

UNIVERSITÄT HOHENHEIM

LANDESANSTALT FÜR BIENENKUNDE

Stuttgart-Hohenheim, den 16. November 2009
 Bearbeiterin / Bearbeiter:
 Telefon (0711) 459 - 2659
 Fax (0711) 459 - 2233
 Email: bienero@uni-hohenheim.de

Peter Rosenkranz & Mitarbeiter

BERICHT DER LANDESANSTALT FÜR BIENENKUNDE DER UNIVERSITÄT HOHENHEIM FÜR DAS JAHR 2000

Inhalt

1. ORGANISATION UND PERSONAL.....	2
2. PRAKTISCHE IMKEREI UND IMKERAUSBILDUNG.....	3
3. HONIGUNTERSUCHUNG, QUALITÄTSKONTROLLE, HONIGINHALTSSTOFFE.....	5
4. PHEROMONE BEI BIENEN	8
5. VARROA-BIOLOGIE / VARROATOSE-TOLERANZ	8
6. BEOBACHTUNG UND PROGNOSE DER WALDTRACHT.....	11
7. DIE ENTWICKLUNG VON BIENENVÖLKERN	11
8. VARROATOSE-BEKÄMPFUNG.....	14
9. RÜCKSTANDSUNTERSUCHUNGEN IN BIENENPRODUKTEN	17
10. BIENENSCHUTZ / INDIVIDUELLER EINTRAG VON PFLANZENSCHUTZMITTELN	21
11. VORLESUNGEN, BLOCKVERANSTALTUNGEN, KURSE.....	23
12. KONGRESSE, TAGUNGEN UND FORSCHUNGSaufenthalte.....	24
13. BESUCHER, BERATUNG, ÖFFENTLICHKEITSARBEIT	25
14. VERÖFFENTLICHUNGEN UND EXAMENSARBEITEN 2000	26

1. Organisation und Personal

Organisation

- Das Rückstandsanalyse-Labor wurde mit einer Laborspülmaschine und neuen Abzügen versehen. Dadurch wurde der Routineablauf über mehrere Monate beeinträchtigt.
- Die Ausstattung an Analysegeräte wurde um einen Headspace-Probengeber und einen weiteren Gaschromatographen erweitert.
- Mit der Mae Jo-Universität in Chiang Mai, Thailand schloss die Universität Hohenheim im Juni ein offizielles Kooperationsabkommen. Initiator und Ansprechpartner ist dabei die Landesanstalt.

Personalveränderungen

- Frau Jupe, die über 20 Jahre für die Reinigung der Landesanstalt zuständig war, verabschiedete sich zum Jahresende in den verdienten Ruhestand. Neben ihren eigentlichen Aufgaben hat sich Frau Jupe bei vielen Aktivitäten der Landesanstalt engagiert. Wir verlieren mit ihr eine überaus zuverlässige und hilfsbereite Mitarbeiterin und wünschen ihr für die Zukunft alles Gute! Als Nachfolgerin konnten wir Frau Hannelore Schopper im Team der LAB begrüßen.
- Im April konnten wir mit Frau Dana Böhm eine neue Kraft für unseren Laborbereich gewinnen. Sie wird in der Honig- und Rückstandsanalyse arbeiten.
- Herr Daniel Straub legte im September erfolgreich seine Abschlussprüfung als Tierwirt im Schwerpunkt Bienenhaltung ab. Herr Johannes Klühs pies legte gleichzeitig seine Zwischenprüfung ab. Herr Markus Schmitt hat im September seine Ausbildung begonnen.
- Viele Aufgaben im Bereich Forschung, Dienstleistung und Öffentlichkeitsarbeit konnten wiederum nur durch den großen Einsatz aller Mitarbeiter umgesetzt werden konnten. Hier sind besonders unsere Diplomanden und DoktorandInnen zu nennen.
- Als wissenschaftliche Hilfskräfte unterstützten uns Klaus Hampel (praktische Bienenversuche) und Sascha Klotz (Rückstandslabor) bei laufenden Arbeiten.
- Herr Horn wurde in den DIN-Normenausschuss gewählt und zum Honigobmann des LV Württembergischer Imker bestellt.
- Herr Wallner wurde zum Vorsitzenden der aus Vertretern von Behörden, Instituten und Industrie zusammengesetzten AG Bienenschutz gewählt.
- Im Frühjahr 2000 wurde Herr Tatek Awoke, ein junger Imker aus Äthiopien, an der Landesanstalt in die moderne Technik der Magazinimkerei eingewiesen. Er konnte dies im Anschluss bei zwei Berufsimkern in die Praxis umsetzen. Herr Tatek Awoke ist Mitarbeiter in einem ICIPE-Projekt, das hier von Herrn Wallner betreut wird. Er soll bei der Einführung dieser Betriebsweise in seinem Heimatland eine Schlüsselposition einnehmen.

2. Praktische Imkerei und Imkerausbildung

Yvonne Borostowski, Imkermeister Rüdiger Gerlich, Imkermeister Bernd Gieler, Johannes Klühspies, Dr. Peter Rosenkranz, Daniel Straub, Markus Schmitt

Völkerbestand

An 12 Standorten standen der Praxis nach der Auswinterung im Frühjahr 85 Völker zur Verfügung. Die Winterverluste waren mit fast 20% im Vergleich zu den Vorjahren sehr hoch. Viele Völker waren bereits im Herbst schwächer in den Winter gegangen als gewohnt. An einigen Standorten bestand zudem im Spätsommer ein hoher Milbendruck durch zusammenbrechende Völker in der Umgebung. Der Orkan "Lothar" vernichtete an einem Stand die Hälfte der dort stehenden Völker. Die Frühjahrsentwicklung der Völker war außergewöhnlich schlecht, so dass die Blütenhonigernte sehr bescheiden ausfiel. Im Laufe des Sommers wurden am Rande des Nordschwarzwaldes zwei neue Außenstände errichtet. Auch im Raum Stuttgart wurden zwei neue Stände besetzt. Der Völkerbestand der Praxis wurde im Leistungsvergleich, zu Varroabehandlungsversuchen und in der Lehrlingsausbildung eingesetzt. Bis zur Einwinterung wurde der Bestand auf 145 Bienenvölker aufgebaut.

Lehrlingsausbildung

Die Landesanstalt verfügt zur Zeit über drei Ausbildungsplätze (Tierwirt, Fachrichtung Bienenhaltung), die mit Yvonne Borostowski, Johannes Klühspies und Markus Schmitt besetzt sind. Durch den Aufbau des Völkerbestandes waren die Auszubildenden im Frühjahr mit der Aufzucht von Königinnen und mit der Ablegerbildung beschäftigt. Wie in den Vorjahren wurden einige Völker auf Dadant- und Langstrothmaß von den Auszubildenden selbständig betreut. Die Auszubildenden beteiligten sich an der Durchführung des Leistungsvergleichs 2000 sowie an der Varroabekämpfung mit Ameisensäure, Oxalsäure und Perizin.

Während des Winterhalbjahres besuchen die Auszubildenden in Hohenheim zwei fünfwöchige Berufschulblocks. Schwerpunktthemen der bei uns durchgeführten praktischen Fachkunde waren Holzbearbeitung und Königinnenaufzucht.

Während der Saison wurden zwei Praktikanten des Ausbildungsberufes Tierwirt, die ihren zweiten Schwerpunkt während eines vierwöchigen Praktikums ableisten mussten, mit allen zu dieser Jahreszeit anfallenden imkerlichen Arbeiten vertraut gemacht.

Im September wurde der praktische und mündliche Teil der Abschlussprüfung und Zwischenprüfung im Ausbildungsberuf Tierwirt abgehalten.

Zuchtarbeit

Für den eigenen Bedarf wurden ca. 200 Königinnen aufgezogen; der Zuchtstoff stammte von ausgewählten Völkern der vergangenen Leistungsvergleiche. An allen Freitagen im Mai konnten sich

die Imker mit jüngsten Maden aus diesen geprüften Völkern versorgen, wobei ca. 2.000 Larven abgegeben wurden.

Herkunftsvergleich 1999 / 2000

Es wurden 3 eigene Nachzuchten sowie eine Schramberger und eine österreichische Herkunft (ACA) miteinander verglichen. 10 Völker pro Herkunft wurden auf je zwei kühle und zwei wärmere Standorte verteilt und überwintert. Durch Sturmschäden ("Lothar") wurden 6 Völker zerstört, Überwinterungsverluste (6) und Umweiselungen (3) dezimierten die Prüfgruppen zusätzlich. Die Einwinterungsstärke lag zwischen 6.000 und 8.500 Bienen im Oktober 1999, Anfang April 2000 wurden zwischen 5.500 und 9.000 Bienen geschätzt. An den Überwinterungsstandorten wurde auch die Frühtracht genutzt, die allerdings fast keine Erträge brachte. Nach der Frühtracht wurde die Hälfte der Völker in die Pfalz zur Edelkastanientracht gewandert. Die andere Hälfte der Völker verblieb an zwei Standorten am Rande des Nördlichen Schwarzwaldes zur Nutzung der Sommertracht (die Waldtracht blieb im Jahr 2000 aus). Nur an diesen Wanderstandorten konnte der Honigertrag verglichen werden, der je nach Herkunft zwischen 8 und 27 kg im Durchschnitt schwankte. Die Sanftmut war lediglich bei der österreichischen Herkunft zufriedenstellend. Nur bei einem Volk trat Kalkbrut auf.

Herkunftsvergleich 2000/ 2001

Der neue Herkunftsvergleich besteht nur aus vier Herkünften, da zugesagte Buckfast-Königinnen leider nicht rechtzeitig verfügbar waren. Neben zwei eigenen Nachzuchten nehmen in diesem Jahr die Züchtergruppe Gaildorf und die Imkerschule in Bad Segeberg teil. Die Ableger wurden im Juli gebildet und beweiselt und Ende Oktober geschätzt. Die Spätsommerbehandlung der Varroamilbe wurde mit Ameisensäure (Schwammtuch), die Winterbehandlung mit Perizin durchgeführt. Die Völker überwintern auf einer Zarge.

Wanderungen / Trachten

Es wurden keine Frühtrachten angewandert, die Tracht an den Überwinterungsständen wurde als Entwicklungstracht genutzt. Aufgrund der Waldtrachtbeobachtung konnte man bereits sehr früh erkennen, dass keine nennenswerte Fichten- bzw. Tannentracht zu erwarten war. Als einzige ergiebige Tracht wurde daher die Edelkastanie im Pfälzer Wald angewandert. Der Kastanientracht schloss sich eine Lännertracht an, so dass erst sehr spät (erste Augustwoche) abgeerntet werden konnte. Insgesamt war der Honigertrag im Jahr 2000 für die Landesanstalt unbefriedigend.

Varroa-Bekämpfung

Die Völker des Leistungsvergleiches wurden im August mit Ameisensäure (Schwammtuch) und im Dezember einmal mit Perizin behandelt. Bei allen Völkern wurde der natürliche Milbenabfall im August und November sowie nach den Behandlungen erfasst. Die Wirksamkeit der Schwammtuch-

Bekämpfung war wegen des kühlen Wetters relativ gering (30 – 300 Milben pro Volk. Bei der Perizinbehandlung fielen dann im Durchschnitt noch 480 Milben.

Die übrigen Völker des praktischen Betriebes wurden im August mit Ameisensäure (MOT: 44; LD: 15) behandelt, bei 15 Völkern wurden die in Frankreich (aber nicht in Deutschland!) zugelassenen Amitraz-Streifen getestet. Alle Völker wurden im Dezember mit Perizin bzw. mit Oxalsäure 3,5% nachbehandelt. Nach den vorläufigen Auswertungen bleibt festzuhalten:

- MOT und LD hatten eine bessere als das Schwammtuch. Je nach Standort fielen bis zu 2.500 Milben. Mit der anschließenden Winterbehandlung wurden noch zwischen 100 und knapp 1.000 Milben abgetötet, allerdings vermuten wir an zwei Standorten im Pforzheimer Raum starke Reinvansion von Nachbarimkern. Die Winterbehandlung war aber in jedem Fall notwendig!
- Die Amitraz-Streifen zeigten eine gute Wirkung, allerdings hält der Milbenfall länger an als bei Bayvarol (verzögerte Wirkung?). Durch die Langzeitanwendung (8 Wochen) dürfte die Reinvansion eine geringere Rolle spielen, daher ist ein Vergleich mit den Ameisensäure-Anwendungen auch kaum möglich. Es wird noch einmal darauf hingewiesen, dass Amitraz in Deutschland nicht zugelassen ist und von uns nicht empfohlen wird.

Honigernte / Honigverkauf

Im Jahr 2000 wurden an der Landesanstalt 1448,5 kg Honig geschleudert. Der Rest, hauptsächlich Raps- und Blütenhonig, wurde den Völkern als Vorrat bzw. Winterfutter belassen. Insgesamt 1212 kg Honig wurden im Einheitsglas des DIB vermarktet, überwiegend über die Fa. Bissbort ("Uniladen") in Hohenheim.

Winterarbeiten

In den Wintermonaten wurden in unserer Schreinerwerkstatt 70 Böden, 75 Zargen und 40 Futtertröge der Hohenheimer Einfachbeute gefertigt. Das betriebseigene Benenwachs wurde zu Mittelwänden verarbeitet. Insgesamt 10 Überwinterungsstandorte wurden mit festen Böcken ausgestattet. Daneben wurde mit Renovierungsarbeiten (z.B. Bodenbelag in der Halle) fortgefahren.

3. Honiguntersuchung, Qualitätskontrolle, Honiginhaltsstoffe

Al Shalabi, Karin Bauer, Dana Böhm, Dr. Helmut Horn, Manuela Schenk, Annette Schroeder

Es wurden insgesamt 1163 Honigproben verschiedener Herkunft (inklusive Königinnenfuttersaft) analysiert (Tab. 1). Den größten Anteil bildeten EU-Proben, gefolgt von den DIB-Marktkontrollen. Ziel ist, die Qualität der einheimischen Honige zu verbessern und deren regionale Direktvermarktung zu stärken. Von 873 ausgewerteten Honigen wurden 137 Proben (14,3 %) beanstandet, wobei nahezu die Hälfte aller Beanstandungen (43,7 %) den Wassergehalt betrafen (Tab. 2). Viele Imker hatten Schwierigkeiten, reifen Honig zu ernten. In manchen Fällen wiesen Honige in verdeckelten

Waben sogar Wassergehalte von 18,5 bis 20,0 % auf. 32,8 % aller Beanstandungen betrafen die Invertaseaktivität. Die Mehrzahl dieser beanstandeten Honige waren Rapshonige oder Honigtauhonige. Honige aus Blüten-Massentrachten zeigen häufig verringerte Enzymaktivitäten, insbesondere wenn die Honige hohen Wassergehalt aufweisen und nicht entsprechend ausgereift sind. Bei den beanstandeten Honigtauhonigen handelt es sich vermutlich um Wärme- und/oder Lagerschäden. Auch etwa ein Drittel der Honige aus Biolandbetrieben mussten wegen zu hohen Wassergehaltes oder zu geringer Invertaseaktivitäten beanstandet werden. Im Vergleich zu den Vorjahren hat sich die Anzahl der Beanstandungen kaum verändert.

Die Landesanstalt beteiligte sich an drei Ringversuchen. Dabei ging es um die Vergleichbarkeit von Analyseergebnissen verschiedener Untersuchungslabors sowie um die Herkunfts- und Sortenbestimmung ausländischer Honige.

Tab. 1

Tab. 2

Regionalisierung von Honigen

Die Datenbank des im Jahre 1994 gestartete Forschungsprogrammes wurde um weitere 300 ausgesuchte Honige erweitert. Inzwischen sind die pollenanalytischen Daten von mehr als 6.000 authentischen Honigen unterschiedlicher Herkunft gespeichert. Als Beispiel einer multivariaten statistischen Auswertung wurden die Pollenspektren von Waldhonigen aus Bayern, Baden und Württemberg miteinander verglichen (Abb. 1). Dabei wurde deutlich, dass sich das Pollenspektrum badischer Waldhonige deutlich vom Pollenspektrum der bayerischen Waldhonige abgrenzen lässt. Die württembergischen Honigtauhonige zeigen dagegen Gemeinsamkeiten mit den beiden anderen Pollenspektren. Somit lassen sich württembergische Honige pollenanalytisch nicht eindeutig von badischen und/oder bayerischen Honigen unterscheiden.

Abb. 1

Chemisch-physikalische - und pollenanalytische Merkmale von syrischen Honigen

Im Rahmen einer Diplomarbeit untersucht Herr Al Shalabi chemisch-physikalische - und pollenanalytische Merkmale von Honigen aus Syrien. Es wurden 90 authentische Honigproben aus verschiedenen Gegenden Syriens gesammelt, deren Untersuchungsergebnisse in Tab. 3 zusammengefasst sind.

Tab. 3

Anhand der Pollenanalysen der Honigsedimente konnten neben Blütenhonigen gemischter Tracht (62) weitere Sortenhonige aus Pimpinella (9), Myrtaceen (14), Umbelliferae A (2), Helianthus

annuus (1), *Trifolium repens* (1) und *Castanea sativa* (1) identifiziert werden. Einige Honige enthielten zusätzliche Anteile aus Honigtautracht.

Charakterisierung und Ursachen des Honigverderbs (DFG-Projekt)

Im Rahmen einer von der DFG finanziell unterstützten Doktorarbeit (Annette Schroeder) wurde der Verlauf der Fermentation von Honig mittels chemischer, physikalischer, mikrobiologischer und sensorischer Parameter untersucht. Anhand von Fütterungsversuchen wurde überprüft, ob Bienen aus fermentiertem Honig ein sensorisch und mikrobiologisch verkehrsfähiges Produkt erzeugen können. Die Anzahl osmophiler Hefen wurde in den Fütterungs- und Erntehonigen mikroskopisch ausgezählt. Die Honige aus stark kontaminierten Fütterungshonigen hatten deutlich erhöhte Zellzahlen. Bei der Eliminierung der eingefütterten Hefen gab es erhebliche Unterschiede zwischen verschiedenen Völkern. Eine wichtige Rolle scheint die Zustandsform des Fütterungshonigs zu spielen. So wurde die Zellzahl von Honigen in flüssiger Form offensichtlich weniger stark reduziert, da er von den Bienen sehr schnell aufgenommen und eingelagert werden kann. Das Verfüttern gärer Honige führt also zu höheren Hefezellzahlen und damit zu einem stark erhöhten Gärungsrisiko bei dem später geschleuderten Honig.

Daneben wurden Honige auf ihren Gehalt an freier Säure geprüft. Zwar nimmt beim Honigverderb durch Gärung der Säuregehalt leicht zu, doch gibt es große Unterschiede zwischen den Honigsorten. So haben unvergorene Honigtauhonige signifikant höhere Säuregehalte als gärende Blütenhonige. Die Rohstoffquelle des Honigs spielt folglich beim Säuregehalt eine wichtigere Rolle als die Fermentation. Gärende Honige sind anhand des Säuregehaltes nicht von unvergorenen Honigen zu unterscheiden.

In Zusammenarbeit mit der Technischen Universität München am Lehrstuhl für Technologie der Brauerei in Weihenstephan wurde eine Festphasen-Extraktionsmethode zur Erfassung der aromarelevanten, bierigen Gärungskomponenten im fermentierten Honig entwickelt. Es konnte ein Anstieg der Stoffe 2-Phenylethanol, Butansäure und Methylbutansäure durch die Fermentation nachgewiesen werden.

Nachweis und Bestimmung von Vitaminen im Honig

Im Rahmen einer Diplomarbeit beschäftigt sich Frau Karin Bauer mit dem Nachweis und der Bestimmung von Vitaminen im Honig. Derzeit finden sich in der Literatur hierzu nur sehr wenige Daten, die mit veralteten Methoden ermittelt wurden. Frau Bauer soll eine neue Methode entwickeln, um fett- und wasserlösliche Vitamine mittels HPLC bestimmen zu können.

Nachweis von *Clostridium botulinum* im Honig

In Zusammenarbeit mit Frau Mari Nevas von der Universität Helsinki wird gegenwärtig untersucht, inwieweit einheimische und ausländische Honige durch Sporen von *Clostridium botulinum* kontaminiert sind. In diesem Zusammenhang wurden 150 authentische finnische Honige sowie 79 ausländische Honige unbekannter Herkunft getestet. Ihre botanische und geographische Herkunft

wurde mittels Pollenanalyse ermittelt. Die mikrobiologischen Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen.

4. Pheromone bei Bienen

Pia Aumeier, Dr. Peter Rosenkranz

Gaschromatographische Analysen von Kutikulaextrakten von Bienenlarven

Die in den letzten Jahren gesammelten Extrakte von Bienenlarven unterschiedlichen Alters und Herkunft waren bisher nur stichprobenartig ausgewertet worden. Im vergangenen Jahr wurden mehrere 100 Extrakte gaschromatographisch, zum Teil zusätzlich mit massenspektrometrischen Methoden vermessen. Die GC-MS Analysen erfolgten am Institut für Organische Chemie der Universität Hamburg (Prof. Francke). Dabei bestätigte sich, dass es zwischen Bienenlarven unterschiedlicher Rasse und Herkunft nur geringe Unterschiede gibt, obwohl sich unterschiedliche Rassen mit multivariaten Diskriminanzanalysen statistisch trennen lassen. Im Gegensatz dazu gibt es aber altersspezifische Duftstoffmuster. Ältere Larven (die auch für Varroa-Milben attraktiv sind) haben nicht nur einen höheren Gehalt an Methyl- und Ethylestern auf der Kutikula, sondern es verändert sich auch die Zusammensetzung der Kohlenwasserstoffe: Methyl-Alkane nehmen ab und ungesättigte Alkene nehmen zu. Diese Muster könnten zur Bruterkenntnis durch die Ammenbienen im dunklen Bienenstock benutzt werden.

"Hungerpheromone" bei Bienenlarven

Im Rahmen eines von der Universität Tübingen durchgeführten Spezialpraktikums (Leitung: Prof. Engels, Pia Aumeier) wurde untersucht, ob und über welche Signale hungrige Bienenlarven von den Ammenbienen erkannt werden. Zunächst wurde ein Biotest entwickelt, mit dem über Video-Aufzeichnungen das Verhalten der Bienen gegenüber gefütterten und hungrigen Larven erfasst werden konnte. Bei den "hungrigen" Larven wurde die Fütterung durch Ammenbienen zuvor für 1-6 Stunden unterbunden. Es konnten eindeutige Verhaltensunterschiede hinsichtlich Dauer und Frequenz der Fütterungen festgestellt werden. Dies lässt vermuten, dass Pheromone auch an der Erkennung hungriger Brut beteiligt sind. Bei den gaschromatographischen Analysen traten allerdings nur sehr geringe Unterschiede zwischen beiden Larvengruppen auf. In weiteren Experimenten sollen Biotest und Extraktionsmethoden weiter entwickelt werden.

Formatiert: Italienisch (Italien)

5. Varroa-Biologie / Varroatose-Toleranz

Pia Aumeier, Claudia Garrido, Markus Renz, Dr. Peter Rosenkranz,

Geringere Varroa-Attraktivität der Bienenbrut von afrikanisierten Bienen

Wir haben bereits über Versuche berichtet, in denen in Bienenvölkern die Brut von Varroatose-toleranten afrikanisierten und Carnica Bienen gleichzeitig auf zusammengesetzten Waben angeboten wurde. Bei allen 18 Einzelexperimenten wurde dabei die Carnica-Brut eindeutig von den Varroa-Weibchen bevorzugt. In umfangreichen gaschromatographischen Analysen konnten wir kaum Unterschiede im Duftstoffmuster der Larven beider Bienenrassen feststellen. Dies bestätigt unsere Hypothese, dass die "Präferenz" der Varroa-Weibchen für bestimmte Bienenbrut nicht durch einen besonders attraktiven Larvengeruch zustande kommt, sondern durch andere Faktoren (z.B. Verhalten der Ammenbienen, unterschiedliche Größe der Larven in den Brutzellen) verursacht wird. Die Ergebnisse dieser Arbeit (Dissertation Aumeier) sind zur Veröffentlichung eingereicht.

Einfluss der Reinvansion auf die Varroa-Populationsentwicklung

Die Reinvansion im Spätsommer kann dazu führen, dass sich die Milben über den sogenannten "Domino-Effekt" aus zusammenbrechenden Völkern auf die Nachbarstände verteilen und diese Völker dann ebenfalls zusammenbrechen. Im Rahmen einer Dissertation (Markus Renz) wollen wir prüfen, wie sich einzeln aufgestellte Bienenvölker (ohne Varroa-Zuflug) von Völkern in Standaufstellung hinsichtlich der Varroa-Entwicklung unterscheiden. Gleichzeitig soll untersucht werden, über welche Entfernungen hinweg ein Milbeneintrag in Bienenvölker stattfindet. Damit sollen Empfehlungen für eine sinnvolle Aufstellung der Bienenvölker unter Vermeidung des "Domino-Effektes" erarbeitet werden.

Auf dem Truppenübungsplatz Münsingen und im Bereich der Versuchsstation "Oberer Lindenhof" wurden im Frühjahr zwei Bienenstände mit jeweils 3-6 Völkern eingerichtet. Im Abstand von 50, 300 und 800 m wurden jeweils zwei dauerbehandelte "Monitorvölker" aufgestellt, bei denen die Bodeneinlagen wöchentlich kontrolliert wurden, um den Milbeneintrag zu messen. Zusätzlich wurden 10 isolierte Einzelvölker aufgestellt (keine anderen Völker im Umkreis von ca. 2 km), um den Populationsverlauf ohne Einfluss anderer Bienenvölker zu messen. Bei allen Völkern wurden im Abstand von 3 Wochen Brut und Bienen geschätzt sowie der Varroa-Befall von Brut- und Bienen-Proben untersucht.

Der Ausgangsbefall der Bienenvölker im Frühjahr war mit einer Ausnahme relativ niedrig (weniger als 500 Milben pro Volk). Bis zum Spätsommer nahm die Anzahl der Milben bei den isoliert aufgestellten Völkern auf 6.500 bis 45.000 (!) zu. Vermutlich hat die gute Entwicklung der Bienenvölker auf der Schwäbischen Alb im Jahr 2000 dazu geführt, dass in wenigen Monaten die Varroa-Population über die Schadensschwelle anstieg. Dies zeigt, dass unabhängig von der Reinvansion eine Varroa-Behandlung in jedem Jahr notwendig ist.

Trotzdem dürfte die Reinvansion für ein Varroatose-Bekämpfungskonzept von Bedeutung sein. Allein in den Monaten August bis Oktober stellte sich der Milbeneintrag in unsere Monitorvölker wie folgt dar:

Völker direkt am Stand:	2.150 Milben in 3 Monaten
Völker in ca. 300 m Entfernung:	1.300 Milben in 3 Monaten

Völker in ca. 800 m Entfernung: 1.050 Milben in 3 Monaten

Es ist also unbedingt notwendig, eine Varroatose-Bekämpfung frühzeitig und möglichst flächendeckend durchzuführen. Die Arbeit wird in diesem Jahr fortgesetzt.

Steuerung der Varroa-Fortpflanzung

Die Unterschiede in der Fruchtbarkeit der Varroa-Weibchen, insbesondere das Auftreten von unfruchtbaren Milben in der Arbeiterinnenbrut, ist ein wichtiger Faktor im Zusammenhang mit der Varroatose-Toleranz. Da Varroa-Weibchen erst mit der Eireifung beginnen, nachdem sie in eine Brutzelle eingedrungen sind, muss die Varroa-Fortpflanzung durch Duftstoffe oder Hämolympfhaktoren der Bienenlarve aktiviert werden. Die kürzlich erfolgte Aufteilung der Varroa-Milbe in mehrere Rassen und Arten zeigt, dass die Varroa-Fruchtbarkeit zusätzlich noch von Eigenschaften der Milbe abhängen könnte.

In einem Kooperationsprojekt mit den Universitäten Erlangen (Prof. Büning), Tübingen (PD Dr. Paxton), Ribeirão Preto (Prof. Gonçalves) und Chiang Mai (Dr. Rath) wollen wir klären, zu welchem Zeitpunkt die Varroa-Eireifung aktiviert wird und welche Wirtsfaktoren daran beteiligt sind (Dissertation Claudia Garrido). Den Zeitpunkt der Aktivierung können wir mit der von uns neu entwickelten Methode (Garrido et al. 2000) exakt erfassen. Der Milben-Typus wird mit molekulargenetischen Methoden (RFLP) bestimmt.

Bei ersten Untersuchungen an der Mae Jo Universität, Chiang Mai (gefördert von der Eiselen-Stiftung, Ulm) zeigte sich, dass in *A. cerana*-Völkern in der Drohnenbrut die Varroa-Eireifung sofort nach Eindringen in die Zelle aktiviert wird, während sie in der Arbeiterinnenbrut unterbleibt. Bei *A. mellifera*-Völkern in Hohenheim wird dagegen sowohl in Drohnen- als auch in der Arbeiterinnenbrut die Eireifung aktiviert.

Inselprojekt Gotland zur Varroatose-Toleranz

Dr. Ingemar Fries (Universität Uppsala), Dr. Peter Rosenkranz

In diesem von der Gesellschaft der Freunde der Landesanstalt unterstützten Kooperationsprojekt wird seit Ende 1998 untersucht, ob sich bei unbehandelten Bienenvölkern unter den Selektionsbedingungen einer Insel eine Varroatose-Toleranz herausbildet.

Während im Jahr 1999 über Windelkontrollen kein nennenswerter Varroa-Befall festgestellt wurde, stieg in der Saison 2000 der Befall bei einigen Völkern stark an. Bei den im Frühjahr 2000 ausgewinterten 141 Völkern lag der Milbenabfall im Mai zwischen 0,3 und 3,3 Milben pro Tag und stieg im Juli bis auf 50 Milben an. Zwei Völker sind Varroatose-bedingt eingegangen, einige sehr stark befallene Völker wurden separat aufgestellt, um eine zu rasche Reinvansion zu verhindern. Insgesamt schwärmten 91 Bienenvölker! Dies ist im Rahmen eines Selektionsprozesses erwünscht, doch konnte leider nur ein kleiner Teil dieser Schwärme wiedergefunden werden. Es wurden wieder 150 Völker eingewintert. Im Sommer 2001 sind umfangreichere Untersuchungen vor Ort geplant.

6. Beobachtung und Prognose der Waldtracht

Dr. Gerhard Liebig, Gabriele Zander

Im Jahr 2000 gab es keine Waldtracht. Das wurde von den in Baden-Württemberg tätigen Lausbeobachtern früh erkannt. Bei der Suche nach Überwinterungslarven der Fichtenquirilschildläuse war man in keinem der traditionellen Waldtrachtgebiete fündig geworden. Eine Massenvermehrung der bienenwirtschaftlich wichtigen Rindenläuse auf Fichte und Tanne war ebenfalls nicht zu erwarten, da sich die dafür notwendige Witterungskonstellation nicht eingestellt hatte. Der November 1999 war zu kalt und das Frühjahr 2000 viel zu warm. Aufgrund des Witterungsverlaufs ist das Fehljahr 2000 keine Überraschung. Dennoch ist auch in solchen Fehljahren die ständige Beobachtung der Honigtauerzeuger notwendig.

Für die Kommunikation und den Datenaustausch zwischen den ungefähr 70 Lausbeobachtern in 12 regionalen Gruppen wird hauptsächlich das kostengünstige e-mail genutzt. Doch auch bei der Beobachtungsarbeit vor Ort hat bei vielen Lausbeobachtern die neue Technik mit elektronischen Stockwaagen Einzug gehalten, die den Trachtverlauf minutiös festhalten und "aus der Ferne" per Telefon kontrolliert werden können. In den kommenden Jahren soll das Stockwaagennetz noch dichter gespannt werden.

Wie wird die Wald- und Tannentracht 2001? Das Jahr 2000 hat sich mit einem überdurchschnittlich warmen Spätherbst verabschiedet. Wenn die Rindenläuse auf Fichte und Tanne im Herbst viel Wintereier abgelegt haben, dann ist nur noch ein "lausiges" Frühjahr notwendig (es sollte sich durch die Abfolge "kalter März - warmer April - kühler Mai und kühler Juni" auszeichnen), damit wir einen "verlausten" Sommer bekommen.

7. Die Entwicklung von Bienenvölkern

Klaus Hampel, Dr. Gerhard Liebig

An dem Forschungsprogramm über die Volksentwicklung waren wiederum über 150 Völker mit folgenden Fragestellungen beteiligt:

1. Überwinterung und Frühjahrsentwicklung nach Auffütterung mit unterschiedlichen Futtermitteln,
2. Entwicklung und Varroabefall von Jungvölkern,
3. Auswirkung von Behandlungen mit Ameisensäure und
4. Oxalsäure auf die Volksentwicklung, insbesondere auf die Überwinterung.

Eignung von industriell hergestellten Futtermitteln für die Winterauffütterung

Neben den bekannten Futtermitteln für die Winterauffütterung wie Zuckerwasser, aus Rübenzucker hergestellte Sirupe und Futterteige, hat in jüngster Zeit das Angebot von Sirupen, die aus Maisstärke gewonnen werden und deshalb reich an Maltose sind, stark zugenommen. Allerdings herrscht in der Imkerschaft große Unsicherheit, ob mit Maltosesirup aufgefütterte Bienenvölker auch gut über den Winter kommen. Da negative Effekte nicht unbedingt bei jedem Sirup bzw. nicht in jedem Winter

sichtbar werden müssen, werden wir die Eignung von Maltosesirupen langfristig untersuchen. Einen ersten Versuch hatten wir im Spätsommer 1999 mit dem Maisstärkesirup "Butiforce" an 4 Standorten im Vergleich mit Zuckerwasser begonnen. In der Volksentwicklung und Überwinterung nach der Auffütterung zeigten die Völker beider Gruppen keine Unterschiede. Der Brutstand im März ließ ebenfalls keinen Einfluss der Futterart erkennen. Demnach scheint "Butiforce" für die Auffütterung von Bienenvölkern geeignet zu sein. Ob diese Bewertung für alle auf dem Markt angebotenen Stärkeprodukte gilt, ist fraglich. Deshalb wurde im Spätsommer 2000 ein weiterer Versuch mit 96 Völkern gestartet, in dem Zuckerwasser mit dem Maisstärkesirup "Apisuc", einem ausländischen Invertsirup aus Rohrzucker oder mit vergorenem Honig verglichen wurde. Der Versuchsablauf ist der gleiche wie im Vorjahr. Die Völker wurden von August bis Oktober/November im Abstand von 21 Tagen mehrmals nach der Liebfelder Methode geschätzt. Eine oder auch zwei abschließende Populationsschätzungen sind im März 2001 vorgesehen. Während und nach der Auffütterung machte sich an keinem der 6 Standorte ein Einfluss des Futtermittels auf die Volksentwicklung bemerkbar.

Entwicklung und Varroabefall von Jungvölkern

Die Beobachtung von Jungvölkern von ihrer Bildung im Mai (mit einer Bienenwabe, einer Futterwabe und einer unbegatteten Königin) bis zur Einwinterung hat in Hohenheim Tradition; Jungvölker sind während des Sommers handlicher als Wirtschaftsvölker und für eine Vielzahl von Fragestellungen geeignet. Im Jahr 2000 wurde der Einfluss von Standort, Witterung, Varroabefall und Pflegemaßnahmen wie Fütterung, Erweiterung und Varroabehandlung mit Ameisensäure untersucht (Tab. 4).

Mit den durch die regelmäßigen Schätzungen über viele Jahre gewonnenen Populationsdaten können zusätzlich auch Regeln formuliert werden, nach denen sich Jungvölker entwickeln. Durch die Kenntnis dieser Regeln kann der Aufwand bei Bildung und Pflege der Jungvölker optimiert werden.

Tab. 4.

Eine genaue Auswertung der Versuche ist erst nach Auswinterung der Völker vorgesehen. Einige Fragen können schon vorher beantwortet werden:

Die Verdunstung von 85%iger Ameisensäure bei Anwendung in der Medizinflasche ist von der Volksstärke abhängig. In schwächeren Völkern verdunstet die Ameisensäure rascher und wirkt in der Regel auch besser als in stärkeren Völkern.

Die Behandlung mit 85%iger Ameisensäure (in der Medizinflasche) führt zu einem kurzfristigen Brutausfall, doch bleibt dieser ohne negative Folgen. Behandelte Völker waren bei der Einwinterung im Oktober genauso stark wie nicht (mit Ameisensäure) behandelte Völker.

Wenn Jungvölker bei ihrer Erstellung im brutfreien Zustand im Mai mit Oxalsäure behandelt worden sind, genügt eine Behandlung mit Ameisensäure nach der Auffütterung.

Starke Jungvölker, die bereits Anfang August eine Zarge füllen, können vor der Auffütterung (mit hellen Waben oder Mittelwänden) erweitert werden. Diese Erweiterung ist grundsätzlich nicht notwendig, da die meisten Völker bis Oktober schwächer werden. Völker, die im August besonders viel Bienen und Brut (!) haben, schrumpfen am stärksten.

Eine Erweiterung der Jungvölker ist auch deshalb nicht zu empfehlen, weil der Erfolg einer Ameisensäurebehandlung bei 2-Zargen-Völkern generell niedriger liegt als bei 1-Zargen-Völkern. Wer erweitert, muss deshalb eine Oxalsäurebehandlung im Spätherbst einplanen.

Für die Entwicklung von Jungvölkern spielt es keine Rolle, wie sie aufgestellt und wie oder womit sie gefüttert werden. Wichtig ist, daß sie nie an Futtermangel leiden.

Der Varroabefall der Jungvölker im Herbst ist in erster Linie von ihrer Brutleistung abhängig: je stärker die Völker brüten, desto mehr Milben haben sie am Ende der Brutperiode. Dieser Zusammenhang muss bei der Suche nach Herkünften, die weniger anfällig für die Varroamilbe sind, unbedingt beachtet werden.

Völkerumsatz und Völkerausfälle

Die Versuchsvölker der Landesanstalt werden seit einigen Jahren ausschließlich mit Ameisensäure und Oxalsäure behandelt. Die Jahr für Jahr zusammengetragenen Daten über Volksentwicklung, Schwarmneigung, Honigleistung und Varroabefall belegen, dass ein erfolgreiches Imkern möglich ist, wenn man bei der Varroabekämpfung ausschließlich organische Säuren einsetzt. Auch die Völkerverluste halten sich in erträglichen Grenzen, wobei es manchmal auch zu "versuchsbedingten Ausfällen" kommt (Tab. 5).

Tab. 5

Viele Völker starben am Standort Klein-Hohenheim, an dem im Spätsommer 1999 die Völker des Herkunftsvergleiches 1998/99 zusammengezogen worden waren. Dieser Herkunftsvergleich, der im Sommer 1998 mit 70 kontrolliert gepaarten Königinnen von 6 Carnica-Herkünften begonnen wurde, war während der gesamten Testdauer von Königinnen- und Völker-Ausfällen geprägt. Bis Oktober 1999 war die Anzahl der Völker mit Originalköniginnen auf 35 gesunken. Von diesen waren viele so schwach, dass es zu hohen Überwinterungsverlusten kam. Die Hauptursache für den unbefriedigenden Verlauf dieses Herkunftsvergleiches dürfte in einer mangelhaften Begattung oder Besamung der Königinnen liegen.

Die meisten Völkerverluste gab es in Hohenheim bei 12 spät und schwach erstellten Jungvölkern. Hier sollte geprüft werden, ob Jungvölker noch eine überwinterungsfähige Stärke erreichen, wenn sie Mitte August nur mit ungefähr 2000 Bienen und 4000 Brutzellen gebildet werden. Der Anlass für diesen Versuch war die immer wieder gemachte Beobachtung, daß schwächere Völker besonders im Spätsommer und Herbst mehr Brut anlegen als stärkere Völker, möglicherweise, weil sie "wissen", dass sie noch wachsen (= brüten) müssen. Das Ergebnis war eindeutig. Die Völker blieben trotz relativ hoher Brutleistung schwach. Mehr Brut führt gerade im Spätsommer und Herbst nur

selten zu mehr Bienen. In dieser Jahreszeit darf man sich bei der Beurteilung der Volksstärke nicht von großen Brutnestern blenden lassen. Die Völker wachsen nicht mehr!

Nach der ersten Populationsschätzung im März 2000 schieden die meisten Versuchsvölker aus dem Forschungsprogramm "Volksentwicklung" aus. 80 Völker wurden für andere Versuchszwecke und an die imkerliche Praxis abgegeben. Aus den übrigen 37 Völkern wurde aus arbeitsökonomischen Gründen kaum Honig entnommen, dafür aber im April/Mai insgesamt 8 Pflegevölker erstellt, aus denen 120 Begattungsvölkchen hervorgingen. 96 dieser Jungvölker stehen seit Mai im Forschungsprogramm "Volksentwicklung" (Tab. 4), 8 Jungvölker wurden abgegeben und 16 wegen Weisellosigkeit aufgelöst.

8. Varroatose-Bekämpfung

Überblick über die Versuche zur Varroatose-Bekämpfung

Dr. Gerhard Liebig

Der Bericht über das Ergebnis der Varroabehandlung mit organischen Säuren enthält zum einen die abschließende Beurteilung der Behandlungsversuche des Jahres 1999, zum anderen stellt er die aktuellen Behandlungsversuche des Berichtszeitraumes vor und bewertet sie vorläufig.

Tab. 6

Im Jahr 1999 war an drei Standorten (Linsenhofen, Ruit, Rohracker) etwa die Hälfte der Völker mit Oxalsäure behandelt worden, um die Bienenverträglichkeit von Oxalsäure zu beurteilen. Dem gleichen Ziel diente die Aufteilung der Völker in Deizisau und Klein-Hohenheim für die Behandlung nach dem Sprüh- oder nach dem Träufelverfahren (Tab. 5). Diese Vergleiche sind auch schon in den Vorjahren angestellt worden, in denen das Interesse hauptsächlich der Konzentration der verwendeten Oxalsäurelösung und der Beimischung von Zucker galt. Im Herbst und Frühwinter 2000 wurde beim Beträufeln ausschließlich 3,5%ige Oxalsäurelösung verwendet und lediglich die Zuckermenge variiert und außerdem die von der Fischermühle entwickelte Verdampfungsmethode im Vergleich zum Träufel- und Sprühverfahren getestet (Tab. 6). Sobald die Populationsschätzungen im Frühjahr 2001 durchgeführt sind, soll eine Gesamtauswertung sämtlicher seit 1995 in großem Umfang durchgeführten Behandlungsversuche erstellt und veröffentlicht werden.

Die Methode der Zukunft für die Anwendung von Oxalsäure ist höchstwahrscheinlich das Träufelverfahren. Dafür sprechen folgende Argumente:

Die Anforderungen des Anwenderschutzes sind bei ihm am leichtesten zu gewährleisten.

Für die Behandlung ist lediglich eine 100-ml-Spritze notwendig.

Das Beträufeln eines Volkes kostet viel weniger Zeit als das Besprühen oder das Verdampfen, auch wenn das Volk zum Beträufeln geöffnet werden muss.

Der Wirkungsgrad der einmaligen Behandlung liegt beim brutfreien Volk in der Regel über 95%, unabhängig von der Art der Oxalsäure-Anwendung.

Das Beträufeln wird bei Verwendung 3,5%iger Oxalsäurelösung in Zuckerwasser von den Völkern gut vertragen. Die Verdampfungsmethode kann diesbezüglich erst im Frühjahr 2001 beurteilt werden.

Feldversuch zum Ameisensäure-Tellerverdunster

Dr. Gerhard Liebig, Gabriele Zander

Im Sommer 1999 wurde auf Anregung der Gesellschaft der Freunde der Landesanstalt für Bienenkunde e.V. ein Feldversuch gestartet, in dem die Anwendung der Ameisensäure mit der Medizinflasche unter Praxisbedingungen getestet werden sollte. Verlauf und Ergebnisse wurden in einem ausführlichen Versuchsbericht beschrieben und allen Teilnehmern zugestellt. Er kann von der Landesanstalt angefordert werden. Eine Kurzfassung wurde bereits in den Imkerzeitungen veröffentlicht. Deshalb braucht hier nur das Resumé gezogen werden:

1. Die Medizinflasche ist eine praktikable Anwendungsform für Ameisensäure.
2. Mit den Varianten MoT, TVkurz und TVlang kann der Anwender flexibel auf besondere Witterungs- und Standortbedingungen reagieren.
3. Die Ameisensäure wirkt an Standorten im Wald oder am Waldrand schlechter als an Standorten im freien Gelände (Garten, Wiese).
4. Zwei Behandlungen mit Ameisensäure im Spätsommer und eine mit Oxalsäure im Spätherbst reichen aus, um die Völker wirksam vor der Varroamilbe zu schützen.

Der Feldversuch 1999 wurde im Sommer 2000 mit einer Umfrage abgeschlossen, bei der die Teilnehmer um Angabe ihrer Völkerverluste und ihres Honigertrags gebeten wurden.

Bei zwei Drittel der befragten Imker lagen die Überwinterungsverluste unter 10%. Mit dem Honigertrag aus der Blütentracht war ein Drittel der Imker nicht zufrieden, weil die Ernte unter dem langjährigen Durchschnitt lag. Ein Drittel hatte eine durchschnittliche Honigernte eingefahren und ein Drittel überdurchschnittlich viel Honig geerntet. Dabei schwanken die absoluten Honigerträge in allen drei Gruppen in weiten Grenzen, was deutlich macht, wie stark das Ergebnis vom Standort abhängig ist.

Der Feldversuch wurde im Jahr 2000 wiederholt. Die Anzahl der Teilnehmer (und Völker) hat sich erfreulicherweise fast verdoppelt. An die Teilnehmer wurden etwa 400 Exemplare des Liebig-Dispensers (LD) verteilt, der bereits im Vorjahr von einigen genutzt worden war. Diese Methode vereinfacht die Handhabung der Medizinflasche und verhindert einige Fehler, die beim Einsatz des klassischen Tellerverdunsters auftreten können. Im Februar 2001 werden sich die Teilnehmer zu einem Erfahrungsaustausch treffen.

Feldversuch zur Wirksamkeit von Thymol-Langzeitanwendung

Dr. Peter Rosenkranz, Dr. Klaus Wallner

In einem weiteren Feldversuch wollen wir prüfen, wie sich die von einigen Imkern praktizierte Anwendung des Thymol-haltigen Varroabekämpfungsmittels Api Life VAR im Herbst (anstatt Ameisensäure) unter Praxisbedingungen auswirkt. Hierzu beteiligen sich 20 Imker mit etwa 250 Bienenvölkern. Das Präparat enthält neben Thymol noch weitere ätherische Öle und wird im Spätsommer als Plättchen unter die Abdeckfolie auf die Rähmchen der Völker gelegt. Die Versuchsteilnehmer erfassen den Milbentotenfall in den Bodeneinlagen vor, während und nach der Behandlung. Die Ergebnisse werden derzeit noch ausgewertet und sollen danach veröffentlicht werden..

Kapuzinerkresse gegen Varroatose

Klaus Hampel, Dr. Klaus Wallner, Dr. Gerhard Liebig

Im Rahmen seiner Diplomarbeit hat Klaus Hampel die Wirkung von Kapuzinerkresse auf den Varroabefallsgrad von Bienenvölkern überprüft. Dazu wurde im April ein 10 x 15 m großes Feld mit rankender Kapuzinerkresse angelegt, in das gegen Ende Mai 10 Jungvölker und 4 Wirtschaftsvölker gestellt wurden. Ein Bienenstand mit der gleichen Völkerzahl diente in etwa 500 m Entfernung als Kontrolle.

Von Juni bis Oktober wurde die Entwicklung der Jungvölker durch regelmäßige Populationsschätzungen verfolgt und außerdem regelmäßig der natürliche Milbenabfall über die Gemülldiagnose erfasst. Der Endbefall wurde über eine Ameisensäurebehandlung im September und eine anschließende systemische Behandlung erfasst.

Der Vergleich der Völker am Versuchs- und Kontrollstand zeigte keinerlei Unterschiede im Varroa-Befallsverlauf und Endbefall. Eine varroazide Wirkung der Kapuzinerkresse war nicht erkennbar.

EU-Projekt zur Koordinierung der Aktivitäten auf dem Gebiet der alternativen Varroatose-Bekämpfungsverfahren

Dr. Peter Rosenkranz

Das im Vorjahr offiziell abgeschlossene Projekt wurde auf Beschluss aller Beteiligten weitergeführt. So soll auch nach Auslauf der EU-Finanzierung ein jährliches Treffen zum Informationsaustausch und zur Planung konkreter Projekte stattfinden. Im Jahr 2000 fand eine zweitägige Arbeitstagung in Liebefeld, Schweiz, mit 30 Teilnehmern aus 11 europäischen Ländern statt. Dabei wurden anhand der Experimente mit mehreren tausend Bienenvölkern gemeinsame Behandlungsempfehlungen für Nord-, Mittel- und Südeuropa formuliert und weitere Versuche geplant. Die Landesanstalt beteiligte sich u.a. an einem gemeinsamen Versuch mit den Liebefelder Kollegen über die Wirkung neuer ätherischer Öle (siehe unten).

Wirksamkeit zweier ätherischer Öle zur Varroatose-Bekämpfung

Anton Imdorf (Liebefeld), Klaus Hampel, Dr. Gerhard Liebig, Dr. Peter Rosenkranz, Markus Schmitt

In Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Bienenforschung der Forschungsanstalt für Milchwirtschaft in Liebefeld, Schweiz, wurden zwei leicht flüchtige ätherische Öle getestet, die auch bei Temperaturen um den Gefrierpunkt noch verdampfen. Beide Substanzen hatten sich in Laborversuchen und bei Vorversuchen in Bienenvölkern der Liebefelder Kollegen im letzten Jahr als gut bienenverträglich und sehr wirksam erwiesen. Wir behandelten Bienenvölker mit unterschiedlichen Dosierungen der beiden ätherischen Öle, nachdem sie zuvor geschätzt wurden. Insgesamt wurden 16 brutfreie Völker behandelt, 5 Völker dienten als Kontrolle. Bei allen Völkern wurde vor und nach der Behandlung der Milbenfall erfasst, nach 1 Woche erfolgte die Kontrollbehandlung mit Oxalsäure. Zusätzlich wurde bei allen Völkern mehrmals die Konzentration der Substanzen im Innern des Stockes über einen mit Filter und Spezialpumpe versehenen Teflonschlauch gemessen.

Es zeigte sich in diesem Jahr weder in Liebefeld noch in Hohenheim ein Bekämpfungserfolg, offensichtlich weil die Stockluftkonzentration deutlich niedriger als im Vorjahr war. Eine Ursache könnte der unterschiedliche Zustand der Wintertraube in beiden Jahren sein, aber eine zufriedenstellende Erklärung können wir bisher nicht anbieten. Eine gemeinsame Veröffentlichung (mit Nennung der beiden Substanzen) ist für das Frühjahr geplant.

Wirksamkeit eines Neemöl-Extraktes zur Varroatose-Bekämpfung

Produkte des tropischen Neembaumes werden mit gutem Erfolg in der Insekten-Schädlingsbekämpfung eingesetzt. In einem Vorversuch testeten wir bei 5 brutfreien Völkern ein von Prof. Dr. Rembold zur Verfügung gestelltes Neemöl-Präparat, das in Kanada positiv getestet wurde. Das Präparat wurde in der höchsten der vorgeschlagenen Dosierung direkt auf die Bienen gesprüht. Nach 7 Tagen wurde mit Perizin nachbehandelt. Der "Behandlungserfolg" lag bei allen Völkern unter 20%. Dies bestätigt die zurückhaltende Beurteilung dieser Präparate durch die Kollegen in Liebefeld.

9. Rückstandsuntersuchungen in Bienenprodukten

Dana Böhm, Sascha Klotz, Bozena Stürz, Dr. Klaus Wallner

Als Ursachen für Rückstände in den Bienenprodukten kommen prinzipiell drei Bereiche in Frage: Die Umweltverschmutzung, der Pflanzenschutzmitteleinsatz in der Landwirtschaft und verschiedene Maßnahmen im Betriebsablauf einer Imkerei. Derzeit dürfte die Imkerei mit den unumgänglichen Varroabekämpfungsmaßnahmen den stärksten Einfluss haben. Deshalb wird bei der Analysentätigkeit der Landesanstalt hier ein Schwerpunkt gesetzt.

Rückstände von Varroabekämpfungsmitteln im Honig

Die über den Deutschen Imkerbund e.V. finanzierten Untersuchungen von Honigproben stellen nach wie vor den Hauptteil im Programm der Rückstandsüberwachung bei Bienenprodukten dar. Im Jahr 2000 wurden insgesamt 805 Honigproben analysiert. Das Probenmaterial setzte sich zusammen aus 207 DIB-Marktkontrollproben, 417 Honigen aus EU-Fördermaßnahmen verschiedener Landesverbände sowie 63 Proben von Imkern oder Instituten. Zusätzlich wurden 118 Auslandshonige untersucht. Die derzeitige Situation stellt sich wie folgt dar:

Folbex VA Neu

Dieser Räucherstreifen war als Varroabekämpfungsmittel bis zum Jahresende 1999 in Deutschland zugelassen und führte zu langfristigen Rückständen im Bienenwachs und dadurch auch heute noch zu Spuren im Honig. Die rückläufige Tendenz bei Folbex-belasteten Proben hat sich aber auch 2000 fortgesetzt. Die Zahl der positiven Proben liegt jetzt unter 2%. Die Messwerte sind durchgehend niedrig ($< 0,01$ mg/kg). Das neue EU-Recht führte ab dem Jahr 2000 zu einer Verschärfung der Situation. Brompropylat darf nicht mehr als Rückstand im Honig messbar sein!

Perizin

Perizin ist nach wie vor das einzige zugelassene Akarizid für die Behandlung brutfreier Bienenvölker im Winter. Aus diesem Grund wird es in vielen Imkereien häufig angewendet. Als Folge davon sind Rückstände im Honig fast unvermeidbar. Coumaphos-Rückstände im Honig stellen derzeit das Hauptproblem bei den Varroaziden dar. Offensichtlich spielt die Speicherkapazität von Bienenwachs und die Diffusion aus dem Wachs in den Honig auch bei diesem Wirkstoff eine wichtige Rolle. Imkereien mit hohen Rückständen im Bienenwachs haben in der Regel auch hohe Rückstände im Honig. Um Rückstände zu vermeiden, sollte vor allem auf Mehrfach-Anwendungen dieses Präparates bei brütenden Völkern im Spätsommer verzichtet werden! In Italien werden mittlerweile erste Resistenzen der Varroamilbe auch gegen Coumaphos beobachtet.

Klartan/Apistan

Fluvalinat, der Wirkstoff dieser bei uns nicht zugelassenen Präparate, spielt als Rückstand in einheimischen Honigen praktisch keine Rolle mehr. Lediglich 2 Honige des letztjährigen Probenmaterials waren belastet. Fluvalinat ist sehr stark an das Bienenwachs gebunden. Die Diffusion aus dem Wachs, die bei Brompropylat und Coumaphos sehr rasch zu Rückständen im Honig führt, ist bei Fluvalinat deutlich schwächer ausgeprägt

Auch in den Auslandshonigen war Fluvalinat nur selten nachweisbar. Dies hängt damit zusammen, dass in vielen Ländern (auch in Deutschland) die Varroamilben eine Resistenz gegenüber den synthetischen Pyrethroiden entwickelt haben und daher Fluvalinat-haltige Präparate nicht mehr eingesetzt werden können. Damit sinkt automatisch das Risiko für Rückstände im Honig. Als Rückstand im Bienenwachs wird der Wirkstoff dagegen noch lange eine Rolle spielen.

Cekafix

Cekafix ist europaweit nicht mehr als Varroazid zugelassen. Rückstände im Spurenbereich waren in der Vergangenheit vereinzelt, hauptsächlich in Proben aus den neuen Bundesländern zu finden. Im letztjährigen Probenmaterial war kein Honig belastet. Nach den neuen EU-Richtlinien darf dieser Wirkstoff nicht mehr im Honig nachweisbar sein.

Bayvarol

Rückstände von Bayvarol in Honig konnten bisher in keinem Labor nachgewiesen werden. Aufgrund dieser günstigen Situation sehen die neuen EU-Richtlinien keinen Höchstwert für Flumethrin in Honig vor.

Im Probenmaterial der Landesanstalt des Jahres 2000 war Flumethrin nicht zu finden. Der Wirkstoff wird, nachdem ihn die Bienen von den Streifen auf das Wabenwerk übertragen haben, sehr stark an das Bienenwachs gebunden. Die Diffusion aus dem Wachs in den Honig läuft auf einem sehr niedrigen Niveau ab. Zusätzlich verhinderten die sehr geringen Wirkstoffmengen in den Streifen messbare Rückstände im Bienenwachs. Flumethrin gehört auch zur Gruppe der synthetischen Pyrethroide und hat deshalb in Ländern mit Fluvalinat-resistenten Milben keine Wirkung mehr. Diese Resistenz hat sich auch in Deutschland ausgebreitet.

Andere Bekämpfungsmittel

Neben den o.a. Wirkstoffen sind noch weitere Varroazide im Untersuchungsprogramm. Dies sind Acrinathrin, Tetradifon, Amitraz und Chlorfenvinphos. Keines dieser schwerpunktmäßig im Ausland eingesetzten Wirkstoffe wurde im letztjährigen Probenmaterial gefunden.

Paradichlorbenzol und Thymol

Von den einheimischen Proben sind 106 Honige für die Untersuchung auf Paradichlorbenzol und Thymol ausgewählt worden. Paradichlorbenzol ist die Wirksubstanz von Imker-Globol bzw. Styx und steht im Verdacht, krebserregend zu sein. Deshalb wurde der Imkerschaft schon vor vielen Jahren empfohlen, diesen Wirkstoff nicht mehr zur Wachsmottenbekämpfung einzusetzen. Thymol wird in verschiedenen Anwendungsformen als Varroabekämpfungsmittel verwendet. Paradichlorbenzol wurde lediglich in 6 Honigproben im Spurenbereich gefunden, Thymol war in 14 Honigen nachweisbar.

Sulfonamide im Honig

Sulfonamide werden in verschiedenen Ländern zur Bekämpfung der Amerikanischen Faulbrut eingesetzt. In den Mitgliedsländern der EU ist die Verwendung von Antibiotika im Bienenvolk nicht erlaubt. Rückstände derartiger Behandlungsmittel dürfen im Honig nicht nachweisbar sein. Sie würden zudem ein ernstzunehmendes Problem für das Image des Honigs bei den Verbrauchern darstellen. An der Landesanstalt wurde im vergangenen Jahr ein HPLC-Analyseverfahren etabliert

und mit der Untersuchung in- und ausländischer Honige begonnen. Bisher wurden in keinem einheimischen Honig Sulfonamide gefunden.

Rückstandsanalysen an Bienenwachsproben

Das Interesse an Wachsuntersuchungen ist in der Imkerschaft unverändert hoch. Im vergangenen Jahr wurden über 500 Wachsproben aus dem In- und Ausland analysiert. Viele Imker nutzen dabei die über die Landesverbände weitergegebenen Fördermittel der EU. Für Rückstände im Bienenwachs gibt es im Gegensatz zu Honig keine zulässigen Höchstwerte. In mehr als 70% der Proben kann ein oder mehrere Wirkstoff(e) aus dem Bereich der Varroatosebekämpfung gefunden werden. Etwa 30% der Wachsproben enthalten immer noch Rückstände des Folbex VA Neu Räucherstreifens. Allerdings sinken die gefundenen Werte allmählich ab und liegen derzeit im Bereich um 5 mg/kg. Perizin-Rückstände sind in knapp 45% der Proben mit ähnlichen Werten nachweisbar. Fluvalinat, der Wirkstoff von Apistan bzw. Klartan wurde in etwa 22% der Proben mit Werten um 5 mg/kg gefunden. Etwa 50% der Auslandsproben enthalten Fluvalinat, teilweise mit Werten bis 20 mg/kg.

Aus dem zur Verfügung stehenden Datenmaterial kann eindeutig abgeleitet werden, dass die niedrigste Rückstandsbelastung im Baurahmenwachs zu finden ist. Es ist das qualitativ beste Bienenwachs einer Imkerei, zu schade um es über Kerzen abzubrennen. Das Entdeckungswachs ist häufig höher belastet als von den Imkern vermutet. Den höchsten Belastungsgrad weist erwartungsgemäß das Altwachs auf. Es sollte vorübergehend nicht für die Mittelwandproduktion eingesetzt werden. Altwachs sollte getrennt gesammelt und zu Kerzen verarbeitet werden. Die Kerzenflamme zerstört die Varroazide.

Rückstandsuntersuchungen im Propolis

Neben Honig und Wachs sind auch 9 Propolisproben auf Varroazide untersucht worden. In einer Probe war Coumaphos (3 mg/kg) in einer anderen Thymol (20 mg/kg) nachweisbar.

Abbau von Varroaziden im Bienenwachs

Varroazide auf der Basis von fettlöslichen Wirkstoffen hinterlassen Rückstände im Bienenwachs. In Zusammenarbeit mit der Firma Bayer Vital GmbH wurden die 1998 eingeleiteten Versuche zum Abbau von Varroaziden im Bienenwachs weitergeführt. Ziel war es, ein effektives Verfahren zu entwickeln, mit dem der Rückstandsgehalt von Coumaphos (Perizin) im Bienenwachs reduziert werden kann.

Mittlerweile ist es gelungen, ein schnelles Reinigungsverfahren zu entwickeln, das einen hohen Prozentsatz des ursprünglich im Wachs vorhandenen Coumaphos entfernt. Dieses Verfahren basiert auf einem Adsorbtionsmittel, das zunächst in flüssiges Wachs eingemischt und anschließend wieder abgetrennt wird. Jetzt muss geprüft werden, inwieweit sich das Verfahren in den Betriebsablauf der wachsverarbeitenden Industrie einbauen lässt und welche Kosten dabei entstehen. Weiter wird

geprüft, welche anderen Wirkstoffe und Wachsbestandteile von diesem Verfahren mit erfasst werden.

Im Frühjahr 2001 werden erstmals Mittelwände aus diesem gereinigten Wachs in Bienenvölkern eingesetzt. Dabei soll unter anderem die Akzeptanz dieses Wachses durch die Bienenvölker überprüft werden. Eine ausführliche Vorstellung des Projekts ist für dieses Jahr vorgesehen.

Die Verteilung von Varroaziden im Bienenvolk

Durch einen Langzeitversuch mit mehreren Bienenvölkern sollte geprüft werden, welche Wirkstoffmengen die Bienen nach einer Varroabehandlung im Winter auf Waben übertragen, die erst im Laufe des Frühjahrs mit Zargen aufgesetzt werden. Ergebnisse aus der routinemäßigen Messung von Bienenwachsproben haben gezeigt, dass Varroazide sowohl im Entdeckungswachs als auch im Baurahmenwachs zu finden sind, was für eine derartige sekundäre Verteilung durch Bienen spricht. Die bisher vorliegende Auswertung hat gezeigt, dass der Perizin-Wirkstoff Coumaphos tatsächlich von Bienen in aufgesetzte Zargen verschleppt wird. Die überwiegende Masse des ursprünglich eingeträufelten Präparats ist aber in den Waben zu finden, die bei der Behandlung im Volk waren.

10. Bienenschutz / Individueller Eintrag von Pflanzenschutzmitteln

Bozena Stürz, Dr. Klaus Wallner

Beizmittel im Winterraps

In Zusammenarbeit mit der Pflanzenschutzmittelfirma Novartis wurde ein neu entwickeltes Beizmittel im Winterraps auf Bienengefährlichkeit geprüft. Beizmittel umhüllen das Samenkorn und geben den Wirkstoff im Laufe der Pflanzenentwicklung an die Jungpflanze ab. Sie wird dadurch im Jugendstadium vor beißenden oder saugenden Schädlingen geschützt. Der Landwirt kann auf zusätzliche Spritzmaßnahmen verzichten. An Versuchsvölkern im Freiland konnten keinerlei negative Effekte beobachtet werden.

Die Wirkung von mikroverkapselten Insektiziden auf Bienen

In Zusammenarbeit mit dem land- und forstwirtschaftlichen Versuchszentrum Laimburg bei Tramin (Südtirol) wurde in Zeltversuchen die Wirkung eines mikroverkapselten Insektizides auf Bienen geprüft. Bei diesen Formulierungen werden Wirkstofftröpfchen in der Größe eines Pollenkorns mit einer wasserfesten Hülle umgeben. Diese mikroskopisch kleinen Kapseln geben den Wirkstoff erst unter Witterungseinflüssen auf der Pflanzenoberfläche frei. Verschiedene Präparate dieses Typs stehen im Verdacht, in Südtirol für Bienenschäden im Obstbau verantwortlich zu sein. Bei den Zeltversuchen mit 5-Waben-Ablegern stellte sich heraus, dass die geprüften Präparate tatsächlich ein enormes Giftpotential entwickeln, wenn blühende Trachtpflanzen von der Spritzbrühe getroffen werden. In den Obstanlagen Südtirols wird es zunehmend schwieriger, den Unterwuchs unter den

Obstbäumen "blütenfrei" zu bekommen, da sich mittlerweile stengellose Weißklee- und Löwenzahnvarietäten herausgebildet haben, die nicht mehr abgemäht werden können.

Plantomycin im Obstbau

Die von einem Bakterium ausgelöste Feuerbrandkrankheit stellt in einigen Regionen der Bundesrepublik eine ernst zu nehmende Bedrohung für den Erwerbsobstbau dar. Zu ihrer Bekämpfung wurde im Frühjahr 2000 das Pflanzenschutzmittel Plantomycin mit dem Wirkstoff Streptomycin zugelassen, das unter Umständen mehrfach während der Blüte von Apfel und Birnen angewendet werden muss.

Die Landesanstalt beteiligte sich an dem unter Federführung des Ministeriums für Ländlichen Raum durchgeführten Monitoring-Programm in Intensiv-Obstbaugebieten. In Zusammenarbeit mit der chemischen Landesuntersuchungsanstalt in Sigmaringen und betroffenen Imkern wurden etwa 50 Honige gesammelt und an der Landesanstalt pollenanalytisch hinsichtlich ihres Obstanteils untersucht. Die Rückstandsuntersuchungen erfolgten in Sigmaringen. Vor der Obstblüte 2001 sollen in Absprache mit den betroffenen Verbänden Empfehlungen für die Imkerei in Intensiv-Obstbaugebieten bekannt gegeben werden.

Monitoring im Weinbaugebiet Bühl/ Baden

Wie in den vergangenen Jahren standen wir auch im Berichtsjahr im badischen Weinbaugebiet um Bühl/Baden-Baden in engem Kontakt mit den dortigen Imkern und waren während der Reblüte vor Ort zur Probenahme und Durchführung von Biotests. Erfreulicherweise waren auch in diesem Jahr keine Spritzschäden an Bienenvölkern zu verzeichnen. Die Aktivitäten werden fortgesetzt.

Bienen in reifen Weintrauben

Viele Winzer beklagten in diesem Jahr den Sammeleifer von Honigbienen kurz vor oder während der Weinlese in ihren Weinbergen. Mancher Imker sah sich mit Vorwürfen und Forderungen konfrontiert, die Bienenstände im Flugkreis zu räumen. Die Winzer fürchteten vor allem, dass die Bienen große Mengen an Traubensaft aus den Weinbergen wegtragen.

Beim näheren Hinsehen stellt man fest, dass vor den Bienen die Wespen in den Weinbergen auftauchen. Vor den Wespen sind bereits die Essigfliegen (*Drosophila*) unterwegs. Beide werden durch Traubensaft angelockt, der am Stiel der Beeren austritt, wenn sie sich gegenseitig während des Wachstums aneinander pressen (v.a. kompakte Sorten wie der Ruländer oder Burgunder) oder wenn die Beerenhaut wegen Pilzbefall reißt. Der austretende Saft geht an unzugänglichen Stellen auch in Gärung über und wird zu Essig abgebaut. Dieses fruchtige Bouquet lockt Hornissen und Wespen an, die zusätzliche Saftquellen zwischen den Beeren suchen und jetzt auch mit ihren gezähnten Mandibeln neue Beeren anbeißen. Sie lecken Saft ab, schneiden aber auch Fruchtfleischstücke aus den Beeren heraus. Sobald eine größere Zahl beschädigter Beeren vorhanden ist, gesellen sich andere Insekten und Honigbienen dazu.

Allerdings löst nicht schon das alleinige Vorhandensein von Bienenvölkern in der Nähe eines Weinbergs dieses Problem aus. Nur eine sprudelnde Saftquelle mit möglichst hohem Zuckergehalt wird Bienen zu den Trauben locken. Diese muss aber zunächst von den Hornissen und Wespen geschaffen werden und wird dann natürlich von Bienen genutzt - um so stärker und auffälliger, je mehr Bienenvölker in erreichbarer Nähe stehen und je weniger zusätzliche Trachtquellen in der Natur verfügbar sind.

11. Vorlesungen, Blockveranstaltungen, Kurse

- Aufgrund rückläufiger Studentenzahlen wurde der diesjährige Bienenblock für Studenten der Agrarwissenschaften und Biologie erstmals in Kooperation mit dem LS Entwicklungsphysiologie der Universität Tübingen durchgeführt. Die zwei Parallelkurse mit 5 Hohenheimer und 11 Tübinger Studenten wurden je zur Hälfte an der Versuchsbienenhaltung in Tübingen und der Landesanstalt in Hohenheim abgehalten. Für die Studenten besteht somit die Möglichkeit, beide bienenkundlichen Einrichtungen kennenzulernen und sich auch im Hinblick auf eine Examensarbeit zu orientieren. Den etwas höheren organisatorischen Aufwand betrachten wir als sinnvolle Investition in den wissenschaftlichen Nachwuchs.
- Beteiligung am Zoologischen Großpraktikum im Praktikumsabschnitt Insekten/ Honigbiene/ Pheromone und am Ringpraktikum Lebensmitteltechnologie.
- Beteiligung an Vorlesungen der Universität im Bereich Lebensmitteltechnologie, Obstbau, Tierhaltung in den Tropen und Ökologischer Landbau.
- Unser Kursangebot im Rahmen der Imker- und Erwachsenenfortbildung wurde erneut ausgeweitet. Es wurden 11 eintägige Kurse zu den Themen, Korbflechten, Bienen-Anatomie, Pollen-Mikroskopie, Varroatose, Wildbienen, Rückstände und Beutenbau und als neuer Kurs Metgewinnung angeboten. In vielen Kursen reichten die angebotenen Plätze aufgrund der großen Nachfrage erneut nicht für alle Interessenten aus.
- Herr Horn führte in Zusammenarbeit mit Prof. Menzel (Hohenheim) eine 5-stündige Fortbildung für Chemie- und Biologielehrer zu Qualitätskontrollen bei Bienenprodukten durch.
- Im Rahmen der LTA-Ausbildung an der Universität wurde ein Auszubildender über einen Zeitraum von 6 Wochen in praktische Laborarbeiten eingewiesen.
- Für Auszubildende im Beruf Tierwirt/Fachrichtung Bienenhaltung fand je ein Frühjahrs- und Herbstblock in praktischer Fachkunde (Theorie + Praxis) statt.
- Im Rahmen der vom RP Stuttgart angebotenen Vorbereitung zur Meisterprüfung im Bereich Tierwirt/Fachrichtung Bienenhaltung führten die Mitarbeiter der Landesanstalt einen 4-tägigen Blockunterricht an der Landesanstalt durch.
- Imkermeister Gerlich und Dr. Rosenkranz nahmen als Mitglieder im Meister-Prüfungsausschuss an zwei Sitzungen zur Zulassung und Prüfungsvorbereitung teil.

- Die Abschlussprüfungen Tierwirt/Fachrichtung Bienenhaltung wurden im September an der Landesanstalt unter Beteiligung vom IM Gerlich durchgeführt.
- Im Dezember fand an der Landesanstalt das vom Ministerium für den Ländlichen Raum organisierte eintägige Arbeitstreffen mit den Bienenzuchtberatern des Landes statt.
- Mitarbeiter der Landesanstalt führten insgesamt 7 vom LV Württembergischer Imker bzw. den Badischen Imkerschulen organisierte Schulungen zu Themen der Bienenhaltung durch.
- Von Mitarbeitern der Landesanstalt wurden bei Imkervereinen und auf Lehrbienenständen 37 Vorträge und Demonstrationen zur Varroatose-Bekämpfung durchgeführt und 88 Vorträge zu anderen Themen der Imkerei und Bienenkunde gehalten.

12. Kongresse, Tagungen und Forschungsaufenthalte

- Die diesjährige Tagung der Arbeitsgemeinschaft der Bieneninstitute im März fand in Blaubeuren statt und wurde von der Universität Tübingen organisiert. Es nahmen 10 Mitarbeiter der Landesanstalt teil, die 2 Vorträge und 11 Poster präsentierten.
Annette Schroeder gewann den Ewenius-Preis für den besten Vortrag!
- Herr Rosenkranz und Herr Horn nahmen mit Vorträgen an den Badischen und Württembergischen Imkertagen teil, Herr Horn besuchte zusätzlich den Züchterttag des LV Württembergischer Imker.
- Frau Garrido und Herr Vorwohl nahmen im März am internationalen IBRA-Kongress teil und hielten je einen Vortrag. Frau Garrido arbeitete im Anschluss für weitere 9 Wochen in Thailand auf dem Gebiet der Varroatose.
- Herr Rosenkranz nahm auf Einladung an einer Tagung über afrikanisierte Bienen und Bienenmilben in Tucson, Arizona, teil und hielt zwei Vorträge. Daneben wurden Kontakte zu amerikanischen Kollegen auf dem Gebiet der Varroatose-Forschung geknüpft.
- Herr Vorwohl untersuchte während zweier Forschungsaufenthalte (jeweils 6 Wochen) in Tenom, Malaysia das Sammelverhalten von 4 gemeinsam vorkommenden Apis-Arten.
- Herr Rosenkranz nahm an der Tagung der EU-Arbeitsgruppe zur alternativen Varroatose-Bekämpfung in Liebefeld, Schweiz und an der Tagung des Deutschen Berufs- und Erwerbsimkerbundes teil. → Herr Wallner nahm am 5. Polnisch-Deutschen Bienen-Symposium in Pulawy, Polen teil und hielt einen Vortrag.
- Herr Vorwohl arbeitete im Mai für 3 Wochen in Just Irbid, Jordanien mit Frau und Herrn Al-Ghzawi (ehemals Doktoranden in Hohenheim) an einem Pollenherbar und hielt eine Vorlesung.
- Herr Rosenkranz nahm an der europäischen Konferenz zu "Molekulare Mechanismen der Krankheitsresistenz bei Honigbienen" in Prag teil und hielt einen der Hauptvorträge.
- Frau Aumeier, Frau Garrido und Herr Rosenkranz nahmen an der Deutschen Parasitologentagung in Hohenheim mit 2 Postern teil.

13. Besucher, Beratung, Öffentlichkeitsarbeit

- An zwei "offiziellen" Besuchstagen im Juli und September wurden 8 Imkervereine mit ca. 320 Personen über Bienen, Imkerei und über die Arbeit der Landesanstalt informiert. An weiteren Terminen wurden insgesamt 21 Führungen für Kindergärten, Schüler und Imker durchgeführt.
- Im Juli wurde der zweite imkerliche "Schülertreff" zusammen mit dem LV Württembergischer Imker durchgeführt. Ca. 40 Schüler informierten sich mit ihren Lehrern über aktuelle Forschungsarbeiten an Bienen und konnten dabei auch selbst "Hand anlegen".
- Bei zahlreichen "Kurzbesuchen" (darunter Mitarbeiter von Behörden, Vertreter von Verbänden, Kollegen anderer Institute) wurde v.a. im Bereich der Honig- und Pollenanalytik beraten und geschult.
- Einen breiten Raum nahm in den Monaten August bis Oktober die Beratung zu Wespenproblemen ein. Dazu gehörten ein Radio-Interview, ca. 150 telefonische Beratungen, 12 Ortsbegehungen und 3 Hornissen-Umsiedlungen. Hier waren insbesondere Frau Garrido und Frau Aumeier engagiert, die über die Akademie für Umwelt- und Naturschutz Baden-Württemberg als Fachberaterinnen zertifiziert sind.
- Auch die telefonischen Anfragen und Beratungen zu imkerlichen Problemen erfordern weiterhin einen hohen zeitlichen Aufwand. An erster Stelle steht nach wie vor das Problem Varroatose-Bekämpfung, daneben aber auch Rückstandsproblematik, Waldtracht und Betriebsweise.
- Das "Varroa-Telefon" mit aktuellen Informationen zum Varroa-Befall und Bekämpfungsempfehlungen im Rahmen des "Varroatose-Bekämpfungskonzeptes Baden-Württemberg" wurde in Absprache mit Dr. Ritter, Freiburg, weitergeführt.
- Unsere "homepage" im Internet wird derzeit von Annette Schroeder gepflegt und enthält aktuelle Informationen: Adresse: <http://www.uni-hohenheim.de/bienenkunde>

Hohenheimer Tag

In der von der "Gesellschaft der Freunde der Landesanstalt e.V." organisierten Veranstaltung gab der 1. Vorsitzende Roland Scheuer einen Rückblick auf 36 Jahre "Gesellschaft der Freunde", zudem wurden in der Mitgliederversammlung neue Ergebnisse zum Feldversuch "Ameisensäure-Bekämpfung" und zur Oxalsäure-Anwendung vorgestellt. Die Vortragsveranstaltung am Nachmittag vor ca. 400 Zuhörern stand unter dem Thema "Imkerei im Jahre 2000: Alte und Neue Probleme". Hierzu wurden Referate von Manfred Schmitz von der Schulpsychologischen Beratungsstelle Esslingen ("Sterben die Imker aus?"), Dr. Wolfgang Ritter, Freiburg ("Globalisierung der Imkerei") und Dr. Gerhard Liebig ("Was Imker glauben und Bienen tun") gehalten. Ein ausführlicher Bericht erschien in der Juni-Ausgabe der Bienenpflege.

Tag der Offenen Tür

Von den Mitarbeitern der Landesanstalt wurden insgesamt 28 Stationen aufgebaut (5 mehr als im Vorjahr!). Wegen des zu erwarteten schlechten Wetters wurde kurzfristig unsere Halle "bestuhlt" und

einige größere Pavillions angeschafft. Trotz eines grauen Regentages kamen mit geschätzten 2.500 Besuchern deutlich mehr Interessenten als im Vorjahr. Die Resonanz und die Mitteilungen in unserer "Kritikbox" zeigten, dass sich nicht nur die aktiven Bienenhalter, sondern vor allem auch die Kinder und interessierten Nichtimker sehr gut betreut und informiert fühlen. Hierzu trug nicht zuletzt die Bewirtung durch den BV Filder bei. Ein erfreulicher Nebeneffekt: über 60 Besucher meldeten Interesse an einem Anfängerkurs an.

14. Veröffentlichungen und Examensarbeiten 2000

AUMEIER P. (2000)

Der Hohenheimer Tag 2000, "Imkerei im Jahr 2000: Alte und neue Probleme", Bienenpflege 6: 183-186.

AUMEIER P. (2000)

Das "grooming"-Verhalten als Varroa-Toleranzfaktor: Eine kritische Beurteilung am Beispiel der Afrikanisierten Bienen. Apidologie 31: 633-634.

AUMEIER P. (2001)

Bioassay for grooming effectiveness towards Varroa destructor mites in Africanized and Carniolan honey bees. Apidologie 32: 1-10.

AUMEIER P., ROSENKRANZ P., GONCALVES L.S. (2001)

A comparison of the hygienic response of Africanized and European (*Apis mellifera carnica*) honey bees to Varroa-infested brood in tropical Brazil. Genetics and Molecular Biology, in Druck.

AUMEIER P. AND ROSENKRANZ P. (2000)

Which stimuli release hygienic behaviour of adult worker bees against Varroa mites? Comparison of Africanized and Carniolan colonies. Apidologie, eingereicht.

GARRIDO C. (2000)

Bei Cerana läuft es anders. Deutsches Bienenjournal 3: 15-16

GARRIDO C. (2000)

Biene ist nicht gleich Biene oder: die liebe Verwandtschaft. Bienenpflege 4: 137-139

GARRIDO C. (2000)

Tag der offenen Tür in Hohenheim. Bienenpflege 10: 290-292

GARRIDO C., ROSENKRANZ P., SRÜRMER M., RÜBSAM R., BÜNING J. (2000)

Toluidine blue staining as a rapid measure for initiation of oocyte growth and fertility in *Varroa jacobsoni*. Apidologie 31: 559-566.

HORN H. (2000)

Ist maltosereiches Futter für Bienen verträglich? ADIZ 34: 12-13.

HORN H. (2000)

Die gesundheitlichen Wirkungen des Honigs. Festschrift zum 140-jährigen Bestehen des BV Münsingen e.V.: 96-101.

HORN H. (2001)

Problems in beekeeping under tropical conditions: possibilities to improve honey quality in Vietnam. Bee World 12, in Druck.

LIEBIG G. (2000)

Resistenz gegen Varroatoxose - Der aktuelle Kenntnisstand. Bienenpflege (2), 58-60. Schweizerische Bienen-Zeitung (2), 98-101.

LIEBIG G. (2000)

- Buchbesprechung: The World History of Beekeeping and Honey Hunting Bienenpflege (2): 62.
- LIEBIG G. (2000)
Völker vermehren - leicht gemacht, Bildung von Jungvölkern in vier Schritten. Deutsches Bienen Journal (5): 4-7.
- LIEBIG G. (2000)
Mögen Bienen große Waben lieber? Bienenpflege (6): 190-191
- LIEBIG G. (2000)
Was tun mit Zementhonig? Deutsches Bienen Journal (7), 14-15 und 22.
- LIEBIG G. (2000)
Maisstärkesirup, ein geeignetes Winterfutter? ADIZ (7): 23-25.
- LIEBIG G. (2000)
Der Feldversuch "Tellerverdunster" 1999 ADIZ (8), 18-20, Bienenpflege (6): 199-203.
- LIEBIG G. (2000)
Welches Futter ist das beste? Zur Winterauffütterung mit Maisstärkesirup. Bienenpflege (7/8): 236-239.
- LIEBIG G. (2000)
Auf der Suche nach den varroaresistenten Bienen: Weshalb in die Ferne schweifen, wenn das Gute liegt so nah? Deutsches Bienen Journal (11): 6 und 30.
- LIEBIG G. (2000)
Zeitgemäß imkern. Bayerischer Imkerkalender 2001: 14-75.
- LIEBIG G. (2000)
Feldversuch "Tellerverdunster" 1999, Versuchsbericht, 52 Seiten, erhältlich über immielieb@uni-hohenheim.de.
- LIEBIG G. (2000)
Věelaøíme jednodu_e - Rukov't k chovu vèel (Übersetzung des Buches "Einfach imkern - Leitfaden zum Bienen halten" ins Tschechische von Hana Kostelanská)
- OTT M., HORN H., RATH W. (2000)
Die Nutzung von Blütenpflanzen durch verschiedene Bienenarten im Norden Thailands. Apidologie 31: 657-658.
- ROSENKRANZ P. (2000)
Tagung zu Sozialen Insekten in Hohenheim: Trends und Highlights in der aktuellen Forschung. ADIZ 34 (1): 12-13.
- ROSENKRANZ P. (2000)
EU- Verordnung zu "Öko-Honig: Überflüssig oder eine Chance für den Imker? ADIZ 34 (3): 24; Bienenpflege: 53-54.
- ROSENKRANZ P., HUSEMANN M. (2000)
Egoismus und Vetternwirtschaft im Honigbienenvolk. Festschrift zum 140-jährigen Bestehen des BV Münsingen e.V.: 68-73.
- ROSENKRANZ P., KIRSCH R., SRÜRMER M. (2000)
Population dynamics and varroa tolerance factors in Uruguay honey bees. in: Bitondi & Hartfelder (Editors) Jahrbuch zum 4. Bienen-Kongress in Ribeirão Preto, Brasilien: 152-158.
- ROSENKRANZ P., GARRIDO C., STÜRMER M. (2000)
Initiation and control of Varroa reproduction in worker brood of Apis mellifera. Proceedings of the 2nd conference "Africanized honey bees and bee mites" in Tucson, Arizona, April 2000.
- ROSENKRANZ P. & MITARBEITER (2000)

Bericht der Landesanstalt für Bienenkunde für das Jahr 1999. ADIZ 34 (3, Beilage): 1-12;
Bienenpflege: 73-82.

ROSENKRANZ P. & MITARBEITER (2000)

Mehrere Beiträge zu zwei Ausgaben der von der Gesellschaft der Freunde der Landesanstalt e.V. herausgegebenen Broschüre "Hohenheim Aktuell".

SCHROEDER, A., HORN, H. (2000)

Gärungsanzeiger im Honig unter besonderer Berücksichtigung der freien Säuren. Apidologie 31: 610-612.

SCHUR, A., K. WALLNER (2000)

Bewertung des individuellen Wirkstoffeintrages von Sammelbienen nach Pestizidapplikation in blühende Kulturen. Apidologie 31: 615-616.

WALLNER, K. LOMMEL, W. RATH (2000)

Individueller Pestizideintrag durch Sammlerinnen unterschiedlicher Bienenarten nach einer Behandlung von blühendem Longan. Apidologie : 31: 618-619.

WALLNER, K. (2000)

Rückstandsuntersuchungen der Landesanstalt für Bienenkunde Stuttgart-Hohenheim. Bericht über die Tätigkeit des Deutschen Imkerbundes e.V. 1999/00: 27-32.

WALLNER, K. (2000)

Varroazide im Bienenwachs: Die aktuelle Situation in 10 europäischen Ländern. Apidologie 31: 613-615.

WALLNER, K. (2000)

Tests regarding effects of Imidacloprid on honey bees. Hazards of pesticides to bees. IOBC wprs Bulletin Vol 23(3): 41.

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

email: bienero@uni-hohenheim.de

Abbildungen + Tabellen:

Abb. 1:

Multivariate Diskriminanzanalyse anhand der Pollenspektren von Honigen aus 3 Bundesländern.

Abb. 2:

Blühende Kapuzinerkresse an unserem Versuchbienenstand.

Abb. 3:

Biene an beschädigten Weintrauben.

Tab. 1:

Auflistung der Einzelanalysen zur Honig-Qualitätsuntersuchung im Jahr 2000.

Tab. 2:

Übersicht über die Anzahl, Herkunft und Art der Beanstandungen der im Jahre 2000 untersuchten Honigproben.

Tab. 3:

Chemisch-physikalische Parameter von syrischen Honigen (n = 90).

Tab. 4:

Die Jungvolkstationen des Jahres 2000. Alle Völker wurden von Mai bis Oktober/November im Abstand von 21 Tagen geschätzt. Für die Untersuchung der angegebenen Fragestellungen wurden sie an jedem Standort in zwei oder drei Gruppen eingeteilt.

Tab. 5:

Die Völkerzahlen der Versuchsimkerei bei Ein- und Auswinterung 1999/2000 mit Beschreibung der Varroabehandlungen mit organischen Säuren. Sehr hohe Verluste waren an den Standorten Klein-Hohenheim und Hohenheim zu beklagen, die jedoch nicht durch die Behandlung bedingt waren.

Tab. 6:

Varroabehandlung an den Standorten der Versuchsimkerei 2000. Alle Völker werden im März 2001 geschätzt, um den Einfluß der Behandlungen auf die Überwinterung zu erfassen.

