

UNIVERSITÄT HOHENHEIM

LANDESANSTALT FÜR BIENENKUNDE

Stuttgart-Hohenheim, den 08. Mai 2012

Telefon (0711) 459 - 22659

Fax (0711) 459 – 22233

Email: peter.rosenkranz@uni-hohenheim.de

Dr. Peter Rosenkranz & Mitarbeiter

BERICHT DER LANDESANSTALT FÜR BIENENKUNDE DER UNIVERSITÄT HOHENHEIM FÜR DAS JAHR 2011

Inhalt

1. PERSONAL & ORGANISATION	2
2. IMKERLICHER BETRIEB/ BESTAND VERSUCHSVÖLKER.....	3
3. HONIGUNTERSUCHUNG, QUALITÄTSKONTROLLE, HONIGINHALTSSTOFFE.....	3
4. RÜCKSTANDSUNTERSUCHUNGEN IN BIENENPRODUKTEN	4
5. FORSCHUNGSPROJEKTE.....	6
5.1 MONITORINGPROJEKT ÜBERWINTERUNGSVERLUSTE („DEBIMO“).....	6
5.2 EU-PROJEKT „BEEDOC“.....	7
5.3 FIT BEE-PROJEKT „REFERENZSYSTEM FÜR EIN GESUNDES BIENENVOLK“	9
5.4 VARROOSE-BEKÄMPFUNG/ VARROA-BIOLOGIE	11
5.5 BIENENPRODUKTE.....	12
5.6 BIENENSCHUTZ / EINTRAG VON PFLANZENSCHUTZMITTELN / RÜCKSTÄNDE.....	16
5.7 VERSUCHE ZUR BETRIEBSWEISE.....	18
5.8 PROGNOSE UND BEOBACHTUNG DER WALDTRACHT.....	19
6. VORLESUNGEN, BLOCKVERANSTALTUNGEN, KURSE.....	19
7. KONGRESSE, ARBEITSTAGUNGEN UND FORSCHUNGSaufenthalte.....	20
8. BESUCHER, BERATUNG, ÖFFENTLICHKEITSARBEIT	22
9. VERÖFFENTLICHUNGEN UND EXAMENSARBEITEN 2011.....	22

1. Personal & Organisation

- **Personal**

Wissenschaftler: Dr. Peter Rosenkranz, Dr. Dr. Helmut Horn, Dr. Gerhard Liebig;

aus Drittmitteln finanziert: Dr. Annette Schroeder, Dr. Klaus Wallner.

Labor: Bozena Blind, Dana Böhm, Birgit Fritz, Manuela Schenk.

Imkerei: Rüdiger Gerlich, Bernd Gieler.

Sekretariat: Gabriele Zander.

Reinigung: Hannelore Schopper.

ProjektmitarbeiterInnen: Doris de Craigher, Thomas Kustermann.

DoktorandInnen: Eva Frey, Sandra Mustafa, Richard Odemer, Jana Reetz, Bettina Ziegelmann.

Diplom/ Master/ Magister/ Bachelor: Julia Alexander, Konstanze Baur, Madeleine Eichmann, Johannes Förster, Melanie Fröschle, Hanna Grandel, Elena Guiseppino, Verena Gottschalch, Hanna Gründler, Thorbjörg Gudjonsdottir, Claudia Häußermann, Caroline Kanz, Anastasia Kashina, Stefan Keller, Nadine Kunz, Anne-Amélie Larue, Anna Leopold, Heierose Mühlhäuser, Lena Popp, Alin Reinhardt, Andrea Rheinschmidt, Kathrin Schmitz, Christina Schön, Irina Scholl, Manuel Tritschler.

Wissenschaftliche Hilfskräfte, PraktikantInnen: Karla Fischer, Daniel Weber, Marc Pommereau, Paul Trumpf, Alexandra Woelk.

Imker in Kooperationsprojekten: An dieser Stelle sei wiederum allen Imkern gedankt, die sich in den zahlreichen angewandten Projekten (z.B. DEBIMO, BiV, Nosema-Monitoring) zum Teil seit mehreren Jahren engagiert und zuverlässig beteiligen!

- **Neubau der LAB:** Hier sind wir einen wichtigen Schritt weitergekommen. In insgesamt 5 Sitzungen mit dem Universitätsbauamt wurde ein Bedarfs- und Nutzungsplan erarbeitet und genehmigt und schließlich eine erste Kostenkalkulation erstellt. Nach wie vor hat dieses Bauvorhaben hohe Priorität bei der Universitätsleitung.
- Am 4. Oktober wurden in der Villa Reitzenstein, dem Amtssitz des Ministerpräsidenten Winfried Kretschmann, vier Bienenvölker der Landesanstalt offiziell übergeben. Bei diesem Pressetermin waren neben dem Ministerpräsidenten auch die Staatssekretärin Gisela Splett als Initiatorin dieser Aktion sowie die beiden Präsidenten der Landesverbände anwesend. Die „**Regierungsbienen**“ sollen auf die Bedeutung der Honigbienen als Bestäuberinsekten hinweisen und darüber hinaus Honig als Gastgeschenke für Gäste der Landeregierung produzieren.

2. Imkerlicher Betrieb/ Bestand Versuchsvölker

Doris de Craigher, IM Rüdiger Gerlich, IM Bernd Gieler, Dr. Gerhard Liebig, Thomas Kustermann, Dr. Peter Rosenkranz

Die Versuchsvölker wurden schwerpunktmäßig für die angewandten Projekte (BiV, Varroabekämpfung, BEEDOC, FITBEE) sowie für Unterrichtszwecke (Imkerkurse, Bienenblock) eingesetzt. Zudem wurden für Versuchszwecke zahlreiche Königinnen, Begattungskästchen und Beobachtungsvölkchen benötigt. Gezielte Wanderungen mit dem alleinigen Zweck der Honigernte wurden aus Personal- und Kostengründen nicht durchgeführt. Ebenfalls aus Kostengründen wurde der Bestand an Versuchsvölkern bis zum Herbst 2011 auf insgesamt 210 reduziert.

Insgesamt wurden ca. 1.750 kg Frühjahrs- und Sommerhonig geerntet, davon wurden beim Tag der offenen Tür, der jährlichen universitätsinternen Verkaufsaktion sowie über Behörden und Ministerien knapp 1.000 kg verkauft.

Im Frühjahr wurden an 5 Terminen ca. 2.300 Larven als Zuchtstoff abgegeben. Neben den Schreinerarbeiten (Beutenmaterialien, Beobachtungsvölker) wurden Versuchsvölker bereitgestellt, Königinnenzuchten durchgeführt und die nicht in speziellen Versuchen befindlichen Bienenvölker nach dem Bekämpfungskonzept Baden-Württemberg gegen die Varroa behandelt. Ein weiterer wichtiger Aufgabenbereich der Imkermeister ist die Organisation des imkerlichen Betriebes einschließlich Lagerverwaltung und Wachsumarbeitung.

3. Honiguntersuchung, Qualitätskontrolle, Honiginhaltsstoffe

Dana Böhm, Karla Fischer, Dr. Dr. Helmut Horn, Stefan Keller, Manuela Schenk

Im Jahr 2011 wurden insgesamt 1.393 Honigproben untersucht, davon mehr als 1.000 Honige einheimischer Herkunft.

Den größten Teil der Proben bildeten die Imkerproben, gefolgt von den Proben der Badischen Honigprämierung, den „EU-Proben“ und den Honigen der Marktkontrolle des DIB (Tab. 1). Von 1024 ausgewerteten einheimischen Honigen wurden 146 Proben (14,3 %) beanstandet, wobei in Bezug auf die Beanstandungen wie in den Vorjahren ein überhöhter Wassergehalt (37,7 %) und eine verringerte Invertaseaktivität (30,1 %) die größten Qualitätsprobleme darstellten (Tab. 2). Die Zahl der Beanstandungen ist im Vergleich zu den Vorjahren leicht angestiegen.

Die Probleme bezüglich überhöhter Wassergehalte traten wie in den Vorjahren nahezu ausschließlich bei Frühjahrsblütenhonigen, überwiegend aus Raps- und Robinientracht auf, reduzierte Invertaseaktivitäten bei geringen HMF-Werten zeigten einige dieser Honige sowie Honige aus Lindentracht.

Honigprämierungen

Im Jahr 2011 wurde die Badische Honigprämierung mit insgesamt 279 Honiglosen durchgeführt. Wie in den Vorjahren war die Qualität der eingesandten Honige sehr gut. Der durchschnittliche Wassergehalt aller Proben betrug 15,8 % bei einer Variationsbreite von 13,1 bis 19,6 %. Für die Invertaseaktivität errechnete sich ein Mittelwert von 116,4 Units/kg Honig bei einer Streubreite von 1,6 bis 204,0 Units/kg Honig. Nur 10,8 % der eingesandten Lose wurden nicht prämiert. Darüber hinaus wurde erneut, wie schon in den Vorjahren für den Landesverband Saarländischer Imker, eine Honigprämierung mit 49 Honiglosen durchgeführt, wobei nur 1 Honiglos nicht prämiert wurde. Die Ergebnisse beider Prämierungen zeigen, dass die Qualität einheimischer kaum mehr zu verbessern ist.

Ringversuche

Das Honiglabor beteiligte sich wie in den Vorjahren an drei Ringversuchen. Dabei wird ein zentral erstelltes Honigmuster von mehreren Labors hinsichtlich verschiedener Qualitätsparameter nach identischen Methoden untersucht. Die Untersuchungsergebnisse werden zentral ausgewertet. Da das Honig- und Rückstandslabor der Landesanstalt für Bienenkunde seit Januar 2007 akkreditiert ist, ist eine jährliche Beteiligung an Ringversuchen zwingend notwendig.

4. Rückstandsuntersuchungen in Bienenprodukten

Bozena Blind, Birgit Fritz, Daniel Weber, Dr. Annette Schroeder, Dr. Klaus Wallner

Rückstände von Varroa-Bekämpfungsmitteln im Honig

Es wurden insgesamt 1.854 einheimische Honigproben auf Rückstände analysiert, davon 1048 DIB-Marktkontrollproben, 91 Honige aus EU-geförderten Projekten verschiedener Landesverbände, 69 Honige aus der Badischen Honigprämierung, 141 Proben von Imkern und imkerlichen Organisationen, 47 Kontrollhonige von Bioverbänden, 24 Honige aus Versuchen der Landesanstalt und zusätzlich 160 Auslandshonige. Unser Untersuchungsprogramm umfasst die gängigen Varroazide, verschiedene Pflanzenschutzmittel aus Blütenbehandlungen, das DEET aus dem früheren Fabi-Spray, das Paradichlorbenzol aus der

Wachsmottenbekämpfung und die Sulfonamide, die im Ausland teilweise noch gegen Amerikanische Faulbrut eingesetzt werden.

Von den zugelassenen synthetischen Bekämpfungsmitteln ist hinsichtlich der Rückstände lediglich noch **Perizin** von Bedeutung, wobei sich die Situation im Vergleich zum Vorjahr weiter verbessert hat. Lediglich in 5,5% (Vorjahr 8,5%) der deutschen Honige waren Spuren des Wirkstoffs Coumaphos nachweisbar. 6 dieser positiven Honigproben wiesen erhöhte Werte von mehr als 10 ppb auf. Diese hohen Werte können durch vorschriftsmäßige Perizinbehandlungen nicht erreicht werden. 10% der Auslandshonige (hauptsächlich Spanien) waren positiv.

Rückstände von **Folbex VA Neu** waren in keinem und der Wirkstoff von **Klartan** bzw. **Apistan** in 15 einheimischen Honigen (0,9%) nachweisbar. Kein Auslandshonig war positiv.

Die vorwiegend im Ausland eingesetzten Wirkstoffe Acrinathrin, Tetradifon und Chlorfenvinphos wurden im einheimischen und ausländischen Honig nicht gefunden.

Thymol wurde lediglich in 15 einheimischen Honigen (n=193) mit Werten zwischen 50 und 250 µg/kg nachgewiesen. Thymol kann natürlicherweise mit Gehalten um 700 µg/kg v. a. in ausländischen Honigen (17% positiv) vorkommen und ist ab etwa 1.200 µg/kg sensorisch feststellbar. **Paradichlorbenzol** wurde in keinem der 193 untersuchten einheimischen Honige und in keiner Auslandsprobe gefunden. **Sulfonamide** wurden in keinem der untersuchten 45 einheimischen aber in zwei der 127 ausländischen Honige gefunden.

Pflanzenschutzmittel im Honig

Von den in der landwirtschaftlichen Praxis im Einsatz befindlichen Fungiziden konnten drei Rapsfungizide, das Boscalid (12,3%, Vorjahr 7,7%), das Dimoxystrobin (9,4%, Vorjahr 4,3%) und das Azoxystrobin (3%, Vorjahr 1,8%) gefunden werden.

Die überwiegende Zahl der Proben war im tiefen Belastungsbereich 3-10 ppb kontaminiert. Allerdings sind einige Honige mit Gehalten um 50 ppb und darüber aufgetaucht. Die bienenungefährlichen Insektizide alpha-Cypermethrin, beta-Cyfluthrin und lambda-Cyhalothrin, die durchaus auch blühende Bestände erreichen können, waren in keinem Honig zu finden.

Rückstandsanalysen an Bienenwachsproben

Es wurden 427 Wachsproben aus dem In- und Ausland analysiert. Über die Hälfte der Proben stammte von Ökobetrieben, weshalb die Wachsergebnisse nicht repräsentativ für die Rückstandssituation in Deutschland sind. Keine der inländischen Wachsproben aus dem

konventionellen Bereich enthielt Rückstände von **Folbex VA Neu**. Der Wirkstoff ist praktisch aus dem Wachs der Imkereien verschwunden. **Perizin**-Rückstände waren in 11,3 (Vorjahr 13,8%) der Proben in Mengen bis 5 mg/kg nachweisbar. Ursache hierfür dürfte, neben dem Problem der rückstandsbelasteten Mittelwände, in erster Linie die Mehrfachanwendung von Perizin sein. 6,6 % der Auslandswachse waren in ähnlicher Größenordnung mit diesem Wirkstoff kontaminiert.

Fluvalinat (Klartan/Apistan) wurde in 11,3 % (Vorjahr 4,6 %) der einheimischen Proben im Bereich 0,5 bis 5 mg/kg festgestellt. Im Auslandswachs wurde es häufiger (25,6 % der Proben) gefunden.

Thymol (Thymovar, Apilife VAR), das im Spurenbereich natürlicherweise im Bienenwachs vorkommt, wurde in 32,6% (Vorjahr 39,3%) der Inlandsproben und in 30,8% der Auslandswachse gefunden.

Paradichlorbenzol (Imker-Globol) sollte bei uns mittlerweile nicht mehr gegen Wachsmotten eingesetzt werden. Keine einheimische aber eine ausländische Wachsprobe war belastet.

Der Wirkstoff **DEET** aus einem Bienenabwehrspray war in einer einheimischen Probe gefunden worden. Dieser Wirkstoff geht sehr leicht aus dem Wachs in den Honig über. Bereits ab einer Wachsbelastung von 0,5 ppm ist aufgrund dieser Diffusionsvorgänge die Verkehrsfähigkeit des Honigs gefährdet. Auch Mittelwände aus dem Handel können belastet sein.

Das Wachs der Öko-Imkereien ist bezüglich der o. a. Wirkstoffe entweder unbelastet oder wesentlich seltener belastet. **Pflanzenschutzmittelwirkstoffe** waren in keiner Wachsprobe nachweisbar.

Rückstandsuntersuchungen im Propolis

2 inländische Rohpropolisproben wurden auf Varroazide untersucht. Keine Probe war messbar belastet. Um die Produktqualität nicht zu beeinträchtigen ist es wichtig die Propolisgewinnung vor der Anwendung von Varroaziden abzuschließen.

5. Forschungsprojekte

5.1 Monitoringprojekt Überwinterungsverluste („DEBIMO“)

Thomas Kustermann, Dr. Peter Rosenkranz, Richard Odemer, Dr. Annette Schroeder, Alexandra Woelk

In diesem vom BMELV finanziell unterstützten Kooperationsprojekt konnten im Projektjahr 2010/2011 wiederum Daten von 112 Imkereien erfasst werden. Die Landesanstalt koordiniert bundesweit dieses Projekt. Zusammenfassende Veröffentlichungen sind in den August-, September- und Oktoberausgaben des Deutschen Bienenjournals und der ADIZ erschienen.

Von den 190 Völkern der 19 baden-württembergischen Monitoring-Imker gingen im Winter 2010 nur 9 Völker (4,7 %) verloren. Der durchschnittliche Honigertrag lag bei 44 kg pro Volk. Der durchschnittliche Varroabefall der Völker lag im Herbst 2011 bei 4,5 Milben pro 100 Bienen (Maximum: 34 Milben pro 100 Bienen). Auch im kommenden Jahr werden in Kooperation mit der Landesanstalt wieder 19 Imkereien aus Baden-Württemberg am Bienenmonitoring teilnehmen. Ausführliche Berichte finden Sie unter: bienenmonitoring.org.

5.2 EU-Projekt „BEEDOC“

Anne-Amélie Larue, Heidi Mühlhäuser, Richard Odemer, Marc Pommerau, Andrea Rheinschmidt, Dr. Peter Rosenkranz

In diesem europäischen Gemeinschaftsprojekt mit 11 internationalen Partnern („BEEDOC“ = Bees in Europe and the Decline of Honeybee Colonies) sollen die Ursachen für den Rückgang der Honigbienen untersucht und Lösungen erarbeitet werden.

Nosema-Monitoring

Das 2010 begonnene Monitoring wurde von *Anne-Amélie Larue* mit 14 Imkern und 60 Völkern weitergeführt. Bei allen Völkern wurde während der Saison monatlich der Nosemabefall bei 60 Bienen bestimmt; ähnliche Erhebungen wurden bei den Kooperationspartnern in Skandinavien, der Schweiz und in Südfrankreich durchgeführt.

Grundsätzlich haben sich die Ergebnisse aus dem letzten Jahr sowohl bei uns (siehe Jahresbericht 2010) als auch bei den Kooperationspartnern bestätigt:

- Fast kein Bienenvolk ist während der gesamten Saison frei von Nosema.
- Es gibt immer wieder bei einzelnen Völkern „Befalls-Peaks“ mit bis zu 30 Millionen (!) Sporen pro Biene.
- Trotzdem wurden praktisch keine klinischen Symptome oder gar Zusammenbrüche beobachtet.
- In Mittel- und Südeuropa wurde fast ausnahmslos die neue Art *Nosema ceranae* festgestellt, während in Skandinavien die Verteilung zwischen *N. ceranae* und der ursprünglichen *Nosema apis* etwa 50:50 ist.

Synergistische Effekte von Pestiziden und Bienenkrankheiten auf standardisierte Bienenvölker

Die Versuche der Saison 2010 mit 4 Gruppen von unterschiedlich behandelten Bienenvölkern (unbehandelte Kontrolle; 2 Monate Fütterung von Thiacloprid; Applikation von Fluvalinat; Thiacloprid & Fluvalinat, siehe JB 2010) wurden wiederholt mit einem ähnlichen Ergebnis wie im Vorjahr: Es gab keine eindeutigen Effekte auf die Populationsentwicklung durch die Applikation des als bienenungefährlich eingestuften Insektizids.

Synergistische Effekte von Pestiziden und Bienenkrankheiten in Beobachtungsvölkern und „Kieler“ Begattungskästchen

Aufgrund der begrenzten Aussagekraft der im Vorjahr durchgeführten Käfigtests wurden diese Versuche nun in Beobachtungsvölkern und Kieler Begattungskästchen durchgeführt. Pro Volk wurden ca. 120 frisch geschlüpfte Bienen individuell mit Nosemasporen bzw. einer Suspension mit Bienenviren (BQCV) gefüttert und teilweise zusätzlich einer Belastung mit Thiacloprid ausgesetzt. Entsprechende Versuche wurden mit Bienen durchgeführt, die während ihrer Brutphase von Varroa-Milben parasitiert waren. Danach wurden über einen Zeitraum von 4 Wochen täglich die markierten Bienen gezählt, verschiedene Komponenten des Sozialverhaltens (z.B. putzen, füttern) sowie die Flugaktivität quantitativ erfasst.

Trotz teilweise sehr hohem Befall mit *Nosema ceranae* konnten wir weder bei den nur mit Nosemasporen infizierten Bienen noch bei den zusätzlich mit Thiacloprid behandelten Bienen signifikante Unterschiede in Lebensdauer und Flugaktivität zu unbehandelten Kontrollbienen feststellen. Dies bestätigt die Ergebnisse des o.a. Nosema-Monitorings, nach denen ein hoher Befall mit *N. ceranae* nicht unbedingt zu klinischen Symptomen im Bienenvolk führen muss. Ein Varroabefall hat offensichtlich einen stärkeren Effekt auf die Lebensdauer, hier sind für kommende Saison weitere Kombinationsexperimente (Varroa + Bienenviren; Varroa + Thiacloprid) geplant. Für die Versuche mit Virusinfektionen stehen die Virusanalysen der Bienen noch aus.

Behandlung von Varroa-Milben mit Komponenten von Propolis

Zwei der von unserem Projektpartner aus Bulgarien zur Verfügung gestellten Propolisfraktionen wurden mit verschiedenen Methoden auf Varroa-Milben im Labor

appliziert. Hierbei sollen sowohl der direkte toxische Effekt auf die Milben als auch eine eventuelle Wirkung des Propolis auf Viren geprüft werden. Diese Virusanalysen werden derzeit von unseren Partnern in der Schweiz durchgeführt.

5.3 FIT BEE-Projekt „Referenzsystem für ein gesundes Bienenvolk“

Jana Reetz, Dr. Peter Rosenkranz, Dr. Klaus Wallner, Dr. Annette Schroeder, Bettina Ziegelmann

Dieses Kooperationsprojekt mit insgesamt 14 Projektpartnern ist Teil des BLE-Programms zur Innovationsförderung mit dem Ziel, die Entwicklung innovativer, international wettbewerbsfähiger Produkte, Verfahren und Leistungen auf Grundlage neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse in den Bereichen Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zu fördern.

Das dreijährige FIT BEE-Projekt soll hierbei helfen, die komplexen Wechselwirkungen zwischen Einzelbienen, Bienenvolk, Bienenkrankheiten und Umweltparametern besser zu verstehen, die Bedingungen für ein gesundes Bienenvolk zu definieren und diese Bedingungen durch gezielte Maßnahmen und neu entwickelte Diagnosetools und Produkte zu verbessern. Die Landesanstalt hat die Koordination des Projekts übernommen und bearbeitet 2 der insgesamt 7 Einzelmodule des Gesamtprojekts.

FIT BEE-Modul 2: Erfassung und Reduktion des Stoffeintrags durch Pflanzenschutzmittelanwendungen (Kooperation mit Lechler GmbH und Syngenta Agro GmbH)

Konstanze Baur, Johannes Förster, Hanna Gründler, Anna Leopold, Jana Reetz, Kathrin Schmitz, Dr. Klaus Wallner

Repellents zum Schutz von Bienen

Auf Bienen abschreckend wirkende Substanzen könnten einen vorteilhaften Effekt auf die Kontamination von sammelnden Bienen mit ausgebrachten Pflanzenschutzmitteln haben. Dadurch könnte außerdem der Wirkstofftransport in das Bienenvolk reduziert werden. In zwei Bachelorarbeiten sollen Methoden zur Identifikation und zum Test von interessanten Wirkstoffen ausgearbeitet werden. Ziel soll ein Additiv sein, das Pflanzenschutzmitteln zugesetzt werden kann, und das nach der Ausbringung die Bienen davon abhält auf den behandelten Blüten zu sammeln.

Optimierte Applikationstechnik im Raps

Im Rahmen eines weiteren Teilprojektes werden die technischen Möglichkeiten überprüft, eine Blütenbehandlung im Raps durchzuführen, ohne dass die Spritzbrühe die Blüten trifft. Dafür wurden in Zusammenarbeit mit dem Kooperationspartner, Fa. Lechler Agrardüsen, abgehängte Düsen entwickelt, die die Pflanzenschutzmittel erst unterhalb der Blütenebene freisetzen. Erste Versuche haben gezeigt, dass es tatsächlich gelingt, einen blühenden Rapsschlag mit abgehängten Düsen zu durchkämmen. Zwei Versuchsbetriebe der Universität Hohenheim haben sich mit je einer Applikationsvariante und je 15 ha Raps beteiligt. Etwa 3000 Proben, darunter auch etliche Honig- und Bienenbrotproben stellen die Datenbasis für drei Studienarbeiten und für die Beurteilung des optimierten Verfahrens gegenüber der konventionellen Vorgehensweise dar.

FIT BEE-Modul 7: Biologische Varroa-Bekämpfung auf der Basis der weiblichen Varroa-Sexualpheromone (Kooperation mit Insect Services GmbH, Berlin)

Dr. Hans Dautel, Claudia Häußermann, Dr. Peter Rosenkranz, Bettina Ziegelmann

Das von der Schweizer Stiftung „Montagu“ finanzierte und von den Kollegen der ALP Bern koordinierte „**SAVE-Projekt**“ lief Mitte des Jahres aus. Im Rahmen des Innovationsprojektes „FIT BEE“ konnten wir nun mit einem erfahrenen Partner aus dem Bereich der biologischen Bekämpfungen ein neues Projekt etablieren, in dem aus den bisherigen Erkenntnissen eine praktische Anwendung zur Varroabekämpfung entwickelt werden soll.

Noch im SAVE-Projekt konnten wir durch Extraktion junger, attraktiver Weibchen und anschließende Auftrennung der Extrakte die biologisch aktiven Substanzen auf 6 eingrenzen und diese danach identifizieren. Alle diese Substanzen lösten im Biotest das Kopulationsverhalten der Varroa-Männchen aus und sind somit Bestandteil des Sexualpheromons.

Claudia Häußermann konnte in ihrer Bachelorarbeit zudem zeigen, dass die Männchen zur Wahrnehmung des Sexualpheromons spezifische Grubensinnesorgane ihre Vorderbeine benutzen. Hierfür lackierte sie bei einigen Männchen die Beinspitzen mit Nagellack, die danach dann nicht mehr in der Lage waren, begattungsbereite Varroaweibchen zu erkennen und sich zu paaren.

5.4 Varroose-Bekämpfung/ Varroa-Biologie

Eva Frey, Hanna Grandel, Elena Guiseppino, Nadine Kunz, Thomas Kustermann, Dr. Peter Rosenkranz, Dr. Klaus Wallner, Bettina Ziegelmann

Kooperationsprojekt zur Standardzulassung von 85% Ameisensäure

An diesen Versuchen beteiligten sich die KollegInnen aus Bochum, Celle, Kirchhain, Mayen und Veitshöchheim, koordiniert wurden diese Versuche von Hohenheim (Thomas Kustermann). Insgesamt wurden 180 Bienenvölker (ein- bzw. zweizargig) nach einem festgelegten Schema entweder mit dem zugelassenen Nassenheider Verdunster vertikal (60%) als Kontrolle oder mit dem Nassenheider Verdunster horizontal (60% & 85%) bzw. dem Liebig-Dispenser (60% & 85%) zweimal im Spätsommer/ Herbst behandelt. Erfasst wurden Populationsentwicklung der Bienenvölker, Wirkungsgrad der einzelnen Behandlungen sowie Brut- und Bienenschäden. Die Versuche werden mit der Auswinterungsschätzung abgeschlossen, die Daten sollen dann von Frau Dr. Rademacher zu einer Monographie zusammengefasst und den Zulassungsbehörden übergeben werden.

Die Wirkstoffverteilung von Varroaziden im Bienenvolk

In zwei Zulassungsarbeiten soll die Wirkstoffverteilung eines flüchtigen und eines instabilen Wirkstoffes gegen Varroa überprüft werden. Dazu wurden getränkte Trägermaterialien in mehre Bienenvölker eingehängt. Neben der Wirksamkeit gegen Varroa wurde analytisch über mehrere Wochen die Kontamination des Wabenwachses und der Futtermittel verfolgt.

Weitere Tests von Behandlungsmitteln

An einem Außenstand wurde erneut das mittlerweile in Kanada und Teilen der USA zugelassene **Mite away quick strips** („MAQS“) der kanadischen Fa. NOD Apiary Products getestet. MAQS ist ein mit Ameisensäure getränkter ca. 1cm dicker Folienstreifen, der auf das Brutnest (einzargig) oder zwischen die Zargen bei zweizargigen Völkern gelegt wird. Nach wie vor beeindruckt die einfache Anwendung und auch die Wirksamkeit war in unseren Versuchen gut. Allerdings gab es bei sehr warmem Wetter auch „Nebenwirkungen“, insbesondere auf die Brut.

Ein weiteres bereits im Internet beworbenes Präparat auf der Basis von Essigsäure und Acetaten wurde **erfolglos** auf Wirksamkeit gegenüber Varroa überprüft.

Milben-Invasion und Spätvermehrung nach der Spätsommerbehandlung

An zwei Standorten in Südbaden untersuchten wir bei insgesamt 28 Bienenvölkern, wie viele Varroamilben nach der Sommerbehandlung aus befallenen Bienenvölkern der Umgebung eingetragen werden und in welchem Umfang sich diese Milben bis zur Winterbehandlung vermehren können. In Völkern, die Anfang August nahezu milbenfrei waren, konnte sich innerhalb von 3 Monaten durch Milbeneintrag und Vermehrung dieser Milben wieder eine Varroa-Population von einigen 1.000 (!) Milben aufbauen. Der Eintrag an Varroamilben von außen betrug bei hoher Bienendichte im Maximalfall mehr als 2.000 Milben pro Volk. An Standorten mit sehr geringer Bienendichte gibt es dieses Problem dagegen nicht. Die Detailergebnisse werden nach Abschluss der Überwinterung vorgestellt.

Fortpflanzungssteuerung bei Varroaweibchen

Varroaweibchen können nur auf bestimmten Larvenstadien mit der Eibildung beginnen. Wir vermuten, dass hierbei Duftstoffe der Larvenkutikula eine Rolle spielen. Wir verglichen daher die Duftstoffmuster unterschiedlicher Larvenstadien und sammelten zusätzlich Proben vom Ursprungswirt *Apis cerana* in Thailand. In der Arbeiterinnenbrut dieser Bienen kann sich die Varroamilbe überhaupt nicht fortpflanzen. Die chemischen Analysen laufen derzeit.

Nach wie vor haben wir im Rahmen der vom Landwirtschaftsministerium finanziell unterstützten **Varroa-Bekämpfungsoffensive Baden-Württemberg** zahlreiche Schulungen (u. a. Referenten der Landesverbände) sowie praktische Demonstrationen zur Varroose-Bekämpfung an Lehr-Bienenständen weitergeführt. Dies wird in Zusammenarbeit mit den staatlichen Fachberatern und dem Bienengesundheitsdienst auch zukünftig ein Schwerpunkt unserer Arbeit bleiben!

5.5 Bienenprodukte

Nachweis von Hydroxymethylfurfural (HMF) im Honig

Julia Alexander, Dr. Dr. Helmut Horn

Im Rahmen einer Diplomarbeit wurde der HMF-Gehalt von verschiedenen Sortenhonigen nach der HPLC-Methode und nach der Methode von Winkler bestimmt. Dabei wurden insgesamt 150 Honigproben verschiedener Sorten untersucht. Die Messergebnisse zwischen den beiden Nachweismethoden wiesen zum Teil deutliche Unterschiede auf. Ein Grund

hierfür könnte sein, dass selbst Sortenhonige kein „identisches“ Produkt darstellen. Es zeigte sich, dass die Bildung von HMF und anderen Furaldehyden auch von honigspezifischen Inhaltsstoffen beeinflusst wird.

Chemisch-physikalische Parameter und pollenanalytische Charakterisierung von Honigen aus Russland

Anastasia Kashina, Dr. Dr. H. Horn

Im Rahmen einer Masterarbeit untersuchte *Anastasia Kashina* die chemisch-physikalischen Parameter von 79 authentischen Honigproben aus 3 Bienenzuchtzonen Russlands.

Neben den pollenanalytischen Untersuchungen wurden Wassergehalt, elektrische Leitfähigkeit, Invertaseaktivität, Diastasezahl, pH-Wert und der HMF-Gehalt ermittelt.

Hinsichtlich der Untersuchungsergebnisse der analysierten Qualitätsparameter entsprachen nahezu alle russischen Honige den Anforderungen der Honigverordnung. Kleinere Probleme ergaben sich bezüglich der Invertaseaktivität, nur eine Honigprobe hatte einen Wassergehalt von >20%. Insgesamt wurden 142 verschiedene Pollenarten identifiziert. Trotz der Vielfalt an Pflanzenarten ist das Grundspektrum der russischen Honige regional unterscheidbar.

Charakterisierung von Honigtauhonigen

Melanie Fröschle, Dr. Dr. H. Horn

Im Rahmen einer Diplomarbeit untersuchte *Melanie Fröschle* je fünfzig Wald- Tannenhonige bezüglich ihres Wassergehaltes, pH-Wert, elektr. Leitfähigkeit, Gehalt an freier und gebundener Säure, Invertaseaktivität, Prolin- und Zitronensäuregehalt. Die Sorteneinteilung erfolgte sensorisch durch zweifache unabhängige Beurteilung der Honige durch einen Prüfer. Signifikante Unterschiede gab es ausschließlich beim pH-Wert (Fichtenhonige < Tannenhonige) und der elektrischen Leitfähigkeit. Die Freien Säuren von Waldhonigen waren etwas höher als die von Tannenhonigen, während keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Zitronen- und gebundenen Säure, sowie der Invertaseaktivität und des Prolingehaltes ermittelt wurden.

Überprüfung der Eignung von Honig als Bioindikator einer sich verändernden Umwelt

Thorbjörg Gudjonsdottir, Dr. Dr. H. Horn

Es wurden 684 authentische Honigproben aus den Jahren 1964 – 2010 von Standortkernern ausgewertet. Die Gesamtpollenspektren dieser Honige aus nicht gewanderten Völkern aus verschiedenen Regionen und unterschiedlichen Erntejahren wurden über multivariate

statistische Methoden miteinander verglichen. Dabei wurde nachgewiesen, dass sich das Pollenspektrum authentischer Sortenhonige (v.a. Blütenhonige) bestimmter geographischer Herkunft verändern kann. Honig könnte somit als Bioindikator für die Konstanz oder die Veränderung eines regionalen pflanzlichen Artenspektrums verwendet werden.

Untersuchung der inhibitorischen Wirkung von Honig nach Sterilisation auf das Wachstum von *Bacillus subtilis*

Lena Popp, Dr. Dr. H. Horn

Mehrere Methoden (Hitzebehandlung, Ultraschall, UV-Licht, Membranfiltration) zur Sterilisation von Honig wurden hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf deren antibakterielle Eigenschaften und Glucose-Oxidase-Aktivitäten geprüft. Als Prüfparameter diente die Wachstumshemmung des Testkeimes *Bacillus subtilis* an verschiedenen Honigsorten in unterschiedlichen Verdünnungen. Hier die Ergebnisse kurz zusammengefasst:

Art der Behandlung	H ₂ O ₂	Sterilisationserfolg	inhibitorische Aktivität
Hitze (80 °C, 1 min)	---	++	---
Hitze (100 °C)	---	+++	---
Ultraschall (30 min)	++	++	+++
Ultraschall (60 min)	++	++	++
UV-Licht	+	++	+
Membranfiltration	++	++	+++

(-) = keine Wirkung (+) = geringer Effekt (++) = mittlerer Effekt (+++) = guter Effekt

Propolis: Effiziente Gewinnung einer gleich bleibend guten Qualität (Kooperation mit der WALA Heilmittel GmbH)

Nadine Kunz, Dr. Annette Schroeder

Das seit 2008 laufende Projekt wurde 2011 abgeschlossen. Am Projekt waren neben der LAB 6 Demeter-Imkereien beteiligt. Während der dreijährigen Laufzeit wurden insgesamt 484 Völker an 26 verschiedenen Standorten von den Imkern betreut. Zusätzliche Versuche wurden an 50 Völkern der Landesanstalt durchgeführt.

Mit Hilfe von geeigneten Propolisgittern kann eine gleichbleibend gute Propolisqualität geerntet werden. Wichtig sind zudem der Standort (Pappeln!) und starke Völker. Wir konnten mittels Dünnschichtchromatografie 2 Propolistypen unterscheiden. Diese wurden von uns

aufgrund Ihrer unterschiedlichen Flavonoidzusammensetzung als Orange- und Blau- Typ bezeichnet. Es wurden mehrere betriebstechnische Details entwickelt, mit denen die Erntemenge gesteigert werden kann.

Dünnschichtchromatographie von Pflanzenproben zur Identifizierung von Propolistrachtquellen

Alin Reinhardt, Nadine Kunz, Dr. Klaus Wallner, Dr. Annette Schroeder

Alin Reinhardt beschäftigte sich in ihrer Zulassungsarbeit mit der Identifizierung von Propolisquellen. Pflanzenproben aus den Hohenheimer Gärten wurden mittels Dünnschichtchromatografie mit süddeutschen Propolisproben verglichen. Dabei konnte sie die Pappel als Rohstoffquelle für Propolis des Orange-Typs bestätigen, zudem kommen Fichte und Espe eventuell als Rohstoffquellen für den Blau-Typ in Frage kommen. Zusätzlich wurden an einem Bienenvolk im Zelt erste Beobachtungen zur Propolissammeltätigkeit durchgeführt.

Die mikrobiologische Aktivität einheimischer Propolis

Prof. Dr. Ludwig Hölzle, Prof. Dr. Herbert Schmidt, Christina Schön, Dr. Annette Schroeder

Christina Schön hat in ihrer Zulassungsarbeit die mikrobiologische Aktivität von süddeutschem Propolis untersucht und die Ergebnisse mit bestehenden Untersuchungen verglichen. Die Arbeit erfolgte in Zusammenarbeit mit Prof. Hölzle vom Institut für Umwelt- und Tierhygiene an der Universität Hohenheim. Sie konnte zeigen, dass die von Ihr verwendeten Propolisproben deutliche Hemmwirkung auf die beiden gram-positiven Mikroorganismen *Staphylococcus aureus* und *Bacillus subtilis* zeigten, jedoch nicht auf den ebenfalls gram-positiven Erreger der „Bösartigen Faulbrut“ *Paenibacillus larvae* und das gram-negative *E. Coli*. Die hemmende Wirkung war stärker wenn die Lösungen in 60 %-igem Ethanol hergestellt wurden, als bei Verwendung von in 96 %-igem Ethanol.

In Zusammenarbeit mit Prof. Schmidt vom Institut für Lebensmittelmikrobiologie konnte in weiteren Versuchen gezeigt werden, dass Propolis auf Schimmelpilze eine stärkere Hemmwirkung hat als auf Hefen.

Charakterisierung phenolischer Verbindungen in Propolis mittels HPTLC und HPLC-DAD-MSⁿ

Prof. Dr. Reinhold Carle, Prof. Dr. Gertrud Morlock, Irina Scholl, Dr. Annette Schroeder

Im Rahmen Ihrer Diplomarbeit wurden von *Irina Scholl* in Zusammenarbeit mit Prof. Carle vom Institut für Lebensmitteltechnologie und mit Prof. Morlock vom Institut für

Lebensmittelchemie Propolisproben auf phenolische Verbindungen untersucht und ein Methodenvergleich von HPTLC und HPLC-DAD-MSⁿ durchgeführt.

Die hierbei entwickelte HPTLC-Methode für Propolis erlaubt eine sehr gute Auftrennung, die detaillauswertung steht noch aus. Mittels HPLC-DAD-MSⁿ konnte Kaffeesäure, p-Cumarsäure, p-Hydroxybenzoesäure, Ferulasäure und Vanillin in deutscher Propolis nachgewiesen werden. In Proben des „Orange“-Typs wurden hohe Gehalte an Hydroxyzimtsäurederivaten gefunden. Deutliche Unterschiede der deutschen Proben zu brasilianischen Proben waren darüber hinaus erkennbar.

5.6 Bienenschutz / Eintrag von Pflanzenschutzmitteln / Rückstände

Beizmittelwirkstoffe im Guttationswasser von Nutzpflanzen

Jana Reetz, Dr. Klaus Wallner

Viele Pflanzen sondern unter bestimmten klimatischen Bedingungen Wassertropfen an den Blatträndern und Blattoberflächen ab. Es kann Wirkstoffe, die als Beizmittel zum Schutz des Keimlings ausgebracht worden sind, enthalten. Im Rahmen ihrer Promotion untersucht Jana Reetz im dritten Jahr die Guttation als mögliche Gefahrenquelle für Wasser sammelnde Honigbienen.

Ab April 2010 wurde das Auftreten von Guttation bei verschiedenen Kulturpflanzen verfolgt und die klimatischen Voraussetzungen für das Entstehen dieses Phänomens registriert. Wasserproben wurden im Abstand von 2-3 Tagen gezogen und analysiert. Beobachtungen im Feld sollten Aufschluss darüber geben, in wie weit das Guttationswasser attraktiv für Bienen ist. In Laborversuchen wurde das mit Zucker versetzte Wasser auch an Bienen im Labor verfüttert, um einen Eindruck über dessen Giftwirkung zu bekommen. In weiteren Versuchen wurde die tatsächliche Gefährdung von Honigbienen in großen Rapsfeldern in Ostdeutschland beurteilt.

Wasserholer - Nektarsammler

Jana Reetz, Dr. Klaus Wallner

Wann und wo sammeln Bienen Wasser und wie viel davon tragen sie in den Bienenstock? Diese Fragen spielen im Zusammenhang mit der Beurteilung der Relevanz von Guttation eine entscheidende Rolle. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Umweltforschung (INFU) der Uni Dortmund und finanziert durch das BVL wurde eine Methode entwickelt, mit der

heimkehrende Bienen in Wasser- bzw. Nektarsammler unterteilt werden können. In einem weiteren Schritt ist es möglich, Wirkstoffe im gesammelten Wasser einzelner Bienen hochempfindlich nachzuweisen. Diese Methode kann jetzt eingesetzt werden, um den Beflug gebeizter Kulturen durch Bienen nachzuweisen.

Guttation im Hopfen

Verena Gottschalch, Dr. Klaus Wallner

Im Rahmen ihrer Diplomarbeit untersuchte *Verena Gottschalch* die Auswirkungen einer Pflanzenschutzmittelanwendung im Hopfen. Die Hopfenbauern der Hallertau und aus dem Tettlinger Raum suchen nach Lösungen gegen Fraßschädlinge im April. Thiamethoxam, ein Wirkstoff aus der Gruppe der Neonicotinoide, hatte in Tests viel versprechend abgeschnitten, sorgte aber für Bedenken bei den Imkern im Anbaugebiet.

Nach Abschluss der Versuche hat sich gezeigt, dass der Hopfen zu den wenigen Pflanzen gehört, die Bienen tatsächlich weder Pollen noch Nektar und nicht einmal Guttationswasser bieten. Es ist zu keinem messbaren Kontakt der Bienen zum ausgebrachten Wirkstoff gekommen, so dass die staub- und driftlose Gießanwendung des Präparates für die Bienen keine Gefahr darstellt.

Test eines Alternativprodukts gegen den Feuerbrand

Dr. Klaus Wallner

Die Bekämpfung dieser Bakterienkrankheit mit Antibiotika ist sowohl aus Sicht der Obstbauern, wie auch der Imker problematisch. Daher wird seit langer Zeit nach einem „unproblematischen“ Wirkstoff gesucht, der gegen diese gefährliche Krankheit eingesetzt werden könnte. Eine ausgefeilte Kombination aus altbekannten und anerkannt harmlosen Lebensmittelzusätzen hat in den Wirkungsversuchen sehr viel versprechend abgeschnitten. Das Versuchspräparat wurde an der LAB auf Bienenverträglichkeit überprüft und hat sich als harmlos für die Honigbienen erwiesen.

Prüfung der Giftigkeit von Beizstäuben

Konstanze Baur, Heiderose Mühlhäuser, Dr. Klaus Wallner

Die Verdriftung von Clothianidin-haltigen Beizstäuben auf Raps- und Obstblüten haben 2008 zu enormen Bienenschäden geführt. Durch Pollenanalysen und mikroskopische Untersuchungen wurde die Größe der damals von Bienen gesammelten Strukturen ermittelt. In Fütterungsversuchen wurde das toxische Potential dieser Feinstäube in Bezug zu ihrer

Größe untersucht. Aufgrund der hohen insektiziden Wirkung des Beizwirkstoffs muss mit einer beträchtlichen Giftigkeit schon bei sehr kleinen Partikeln gerechnet werden.

Rückstandsanalytik Labor-Leistungsvergleich

Birgit Fritz, Bozena Blind, Dr. Annette Schröder, Dr. Klaus Wallner

Das Rückstandslabor der Landesanstalt hat mit großem Erfolg bei einem internationalen Leistungsvergleichstest mit 23 teilnehmenden privaten und staatlichen Laboratorien teilgenommen: Ausgerichtet wurde der Test von der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES).

5.7 Versuche zur Betriebsweise

Das „BiV-Projekt“ (Betriebsweisen im Vergleich)

Doris de Craigher, Dr. Gerhard Liebig

Das vom BMELV finanzierte und gemeinsam mit den Instituten in Celle und Bochum durchgeführte „BiV-Projekt“ läuft seit Februar 2008 und ist befristet bis März 2012. Ziel des Projektes ist es, eine Betriebsweise zu entwickeln und in der Imkerschaft zu etablieren, mit der varroabedingte Völkerverluste vermieden werden können. In den ersten beiden Jahren wurde die Celler Rotations-Betriebsweise mit der Hohenheimer Betriebsweise verglichen, mit dem Ergebnis, dass eine Behandlung der Ableger in brutfreiem Zustand und eine frühzeitige Varroabekämpfung der Wirtschaftsvölker zu deutlich weniger Verlusten führt. 2010 wurden Module beider Betriebsweisen den Projektimkern angeboten und auf ihre Wirkung und Praktikabilität untersucht. 2011 wurden diese Module unter anderen Witterungs- und Trachtbedingungen noch einmal überprüft.

Für das Projektjahr 2011 konnten acht neue Imkerinnen gewonnen (gezielt sollte der Frauenanteil erhöht werden), 2 Imker schieden aus. Diese 36 Projektimker setzten die Module je nach Bedarf ein und lieferten ihre Daten an die LAB. Sie sollen in Zukunft auch als Multiplikatoren dienen.

Im Winter 2010/11 waren 61 von 1361 Völkern der Projektimker eingegangen (4,5 %).

Von den 159 eingewinterten Projektvölkern der Landesanstalt hatten alle bis auf eines überlebt. Im Frühjahr wurden verschiedene Methoden zur Reduzierung des Varroabefalls der Ableger zum wiederholten Mal geprüft. Bei den Wirtschaftsvölkern bewährte sich erneut die Entnahme der verdeckelten Drohnenbrut.

Im Waldtrachtjahr 2011 bot es sich an, an einem Teil der Projektvölker und mit einem Teil der Projektimker das Modul „Teilen und Behandeln“ im Juli /August zur Sanierung stark mit Varroa belasteter Waldtrachtvölker einzusetzen.

5.8 Prognose und Beobachtung der Waldtracht

Dr. Gerhard Liebig

2011 war der Besatz der Fichten mit Lecanien insgesamt so gering, dass nicht mit einer Lecanientracht zu rechnen war. Dagegen sorgten die anhaltende Trockenheit und der Kälteeinbruch Anfang Mai für gute Vermehrungsbedingungen der Rindenläuse. Ihr Ausbreitungsflug setzte gegen Mitte Mai ein. Aufgrund der guten Vermehrung fast aller Rindenlausarten begann Ende Mai die Fichtentracht. Sie trat weit verbreitet auf und hielt einige Wochen an, trotz der unbeständigen Witterung, die die Nutzung der Honigtautracht erschwerte. Neben der Rotbraunen Bepuderten Fichtenrindenlaus hatte in diesem Jahr die Große Schwarze Fichtenrindenlaus die Fichte vielerorts besonders stark befallen. Deshalb wurde vor dem Auftreten von Zementhonig gewarnt, der, zum Leidwesen vieler Imker, dann stellenweise auch reichlich geerntet wurde.

Obwohl sich die Grüne Tannenhoniglaus ebenfalls gut vermehrt hatte, kam es erst Ende Juli/Anfang August da und dort zu einer Spätvermehrung mit Massenbefall. Das wechselhafte August-Wetter machte allerdings für viele Imker die Hoffnung auf eine reiche Tannentracht zunichte. Insgesamt war das Honigjahr 2011 geprägt von einer guten Frühtracht und einer ergiebigen Waldtracht.

6. Vorlesungen, Blockveranstaltungen, Kurse

- Für unser 3-wöchiges Blockpraktikum „Bienenkunde“ im SS meldeten sich wieder über 80 StudentInnen an, von denen wir „nur“ 53 aufnehmen konnten. Die Attraktivität des Kurses wurde nun auch offiziell bestätigt: Bei der anonymen Beurteilung der Agrar-Lehrveranstaltungen durch die Studenten belegten wir den dritten Platz! Für den diesjährigen Kurs liegen bereits wieder 80(!) Anmeldungen vor.
- An 2 Terminen wurden Tübinger Biologiestudenten unterrichtet (Horn, Wallner).
- An zwei Tagen wurden Lehramtsstudenten im Rahmen des Zoologischen Großpraktikums unterrichtet (Rosenkranz, Wallner, Ziegelmann, Odemer).
- Durchführung zahlreicher Bachelor- und Masterprüfungen.

- Durchführung eines 1-wöchigen Vorbereitungskurses an der LAB für angehende Imkermeister.
- Beteiligung an Lehrveranstaltungen der Universität in den Bereichen Lebensmitteltechnologie (Ringpraktikum), Obstbau, Tierhaltung, Tropical Apiculture, Organic Food, Ethologie von Nutztieren, Biologie (Horn, Rosenkranz, Wallner).
- In insgesamt 12 Kursen zu imkerlichen Themen wurden mehr als 350 ImkerInnen betreut.
- Im Rahmen der LTA-Ausbildung wurden 3 SchülerInnen für jeweils 2 Wochen in praktische Laborarbeit eingeführt.
- Mitarbeiter der Landesanstalt führten zahlreiche vom LV Württembergischer Imker bzw. den Badischen Imkerschulen organisierte Fachvorträge durch.
- Bei den LV's Baden und Württemberg wurden 5 praktische Vorführungen zur Varroabekämpfung bei Kreis-Imkervereinen durchgeführt (Rosenkranz).
- 8 Honigschulungen für die Landesverbände Württemberg, Baden und Saarland (Horn)
- Schulungen der Referenten des LV Württemberg (Rosenkranz, Horn, Wallner) und LV Baden (Rosenkranz).
- Anfängerkurs Einführungsveranstaltung am 22.Jan. mit ca. 350 Teilnehmern (De Craigher, Liebig).
- Monatliche Demonstrationen von März bis Oktober in 8 Vereinen (Liebig).

7. Kongresse, Arbeitstagungen und Forschungsaufenthalte

- 15 Beiträge durch MitarbeiterInnen der LAB bei der Tagung der AG Institute für Bienenforschung in Berlin.
- Teilnahme am Apimondia-Kongress in Buenos Aires mit Vortrag (Rosenkranz).
- Teilnahme an der Tagung „Chemische Ökologie“ in Ulm mit Vortrag (Odemer, Rosenkranz).
- Teilnahme am Weissacher Imkertag (Rosenkranz, Wallner).
- Varroa-Workshop in Oberursel (Rosenkranz).
- Teilnahme an Badischen und Württembergischen Imkertagen (Rosenkranz, Horn) und am Süddeutschen Berufsimkertag (Schroeder).
- Teilnahme am Deutschen Imkertag in Stralsund mit Vortrag (Schroeder).

- Teilnahme am zweitägigen FUGATO-Seminar in Kassel (Rosenkranz)
- Teilnahme am Runden Tisch des Deutschen Bauernverbandes beim JKI in Braunschweig (Rosenkranz, Wallner).
- Teilnahme an einer mehrtägigen Arbeitstagung zum EU-Projekt „BEEDOC“ in Avignon (Odemer, Rosenkranz).
- Teilnahme an zwei Tagungen in Brüssel zu zukünftigen Monitoringprojekten Bienengesundheit und zukünftiger Strategie bei der Varroabekämpfung mit Vortrag (Rosenkranz).
- Arbeitstagung der staatlichen Bienenzucht-Fachberater an der LAB.
- Gutachtermeeting zum EU-Projekt „BEEDOC“ in Brüssel mit Vortrag (Rosenkranz)
- Teilnahme an einem Workshop „Neonicotinoids“ in Uppsala, Schweden mit Vorträgen (Rosenkranz, Wallner).
- Zwei Vorbereitungstreffen für das Projekt „FIT BEE“ in Bonn und Fulda (Rosenkranz, Schroeder, Wallner)
- „DEBIMO“-Projekt: Eine Arbeitstagung in Fulda und Projektratstreffen beim BMELV in Bonn (Rosenkranz, Schroeder).
- Zwei BiV-Projekttreffen der beteiligten Imker an der LAB (Liebig, De Craigher).
- Redaktionssitzung der wissenschaftlichen Fachzeitschrift „Apidologie“ in Oberursel (Rosenkranz).
- GDL-Symposium „Honig und Honigtechnologie“ mit 2 Vorträgen (Horn).
- Vortrag bei Tagung der schwedischen Bienenzüchter in Hassleholm (Rosenkranz).
- Forschungsaufenthalt an der Chiang-Mai University in Thailand zu Varroa-Reproduktion (Frey, Ziegelmann).
- Durchführung eines 3-tägigen internationalen Varroa-Workshops an der LAB mit 30 Teilnehmern im Rahmen des EU-Projektes „BEEDOC“ (Frey, Rosenkranz).
- 6 Gutachten bei wissenschaftlichen Publikationen und Projektanträgen (Rosenkranz, Wallner). Editor bei der wissenschaftlichen Zeitschrift „Apidologie“ (Rosenkranz).
- Mitglied im Meisterprüfungsausschuss der Tierwirte, Fachrichtung Bienen (Horn).

8. Besucher, Beratung, Öffentlichkeitsarbeit

- An zwei Besuchstagen im Juni und September wurden 5 Imkervereine mit insgesamt ca. 150 Personen geführt. Zusätzlich gab es ca. 12 weitere Führungen v. a. für Kindergärten und Schulen.
- Das „Varroa-Telefon“ mit konkreten und aktuellen Hinweisen zur Trachtsituation und den notwendigen Bekämpfungsmaßnahmen wurde 2010 weitergeführt (Liebig).
- Umfangreiche telefonische, persönliche und schriftliche (Email) Beratung der Imker.
- Der **Tag der Offenen Tür** wurde wiederum zusammen mit dem Tag der „Offenen Universität“ am zweiten Samstag im Juli durchgeführt. Im Gegensatz zum Vorjahr war die Resonanz durchweg positiv. Es kamen viele interessierte Besucher, die das umfangreiche Angebot der LAB dankbar annahmen. Dank wieder an die vielen ehrenamtlichen Helfer (Bewirtung: Imkerverein Filder e.V.) und allen Mitarbeitern der LAB!
- **Hohenheimer Tag:** Im wiederum fast vollen Hörsaal wurde zunächst Dr. Liebig für seine Verdienste um die Imkerschaft und Bienenforschung mit der Johannes-Ludwig-Christ-Medaille geehrt und gab im Anschluss eine Übersicht über seine Arbeiten der letzten Jahre. Weitere Themen waren die Paarungsbiologie und die Waldtracht.

9. Veröffentlichungen und Examensarbeiten 2011

ABGESCHLOSSENE EXAMENSARBEITEN:

1. Melanie Fröschle (Diplomarbeit, Betreuer Dr. Horn)
2. Anastasia Kashina (Masterarbeit, Betreuer Dr. Horn)
3. Manuel Tritschler (Diplomarbeit, Betreuer Dr. Horn)
4. Lena Popp (Diplomarbeit, Betreuer Dr. Horn)
5. Thorbjörg Gudjonsdottir (Bachelorarbeit, Betreuer Horn)
6. Madeleine Eichmann (Bachelor, Betreuer: Dr. Wallner)
7. Caroline Kanz (Bachelor, Betreuer: Dr. Wallner)
8. Anna Leopold (Zulassungsarbeit, Betreuer: Dr. Wallner)
9. Johannes Förster (Bachelor, Betreuer: Dr. Wallner)
10. Kathrin Schmitz (Master, Betreuer: Dr. Wallner)
11. Christina Schön (Zulassungsarbeit, Betreuer Dr. Schroeder)
12. Claudia Häußermann (Zulassungsarbeit, Betreuer Dr. Rosenkranz)

13. Andrea Rheinschmidt (Zulassungsarbeit, Betreuer Dr. Rosenkranz)
14. Heiderose Mühlhäuser (Betreuer Dr. Rosenkranz)
15. Anne-Amélie Larue (Master, Betreuer Dr. Rosenkranz)
16. Alin Reinhardt (Zulassungsarbeit, Betreuer Dr. Schroeder)

VERÖFFENTLICHUNGEN

- AUMEIER P., LIEBIG G. (2011) Reinigung des Smokers – Verstopfung ade! Bienenpflege (2), 68-69
- BEHRENS D., HUANG Q, GEßNER C., ROSENKRANZ P., FREY E., LOCKE B., MORITZ R.F.A., KRAUS F.B. (2011) Three QTL in the honey bee *Apis mellifera* L. suppress reproduction of the parasitic mite *Varroa destructor*. Ecology and Evolution 1 (4) 451.
- BOECKING O., AUMEIER P., LIEBIG G. (2011) Ohne Pollen keine Bienen, DBJ 19 (8), 8-9.
- BUCHHOLZ S., MERKEL K., SPIEWOK S., IMDORF A., PETTIS J.S., WESTERVELT D., RITTER W., DUNCAN M., ROSENKRANZ P., SPOONER-HART R. NEUMANN P. (2011) Organic acids and thymol: unsuitable for alternative control of *Aethina tumida* Coleoptera: Nitidulidae)? Apidologie 42:349–363.
- CHERNESTOVA E.S. SCHOLL I. SCHROEDER A. KUNZ N. MORLOCK G.E. (2011) Planar chromatography coupled with mass spectrometry: identification of flavonoids and phenolic compounds in propolis. 5th International Symposium of Recent Advances in Food Analysis (RAFA), Prague, Czech Republic: Nov. 10-04.
- FREY E., SCHNELL H., ROSENKRANZ P. (2011) Invasion of *Varroa destructor* mites into mite-free honey bee colonies under the controlled conditions of a military training area. Journal of Apicultural Research 50, 138-142.
- FRIES I., LINDSTRÖM A., ROSENKRANZ P., FREY E., ODEMER R., SCHROEDER A., DE MIRANDA J., YAÑEZ O., PAXTON R. (2011) The principal parasites and pathogens of honeybees. In: Bees in Europe and sustainable honey production (BEESHOP). Nova press (ISBN 978-1-61209-336-9), 49-107.
- ENGELHARD, B., I. ILLIES, J. PISTORIUS, K. WALLNER (2011): Überprüfung einer Boden-anwendung von Actara (Wirkstoff Thiamethoxam) im Hopfen auf das Verhalten der Bienen und eventueller schädlicher Auswirkungen. Schriftenreihe der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft 8, ISSN 1611-4159
- KRIEGER, K., K. WALLNER (2011): 25 years Coumaphos residue monitoring in honey and beeswax. Apimondia Abstracts, Buenos Aires.
- KUNZ N. SCHOLL I. MORLOCK G. SCHROEDER A. ROSENKRANZ P. (2011) Planar chromatography fingerprint of German propolis. Apimondia; Book of abstracts - 128 ID 701 P 719
- LIEBIG G. (2011) Lieber früh und schwach, DBJ 19 (4), 19.
- LIEBIG G. (2011) Milben zählen lohnt sich, DBJ 19 (7), 12-13.
- LIEBIG G. (2011) Drei-, zwei- oder einzargig überwintern? DBJ 19 (9), 17.
- LIEBIG G. (2011) Spätes Bienchen, DBJ 19 (10), 21.
- MORLOCK G.E. CHERNESTOVA E.S. SCHROEDER A. KUNZ N. SCHOLL I. (2011) New HPTLC Method for analysis of flavonoids and phenolic compounds in propolis. International Symposium for High-Performance Thin-Layer Chromatography at Basel, Switzerland, July 06-08: P-8j
- MORLOCK G.E. CHERNESTOVA E.S. SCHROEDER A. KUNZ N. SCHOLL I. (2011)

- New method for characterization of flavonoids in propolis. 40. Deutscher Lebensmittelchemikertag, Halle: 12-14.9.
- REETZ, J.E., S. ZÜHLKE, M. SPITELLER, K. WALLNER (2011): Neonicotinoid insecticides translocated in guttated droplets of see-treated maize and wheat: a threat to honeybees? *Apidologie* DOI 10.1007/s13592-011-0049-1
- ROSENKRANZ P (2011) DeBiMo – Unerfüllte Erwartungen? *ADIZ* 45, 7.
- ROSENKRANZ, P., ODEMER R., HARSCH T., LARUE, A., TANNER, G., CDONNELL, C., CRAUSER, D., WILLIAMS, G., LE CONTE, Y., NEUMANN, P., FORSGREN, E., FRIES, I. (2011) Prevalence of *Nosema* IN Middle and Southern Europe and interactions among multiple pressures on honey bee health. *Apimondia 2011*, abstract book, 212.
- ROSENKRANZ P. & MITARBEITER (2011) Bericht der Landesanstalt für Bienenkunde für das Jahr 2010. *ADIZ* 45(3), 22-25; *Bienenpflege* (3).
- ROSENKRANZ P., WALLNER K., HORN H., SCHROEDER A., DE CRAIGHER D. (2011) Beiträge für Mitgliederbriefe der Gesellschaft der Freunde der Landesanstalt e.V.
- ROSENKRANZ P., SCHROEDER A. & AG BIENENINSTITUTE (2011) Bericht 2010 zum Deutschen Bienenmonitoring („DEBIMO“).
<http://www.uni-hohenheim.de/bienenkunde>; 35 Seiten.
- SCHROEDER A. (im Namen der am DeBiMo beteiligten Bieneninstitute, 2011)
Struktur und Ergebnisse des DeBiMo. *ADIZ* 9: 8-9
- SCHROEDER A (2011)
Milben und Verluste. *DBJ* 9: 16
- SCHROEDER A (2011)
Bienenprodukte machen schön. *Bienenpflege* 2: 48-50
- SCHROEDER A (2011)
Propolis für Zahnpasta und Hautcreme *ADIZ* 12: 14-16
- STAEMMLER G., SCHÜLER D., LIEBIG G. UND POHL F. 2011)
Die Rähmchenvielfalt, *DBJ* 19 (4), 16-17.
- WALLNER, K (2011): 2 Beiträge für den Jahresbericht der Versuchsstation für Pflanzenzüchtung (Zeltversuche mit gebeiztem Mais, Guttation)
- WALLNER, K (2011): Beitrag für den Jahresbericht der Versuchsstation Ihinger Hof (Rapsspritzung)
- WALLNER, K (2011): Beizmittelwirkstoffe im Guttationswasser von Nutzpflanzen. *ADIZ/db/IF* 2: 9-10
- WALLNER, K., S. SPIEWOK (2011): Unschlüpfbar. Brutschäden durch verfälschte Mittelwände. *DBJ* 9: 9
- WALLNER, K (2011): Konservierte Altlasten. Rückstände von Varroaziden und Pestiziden im Wachs. *DBJ* 10: 6-7
- WALLNER, K (2011): Ventiltrichter der Bienen filtern Sporen aus der Honigblase. *Mellifera Magazin* 10: 22-23
- WALLNER, K (2011): Rückstandsuntersuchungen. *DIB Jahresbericht* 2010/11: 64-65

Anschrift der Autoren: Landesanstalt für Bienenkunde der Universität Hohenheim (730), D-70593 Stuttgart.

email: peter.rosenkranz@uni-hohenheim.de

Tab. 1: Untersuchte Honigproben des Jahres 2011

Herkunft Parameter	Bad. Präm. (*)	Saarl. Präm. (*)	DIB	EU-Proben (**)	Imkerproben	Bioland-Proben	Auslandsproben	Sonstige	Ringversuch (1)	Summe
Anzahl der Proben	279	49	116	450	250	66	28	142	3	1393
Wassergehalt	279	49	116	450	250	66	28	142	15	1395
Invertase	279	49	116	450	250	66	---	142	15	1367
Diastase	---	--	---	---	--	--	17	---	15	32
HMF	28	11	10	7	34	7	11	29	15	152
pH-Wert	---	--	---	---	--	--	--	3	15	18
Säuregehalt	---	---	---	---	--	---	---	---	15	15
elektr. Leitfähigkeit	279	49	116	346	161	15	--	55	15	1036
Filtertest	279	49	---	---	--	---	---	---	---	328
Gewicht	279	49	---	---	---	---	---	---	---	328
Thixotropie-test	--	---	--	--	5	--	---	3	---	8
Pollenanalysen	279	49	37	450	250	66	28	142	1	1302
Summe der Analysen	1702	305	395	17/03	950	220	84	516	106	5981

(*) Prämierungshonige: Honige aus der Badischen und Saarländischen Honigprämierung (n = 328)

Tab. 2: Anteil beanstandeter Honigproben des Untersuchungsjahres 2011 (Stand 09.12.2011)

Herkunft Parameter	Bad. Präm.	Saarl. Präm.	DIB	EU-Proben	Imkerproben	Auslandsproben	Sonstige	Zahl der Beanstandungen
Anzahl der Proben	279	49	116	450	250	28	142	1324
Wassergehalt	4	1	13	25	23	--	---	66
Invertase	7	--	4	6	21	--	4	42
Diastase	--	--	--	--	--	--	---	--
HMF	14	--	(4)	(6)	(13)	16	11	41
pH-Wert	--	--	--	--	--	--	---	--
Säuregehalt	--	--	--	--	--	--	---	--
Gärung/Hefen	2			2	--	---		4
elektr. Leitfähigkeit	--	--	--	--	--	--	---	--
Filtertest	3	--	--	--	--	--	---	
Gewicht		--	--	--	--	--	---	--
Thixotropie-test	--	--	--	--	--	--	---	--
Pollenanalysen	--	--	--	--	--	--	---	--
Sortendeklaration			13	1	--		---	18
Prozent Beanstandungen	10,8	2,0	25,9	7,6	17,6	57,1	10,6	12,9





