränderungen im Immunsystem der Larven nach Varroaparasitierung zu beobachten? Gibt es einen kausalen Zusammenhang zwischen diesen Veränderungen, den Veränderungen der parasitierten Zellen und der Erkennung dieser Zellen durch die Spezialistinnen?

## **8.9 Züchterische Beeinflussung der Varroa-Milbe durch das Ausschneiden der Drohnenbrut**

Jens Radtke, Philipp Neuberger

Das Ausschneiden von Drohnenbrut ist ein verbreitetes Verfahren zur frühzeitigen Verringerung der Varroa-Milbenpopulation in den Bienenvölkern. Gute Erfolge werden jedoch nur bei konsequenter Durchführung erzielt. Nicht geklärt ist bisher die Frage, inwieweit die Milbenpopulation durch das Ausschneiden der Drohnenbrut in eine Richtung selektiert wird, die nicht wünschenswert ist. Denn durch das Ausschneiden der Drohnenbrut haben die Varroa-Milben, die zur Fortpflanzung Arbeiterinnenbrut aufsuchen, eine deutliche höhere reproduktive Chance. Auf einem vor Zuflug fremder Bienen weitgehend sicheren Standort wurde in Fortsetzung des laufenden mehrjährigen Versuches jegliche verdeckelte Drohnenbrut sowohl auf Drohnen- als auch auf Arbeiterinnenwaben ausgeschnitten, um eine mögliche Selektion zu beschleunigen und frühzeitig zu erkennen.

Im Berichtsjahr wurde damit begonnen, das Parasitierungsverhalten und die Reproduktionsrate der Varroa-Milben aus Völkern der Selektionsgruppe im Vergleich zu solchen aus unselektiertem Material zu untersuchen. Statistisch gesicherte Aussagen sind gegenwärtig jedoch noch nicht möglich. Nach weiteren Untersuchungen im Jahre 2003 wird erwartet, nähere Aussagen zum Sinn bzw. Unsinn des Ausschneidens von Drohnenbrut zur Bekämpfung der Varroatose treffen zu können.

## **8.10 Untersuchungen zum Einfluss der Betriebsweise auf die Populationsentwicklung des Ektoparasiten *Varroa destructor* in Bienenvölkern**

Jens Radtke

In den vorangegangenen Berichten wurde über Arbeiten zur Entwicklung einer Betriebsweise zur Begrenzung der Varroa-Entwicklung in Bienenvölkern informiert. Letzter Entwicklungsstand war:

- a) Kombination der einmaligen kompletten Entnahme verdeckelter Brut mit einer Modifikation des Fangwabenverfahrens,
- b) teilweise Rückvereinigung der medikamentenfrei sanierten Ableger zwecks Nutzung von Spättrachten.

Wie bereits beschrieben, konnte ohne zeitlichen Mehraufwand der Varroa-Befall der Völker um weit mehr als 50 % reduziert werden. In den vorhergehenden Jahren gelegentlich aufgetretene schröpfungsbedingte Ertragsverluste sind auf nahe Null minimiert worden. Mit großer Spannung wurde im Frühjahr des Berichtsjahres der Auswinterung der 2001 eingewinterten Völker entgegengesehen. Und tatsächlich überlebten fast all der wie oben beschriebenen Völker, während bei den nicht geschröpften Völkern erhebliche Verluste hingenommen werden mussten. Die überlebenden Völker letztgenannter Gruppe waren auch deutlich schwächer als die mittels Kombination aus Ablegerbildung und modifiziertem Fangwabenverfahren geführten Völker. Dies zeigte sich in der folgenden Trachtnutzung sehr deutlich.

Es kann damit erneut bestätigt werden, dass es vor allem darauf ankommt gesunde Winterbienen aufziehen zu lassen. Eine der Varroatose angepasste Betriebsweise kann dazu erheblich beitragen.

### **8.11 Nutzung der Färber-Resede als Bienenweide**

Jens Radtke, Einar Etzold, Ute Peix, Karla Rausch

Die Färber-Resede (*Reseda luteola*) ist eine der Pflanzen, die in der Gruppe der nachwachsenden Rohstoffe wieder an Bedeutung gewinnt. Ihr gelber Farbstoff findet sowohl zum Einfärben von Textilien, Kosmetika und Holz als auch als Anstrichmittel Verwendung.

Die Färber-Resede wird von verschiedenen Insekten einschließlich der Honigbiene gern befliegen. Die Ernte zum Zwecke der Farbstoffgewinnung erfolgt jedoch während der Vollblüte, da zu diesem Zeitpunkt der Farbstoffgehalt am höchsten ist. Weil im Bericht des Vorjahres festgestellt werden konnte, dass vom Mähverfahren mit einem Ganzpflanzenernter keine Schäden für Honigbienen und anderen Insekten ausgehen, wurden die im Jahre 2001 begonnenen Beflugbeobachtungen und Untersuchungen des Sammelgutes fortgesetzt.

Im Jahre 2002 blühte parallel zur Resede, die sich an die Linde anschließt, kein nennenswerter Pflanzenbestand im Flugradius der Bienenvölker. Dadurch konnte eine Beflugdichte auf der Resede von bis zu 80.000 Honigbienen pro Hektar ermittelt werden. Dabei sammelten die Bienen intensiv Resede-Pollen. Ein Teil der Flugbienen sammelte dagegen auch auf verstreut vorkommenden Pflanzenarten. Hierbei bestätigte sich die Blütenstetigkeit der Honigbiene: 97 % der heimkehrenden Sammlerinnen hatten nur Pollen von einer Pflanzenart gesammelt; die restlichen 3 % waren auf 2 verschiedenen Pflanzen. Nektar wurde in den bisher untersuchten Honigblasen nicht oder nur in sehr geringer Menge gefunden.

Im Jahre 2001 bestand die Möglichkeit, den Beflug der Resede mit den bekanntlich sehr guten bis guten Bienenweidepflanzen Buchweizen, Weißklee, Borretsch und Rotklee zu vergleichen. Klarer Favorit war die Färber-Resede, gefolgt von den anderen Pflanzen in genannter Reihenfolge. Neben den Honigbienen konnten auch Hummeln, Wildbienen und Schwebfliegen in großer Zahl beobachtet werden. Hinzu kamen verschiedene Käfer, Schmetterlinge, Wespen und Fliegen.

Die erforderlichen Untersuchungen wurden auf Flächen der Landesanstalt für Landwirtschaft, Abt. Acker- und Pflanzenbau durchgeführt, der wir an dieser Stelle herzlich für die Unterstützung danken.

Ebenso herzlich sei dem Imkerehepaar Gisela und Horst Andersch gedankt, das uns die am Resede-Standort stationierten Bienenvölker als Forschungsobjekte kostenlos zur Verfügung stellte.

### **8.12 Untersuchungen zur Abhängigkeit des Wassergehaltes im Honig vom Beutenboden**

Jens Radtke, Philipp Neuberger, Ute Peix  
Finanziert mit Mitteln der Europäischen Union

Der Wassergehalt ist ein wichtiges Qualitätsmerkmal des Honigs. Er ist sowohl ein Merkmal für seine Haltbarkeit als auch für den Verarbeitungsgrad des gesammelten Nektars und Honigtaus zu Honig durch die Bienen. Während Nektar zu ca. 75 % aus Wasser besteht darf der von den Bienen daraus bereitete Honig nach den Richtlinien des Deutschen Imkerbundes maximal 18 % Wasser (gemessen nach AOAC-Methode) enthalten. Dieser Wert wird aber mitunter nicht erreicht, was entsprechende Beanstandungen zur Folge hat (siehe Abschnitt: Honiguntersuchungen). Vorangegangene Untersuchungen zeigten, dass dieses Problem besonders bei Magazinbeuten von Bedeutung ist. Es wurde von uns in der Vergangenheit ebenso festgestellt, dass der Wassergehalt des Honigs u.a. von der relativen Volksstärke, d.h. von der Besatzdichte der Bienen auf den Waben abhängt.

Während Hinterbehandlungsbeuten auf das Flugloch in der Vorderfront grundsätzlich allseitig geschlossen sind, werden Magazinbeuten aus Gründen der kalten Überwinterung, der effektiven Belüftung während der Wanderung und einer effektiven Varroa-Bekämpfung häufig mit einem nach unten offenen Gitterboden versehen. Daher sollte der Einfluss der Ausführung des Bodens (offen oder geschlossen) auf den Wassergehalt des Honigs geprüft werden.

Insgesamt wurden 40 Bienenvölker in die Untersuchungen eingebunden. Die Völker waren in Segeberger Magazinbeuten untergebracht und wurden auf 2 Standorten mit jeweils 20 Völkern aufgestellt. An jedem Standort wurden die Völker in 2 Gruppen à 10 Völker mit gleicher durchschnittlicher Volksstärke aufgeteilt. Jeweils eine Gruppe ist mit offenem Drahtgitterboden, die zweite mit geschlossenem Boden versehen worden.

Es konnte kein negativer Einfluss des offenen Drahtgitterbodens gegenüber dem nach unten geschlossenen Boden festgestellt werden.

### **8.13 Infrarotspektroskopie (FT-IR): Neue Aspekte**

Birgit Lichtenberg-Kraag, Ute Peix, Einar Etzold  
Finanziert mit Mitteln der Europäischen Union

Die Qualitätskontrolle von Honigen gliedert sich zur Zeit in eine sensorische Beurteilung der Honigprobe, in eine umfangreiche chemisch-physikalische Untersuchung und die Sortenbestimmung durch Pollenanalyse. Die Honiguntersuchung nach allen erforderlichen Kriterien ist daher sehr zeit- und kostenintensiv.

Da die meisten Imker in Deutschland Hobbyimker sind, stehen die hohen Kosten einer Qualitätsanalyse in keinem Verhältnis zum zu erwartenden Gewinn. Daher ist es notwendig, um ihnen die Erzeugung und Vermarktung eines qualitativ hochwertigen Honigs zu ermöglichen, die Kosten der Honiganalyse zu reduzieren. Die Infrarotspektroskopie als schnelles und zuverlässiges Analyseverfahren, konnte im Rahmen dieses Projektes auch für die Honiganalyse als Routinemessmethode für die Honige aus unserem Untersuchungsgebiet etabliert werden (Deutsches Bienen Journal 10(9): 366-367).

Als neue Aspekte im Einsatzbereich der Infrarotspektroskopie bieten sich die Sortenbestimmung und der Nachweis von Verfälschungen an.

Als Grundlage für die Sortenbestimmung mittels FT-IR wurde im Vorfeld untersucht, ob es

möglich ist, Sortenhonige aus den Jahren 1999-2002 auf der Basis seiner sensorischen und chemisch-physikalischen Eigenschaften zu klassifizieren. Eine Klassifizierung nach Farbe, Konsistenz und chemischen-physikalischen Eigenschaften ist danach bei den Sorten Robinie, Raps, Buchweizen, Götterbaum, Honigtau, Heide mit über 90%iger Wahrscheinlichkeit möglich. KleeHonige sind dagegen mit diesem Verfahren nur sehr begrenzt (37%) identifizierbar. Die anderen untersuchten Sortenhonige (Kornblume, Linde, Phacelia, Obst und Sonnenblume) werden zu 62-80% der richtigen Herkunft zugeordnet. Beim Vergleich der Infrarotspektren von Sortenhonige fließt eine weitaus größere Menge an Informationen in die Charakterisierung ein als nur die sensorischen und chemischen-physikalischen Daten. Daher soll mit Hilfe einer spezielle Software der Einsatz der Infrarotspektroskopie auf die Sortenbestimmung ausgeweitet werden. Eine unbekannte Probe wird dabei mit den sog. Kalibrierungsproben (Sortenhonigen) verglichen, ob dieser Honig einer der kalibrierten Sorten entspricht. In einer weiteren Option wird geprüft, in wie weit die Honigprobe von dem "durchschnittlichen" Honigspektrum abweicht und evtl. durch Zusätze verfälscht ist. Alle Ergebnisse (chemisch-physikalische Analyse, Sortenbestimmung und Kontrolle auf Verfälschungen) werden in einer Messung erfasst.

## **8.14 Organische Säuren**

Birgit Lichtenberg-Kraag, Einar Etzold, Ute Peix

Finanziert mit Mitteln der Europäischen Union

Organische Säuren sind ein natürlicher Bestandteil des Honigs. Die Zusammensetzung dieser Säuren ist abhängig von der botanischen Herkunft des Honigs. Die Bestimmung der organischen Säuren hat eine zusätzliche Bedeutung bekommen, da Ameisen-, Milch- und Oxalsäure als Medikamente bei der Bekämpfung der Milbe *Varroa destructor* eingesetzt werden. Konzentrationen dieser Säuren höher als typisch für die entsprechende Trachtherkunft gelten als Indikator für Rückstände aus dem Medikamentengebrauch. Zur Erstellung des Säureprofils wurden zunächst 51 Honige überwiegend aus Berlin, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen analysiert. Die Säurefraktion der Honige erhält man nach Festphasenextraktion. Die organischen Säuren werden im HPLC-Verfahren aufgetrennt. Die Identifizierung der Säuren erfolgt mit Hilfe eines Säurestandards anhand der Retentionszeiten. Die Wiederfindung lag bei allen Säuren zwischen 90-100%. Die Chromatogramme der Honigproben wurden bezüglich des Vorkommens der organischen Säuren ausgewertet, um ein sortentypisches Profil zu erstellen. Es zeigt sich, dass die Sortenhonige in den meisten Fällen anhand ihres Säurespektrums unterschieden werden können. Diese Daten können zusätzlich in die Bestimmung der botanischen Herkunft eines Honigs einfließen. Die Konzentrationen von Ameisensäure und Oxalsäure wurden auch enzymatisch bestimmt. Ein Vergleich der HPLC-Methode mit der enzymatischen zeigt eine gute Übereinstimmung. Die HPLC-Methode ist die kostengünstigere Variante zur Untersuchung von Säurerückständen im Honig.

## **9 Sonderprojekte**

## **9.1 Bienenservice für Mensch und Natur im Land Brandenburg in Trägerschaft der AV Märkische Schweiz e. V.**

Diese AB-Maßnahme sollte durch eine Heranführung an die Imkerei zur eventuellen Existenzgründung die Unterversorgung im Imkerbereich besonders im Wirtschaftsstandort Oranienburg/Land Brandenburg auffangen. Beschäftigt wurden zu 92% langzeitarbeitslose Frauen.

Im Rahmen dieses Sonderprojektes wurden verschiedene Aufgaben bewältigt. Dazu gehörte u.a. die Pflege der vorhandenen Bienenweide und Neuanpflanzungen in der Region Oberhavel und auf dem Gelände des LIB.

Die Mitarbeiter der AB-Maßnahme wurden in die imkerlichen Tätigkeiten des Instituts integriert. Hier standen besonders die Honiggewinnung und die Milbenkontrolle im Vordergrund.

Ein weiteres großes Aufgabengebiet erfolgte in zusätzlicher Zusammenarbeit mit dem Gymnasium Hohen Neuendorf. Die Jugendlichen bekamen nicht nur einen theoretischen Einblick in die Imkerei, sondern wurden durch Einbringung von Trachtpflanzen und Aufbau von Bienenrängen aktiv daran beteiligt. In der Schule selbst entstanden Wandmalereien zum Thema Biene, angefertigt von den Mitarbeitern der ABM.

## **10 Veröffentlichungen**

Bienefeld, K.; Künemund, H. (2002)

Warum wird man Imker? Auswertung einer Umfrage zur Nachwuchswerbung in der Imkerschaft. Teil 4.

Deutsches Bienen Journal 10(1): 14-15

Bienefeld, K.; Reinsch, N.; Thakur, R.K. (2002)

Selection for Uncapping of Varroa infested brood cells in the honeybee (*Apis mellifera*).

Apiacta 37(1): in press

Bienefeld, K.; Forveille, K. (2002)

Une nouvelle methode d'elvage pour l'abeille.

Info Reines 58: 5-9

Bienefeld, K. (2002)

Kapbienen, Käfer, Milben - Schwerpunkte des XXXVII. Apimondia-Kongresses in Durban/Südafrika.

Deutsches Bienen Journal 10(2): 64-65

Bienefeld, K.; Büchler, R.; Ahrens, D.; Keller, R. (2002)

Relationship between inbreeding and characteristics of Varroa destructor tolerance in *Apis mellifera carnica*.

Apidologie 33(5): 492-493

Bienefeld, K.; Genersch, E.; Radtke, J. (2002)

Länderinstitut für Bienenkunde Hohen Neuendorf e. V.- Tätigkeitsbericht 2001.

Deutsches Bienen Journal 10(7): 23-29

Büchler, R.; Berg, S.; Kesic, N.; Pechhacker, H.; von Praagh, J.; Bubalo, D.; Ritter, W.; Bienefeld, K. (2002)  
Survival test without treatment against varroaosis - the island project in Croatia.  
Apidologie 33(5): 493-494

Genersch, E. (2002)  
Faulbrut schnell erkannt.  
Deutsches Bienen Journal 10(8): 12-14

Genersch, E.; Otten, Ch.  
The use of repetitive element PCR fingerprinting (rep-PCR) for genetic subtyping of German field isolates of *Paenibacillus larvae* subsp. *larvae*.  
Apidologie, MS accepted 09/2002

Lichtenberg-Kraag, B.; Hedtke, C.; Bienefeld, K. (2002)  
Infrared spectroscopy in routine quality analysis of honey.  
Apidologie 33(3): 327-337

Lichtenberg-Kraag, B., Etzold, E. (2002)  
Analyse des Aminosäurespektrums deutscher Sortenhonige.  
Apidologie 33(5): 463-464

Lichtenberg-Kraag, B.; Hedtke, C.; Bienefeld, K. (2002)  
Analyse im Minutentakt ? Optimierung der Qualitätskontrolle von Honig.  
Deutsches Bienen Journal 10(9): 366-367

Pritsch, G. (2002)  
Brandenburgischer Imkertag 2001.  
Deutsches Bienen Journal 10(1): III-IV

Pritsch, G.; Bienefeld, K. (2002)  
In memoriam Prof. Dr. Grete Meyerhoff.  
Deutsches Bienen Journal 10(2): 7

Pritsch, G. (2002)  
Zuchtbericht 2001.  
Deutsches Bienen Journal 10(5): II-III

Pritsch, G. (2002)  
Anerkannte Belegstellen im Land Brandenburg 2002.  
Deutsches Bienen Journal 10(5): IV

Pritsch, G. (2002)  
Kongreß Pulawy - Referate.  
Deutsches Bienen Journal 10(5): 26; 10(7): 15

Pritsch, G. (2002)  
Der XXXVII. Apimondia-Kongress.  
Deutsches Bienen Journal 10(6): 14; 10(7): 15

Pritsch, G.; Bienefeld, K. (2002)

Comparison of performances of bee colonies with naturally and artificially inseminated queens (*Apis mellifera carnica*).

Apidologie 33(5): 513-514

Pritsch, G.; Jung-Hoffmann, I.; Bienefeld, K. (2002)

50 Jahre Bienenforschung in Hohen Neuendorf. Deutsches Bienen Journal 10(8): 4-7

Pritsch, G.; Jung-Hoffmann, I.; Bienefeld, K. (2002)

50 Jahre Bienenforschung in Hohen Neuendorf - Die Geschichte des Länderinstitut für Bienenkunde.

Die Biene 138/153(8): 23-24

Pritsch, G.; Bienefeld, K. (2002)

50 Jahre Bienenforschung in Hohen Neuendorf

gleichnamige Festschrift zum 50jährigen Bestehen des Hohen Neuendorfer Bieneninstituts: 43-65

Radtke, J. (2002)

Leipziger Bienenwirtschaftliche Vortragstagung 2001

Deutsches Bienen Journal 10(1): 27

Radtke, J. (2002)

Vom Schützenhaus zum Bieneninstitut: Die Geschichte eines ehrwürdigen Hauses.

50 Jahre Bienenforschung in Hohen Neuendorf. Hrsg.: Länderinstitut für Bienenkunde Hohen Neuendorf e.V.: 66 - 70

Radtke, J.; Schröder, M. (2002)

Study on limiting *Varroa destructor* infestation in bee colonies using a combination of the nucleus colonies produced and a modified catch comb method.

Apidologie 33(5): 480-481