

ARBEITSGEMEINSCHAFT DER INSTITUTE FÜR BIENENFORSCHUNG

BERICHT ÜBER DIE TAGUNG IN ERLANGEN AM 15.-17.10.1974

Groupe de travail des Instituts de Recherche apicole de la République Fédérale d'Allemagne

Session d'octobre 1974

Zu ihrer Jahrestagung 1974 war die Arbeitsgemeinschaft der Institute für Bienenforschung Gast der Bayerischen Landesanstalt für Bienezucht in Erlangen, die schon 1956 und 1964 die Tagung der Arbeitsgemeinschaft ausgerichtet hat.

Die satzungsgemäße Mitgliederversammlung am Abend des 15.10. brachte die einstimmige Wiederwahl des bisherigen Vorstandes (Vorsitzender : Dr. W. Kaeser, Celle. Stellvertreter : Dr. W. Steche, Hohenheim, und Prof. Dr. W. Drescher, Bonn). Außerdem wurden u. a. folgende Fragen von allgemeinerem Interesse besprochen :

1. Im Rahmen des Forschungsprogramms der Arbeitsgemeinschaft über die therapeutische Verwendbarkeit des Honigs konnten neue Argumente zur besonderen Bedeutung der Glucoseoxidase im Bienenspeichel für die inhibitorische Wirkung von Honig vorgelegt werden.

2. Die vom Deutschen Imkerbund erbetene, erneute Prüfung von Tormona 80 auf Bienengefährlichkeit brachte in Labor- und Zeltversuchen keine Anhaltspunkte für eine Schädigung der Flugbienen. Auch Sprühversuche mit dem Flugzeug ergaben keinen Beweis für eine Schädigung. Da jedoch Schädigungen von Bienenvölkern im Zusammenhang mit der Anwendung von Tormona beobachtet wurden, ließe sich evtl. an eine Einwirkung auf die Stockbienen denken, die mit den üblichen Routinetests nicht erfaßt und nachgewiesen werden konnte.

3. Es wurde beschlossen, die Zusammenfassungen der während der Vortragstagung gehaltenen Referate in der von den Autoren vorgelegten Form zitierfähig im Rahmen dieses Tagungsberichtes zu veröffentlichen.

4. Die nächste Tagung der Arbeitsgemeinschaft soll im Frühjahr 1976 stattfinden, wieder in zeitlichem Zusammenhang mit der Tagung der Fachgruppe « Bienenschutz » des Sachverständigenausschusses für die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln und am gleichen Ort wie diese.

Die nachfolgend veröffentlichten Kurzfassungen der während der Vortragstagung am 16. und 17. 10. 1974 gehaltenen Referate sind kurze *Originalmitteilungen* (« Vorläufige Mitteilungen »). Sie werden in der Reihenfolge wiedergegeben, in der sie gehalten wurden. Sofern eine Kurzfassung nicht eingegangen ist, werden nur Autor und Thema des Vortrages genannt.

Die Wiedergabe der Diskussionsbemerkungen nach der Tonbandaufzeichnung muß aus Termingründen an dieser Stelle unterbleiben. Sie wird Inhalt des vervielfältigten Berichtes sein, den die Tagungsteilnehmer, die Mitgliedsinstitute und die korrespondierenden Mitglieder wie in den Vorjahren erhalten. Da die Tonbandaufzeichnungen der Diskussionen beim Niedersächs. Landesinstitut für Bienenforschung in Celle verwahrt bleiben, können außerdem dort Einzelheiten erfragt werden.

Hermann GEFFCKEN, Celle.

1. — F.K. BÖTTCHER (ERLANGEN) : AUS DER GESCHICHTE DER BAYERISCHEN LANDESANSTALT FÜR BIENZUCHT

Die Bayer. Landesanstalt für Bienenzucht in Erlangen wurde im Jahre 1907 gegründet. Sie ist damit wohl das älteste Bieneninstitut überhaupt. Durch Zander wurde sie allgemein bekannt. Heute sind hier 19 Personen tätig, darunter 3 Wissenschaftler und 3 Fachberater. 3 Leistungsprüfhöfe für Bienen sind ihr seit 1950-1953 angeschlossen.

Die Lehrtätigkeit gilt in erster Linie den Imkern. Den Studenten der Universität werden nach Bedarf Vorlesungen und Übungen geboten.

Den breitesten Raum hat von jeher die Forschung eingenommen. Zander war Morphologe. Er arbeitete grundlegend über Bau und Entwicklung der Insekten, insbesondere über die Ausbildung des weiblichen Dimorphismus bei den Bienen im Hinblick auf die künstliche Nachschaffungszucht. Es gelang ihm die Bestimmung des Erregers der Frühjahrsschwindsucht als eine zu den Sporozoen gehörige Nosema-Art.

Später widmete er sich besonders der Mikroskopie des Honigs, deren Ergebnisse er in seinem 4-bändigen « Pollenwerk » zusammenfaßte.

Was die imkerische Praxis angeht, so arbeitete er ein Zuchtverfahren aus, welches unserem deutschen Zuchtwesen bis heute das Gepräge gibt. Die Zanderbeute mit dem Zanderrähmchen entstand in dem Bestreben, die Bekämpfung der Nosemaseuche durch Erneuerung des Wabenbaues zu erleichtern. Sie setzte sich inzwischen in großen Imkereien durch, obwohl das Nosema-problem so nicht zu lösen war.

Gewaltig war seine publizistische Arbeit. Sie umfaßt über 400 Nummern. Später trat das Experiment stärker in den Vordergrund der Arbeit. Himmer begann bereits hiermit, insbesondere durch Arbeiten über den Wärmehaushalt der Bienen. Viel Raum nahm bis zum heutigen Tag die Prüfung der vom Pflanzenschutz auf die Bienen ausgehenden Gefahren ein, mit denen sich insbesondere der Verfasser zu beschäftigen hatte. Hiervon zeugt eine ganze Reihe seiner Veröffentlichungen. Bei dieser Arbeit entstand auch seine Pollenfalle. Einige Jahre lang war der Anstalt eine chemische Untersuchungsstelle für Bienenvergiftungen angeschlossen.

Eine ganz wesentliche Aufgabe oblag der Anstalt von jeher in der Sorge um die Gesundheit der Bienen. Im Hinblick auf die Milbenseuche entstand die Doktor-Arbeit von Wohlgemuth über die Stigmen der Bienen, die Arbeit von Hirschfelder über das Verhalten der Milben beim Überwandern und von Sachs über die Reize, denen die Milbe dabei folgt, dazu Untersuchungen über den Bau der Mundwerkzeuge der Milbe. Hirschfelder wies nach, daß man mit Senföl zu einem vollen Bekämpfungserfolg kommen kann. Hinsichtlich der Nosema versuchten Hirschfelder und Böttcher nosemafreie Stände zu begründen, was aber am Verflug der Bienen scheiterte. Borndörfer erzielte gute praktische Erfolge durch regelmäßige Bildung nosemaarmer Ableger und Vereinigung der abgewirtschafteten, parasitenbehafteten Altvölker unter sich.

Die Beziehungen zwischen Lebensdauer der Bienen verschiedener Rasse, Pollenernährung und Nosemaentwicklung untersuchte Hirschfelder, weiter prüfte er zahlreiche Nosemaheilmittel und stellte Versuche zur Bekämpfung des Bienenwolfes an.

Außerdem befaßte er sich mit zahlreichen anderen für die imkerische Praxis wichtigen

Fragen, wie mit dem Pollensammelfleiß der Bienen, der Wirkung von Apimycin auf die Brut-tätigkeit, der Zuckervergällung und Entgällung wie der Trachtlückenfütterung.

Sein Nachfolger Mautz beschäftigt sich gegenwärtig intensiv mit der Vereinfachung der Faulbrutbekämpfung.

Was die Königinnenzucht anbelangt, so konnte Weiß in eingehender Untersuchung die Befunde Zanders und seiner Schüler bestätigen, daß aus 1-tägigen Larven gezogene Königinnen in jeder Beziehung aus Eiern gezogenen Larven gleichen, was immer wieder bezweifelt worden war. Es gelang ihm die Entdeckung, daß die Bienen auch über Eiern Nachschaffungszellen ansetzen, dazu die Entwicklung eines einfachen Verfahrens der Zucht aus dem Ei.

Hinsichtlich der Umlarvzucht kam er zu Vereinfachungen: Zuchtstoff und Zuchtrahmen dem Pflegevolk anzugewöhnen, erwies sich als unnötig, und trocken umzularven, erwies sich bei starken Völkern als ebenso erfolgreich wie das Umlarven auf Futtersaft.

Klarheit konnte er in die verschiedenen Ergebnisse über das doppelte Umlarven bringen. Neue Wege eröffneten seine Versuche zur sparsameren und schnelleren Herstellung von Zuckerteig. Zanders « Leben der Biene » brachte er neu heraus.

In Arbeit befinden sich schwierige Untersuchungen über das die Königinnendetermination entscheidende Prinzip.

Mit der Flugweite der Königinnen, der Paarungskontrolle durch künstliche Besamung oder durch gesicherte Belegstellen und mit der Möglichkeit der Paarung im Flugkäfig befaßte sich Böttcher. Mit Hilfe der Fachberater und zahlreicher Praktiker, insbesondere von Fachberater Herold konnten in Bayern etwa 12 Belegstellen auf eine neue, bessere Grundlage durch Schaffung drohnenreiner Umkreise gestellt werden.

Weiterhin arbeitete der Verfasser über die Förderung der Massenvermehrung der Arbeitsbienen im Bienenvolk durch Fütterung, Raumbgabe und Beheizung, dazu über das Problem der Langrüsselzucht. Dabei entwickelte er eine Methode der Rüsselmessung am lebenden, betäubten Tier.

An Buchveröffentlichungen brachte er « Bienenzucht als Erwerb » und Zander-Böttcher: « Haltung und Zucht der Biene » heraus.

Anschrift: Dr. F.K. Böttcher, Bayer. Landesanstalt für Bienenzucht, D-852 Erlangen, Burgbergstr. 70.

2. — B. UND K. GESSNER (FRANKFURT): ANALYSE DER SPERMATHEKALFLÜSSIGKEIT UND TRANSPORT-FUNKTION DER SPERMATHEKALWAND BEI DER KÖNIGIN VON APIS MELLIFICA CARNICA

Die jahrelange Lebensdauer der Spermatozoen nach deren aktiver Einwanderung in die Spermatheka der Bienenkönigin gab Anlaß zu einer detaillierten Analyse der Spermathekalflüssigkeit, welche Rückschlüsse auf die Transportfunktion der Spermathekalwand zuläßt.

Der Proteingehalt wurde nach Lowry und die Aminosäurenkonzentration mit Hilfe der Ninhydrinmethode bestimmt. Die K⁺-, Na⁺- und Ca⁺⁺-Ionenkonzentration wurden flammenphotometrisch und die des anorganischen Phosphates spektralphotometrisch gemessen. Die Cl⁻-Ionenkonzentration wurde nach der Methode von Ramsey (1956) und die Osmolalität durch Kryoskopie ermittelt. Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle zusammengefaßt:

	<i>Kalium</i> (mEq/l)	<i>Natrium</i> (mEq/l)	<i>Calcium</i> (mEq/l)	<i>Phosphat</i> (mEq/l)	<i>Chlorid</i> (mEq/l)	<i>Osmolal.</i> (mosm.)
Spermathekalflüssigkeit . . .	137,8	15,7	8,0	0,41	24	476
Hämolymphe . . .	18,1	31,6	9,5	2,05	61	530

	Aminosäuren (mM/l)	Protein (g/l)	Zucker (Alumot et al., 1969)	
			mit Honig gefüttert (g/l)	frisch geschlüpft
Spermathekalflüssigkeit	56	2,7	11,4	8,2
Hämolymphe	195	27,1	32,0	14,3

Die hohe K^+ -Konzentration und das Vorhandensein einer lumen-positiven Potentialdifferenz von + 19 mV zwischen Spermatheka und Hämolymphe weisen auf das Vorhandensein einer K^+ -Pumpe in der Spermathekalmembran hin. Obwohl die Aminosäuren-, Protein- und Zuckerkonzentration in der Hämolymphe höher ist als in der Spermathekalflüssigkeit, stellen die Spermien schon nach kurzer Zeit ihre Motilität ein, während sie in Spermathekalflüssigkeit über Jahre hinweg beweglich bleiben. Dieser Unterschied ist möglicherweise auf die unterschiedliche K^+ -Konzentration, bzw. auf pH-Konzentrationsunterschiede zurückzuführen.

Anschrift : Dr. B. Geßner, Max Planck-Institut für Biophysik, D-6 Frankfurt/M., Kennedyallee 70.

3. — O. RITTER (OBERURSEL) : WÄRMEEERZEUGUNG IM BIENENVOLK, MIT UND OHNE BRUT

Anschrift : Wolfgang Ritter, Institut für Bienenkunde, D-637 Oberursel, Im Rothkopf 5.

4. — DOROTHEA BRÜCKNER (MÜNCHEN UND OBERURSEL) : UNTERSUCHUNGEN ZUR TEMPERATURREGULIERUNG BEI INZUCHT- UND NORMALEN BIENEN

Dissertation, veröffentlicht i. diesem Heft, s. 361-380

Anschrift : Dr. Dorothea Brückner, Zoologisches Institut der Universität, D-8 München 2, Luisenstr. 14.

5. — N. KOENIGER (OBERURSEL) : ÜBER DAS WÄRMEVERHALTEN DER HONIGBIENE

Apis mellifica zeigt ein aktives Wärmeverhalten. Dabei wird die Wärme direkt vom Thorax auf die Brutzellen übertragen. Der Attraktivitätsvergleich zwischen Brutzellen ergab folgende Reihenfolge :

Verdeckelte Königinnen-Zellen sind am reizwirksamsten, verdeckelte Drohnen-Zellen werden verdeckelten Arbeiterinnen-Zellen vorgezogen, und verdeckelte Brutzellen werden jeweils eher gewärmt als offene Brutzellen. Eine Analyse der Auslöser für das Wärmeverhalten an Königinnen-Zellen führt zu folgenden Ergebnissen :

1. Leere Königinnen-Zellen werden nicht gewärmt.
2. Wird kurz vor dem Versuch die Puppe gegen einen gleich schweren Stein ausgetauscht, so wird Wärmeverhalten ausgelöst.
3. Der Inhalt der Weiselzelle wird anscheinend durch mechanische Veränderungen an der Wand der Weiselzelle wahrgenommen. Lebende Königinnen-Puppen, die wie ein Pendel oben

in der Weiselzelle angebracht waren und die Zellwand nicht berühren, erwiesen sich als reizunwirksam.

4. Königinnen-Zellen, die länger als vier Stunden leer (ohne Puppe) aufbewahrt und mit einem entsprechenden Stein im Test geboten werden, zeigen keine Wirkung, d.h. sie werden von den Bienen nicht gewärmt. Dieses Ergebnis spricht dafür, daß neben den oben erwähnten mechanischen Eigenschaften der Zellwand auch ein chemischer Faktor für die Auslösung des Wärmeverhaltens notwendig ist.

Anschrift : Dozent Dr. N. Koeniger, Institut für Bienenkunde, D-637 Oberursel, Im Rothkopf 5.

6. — J. WEISS (OBERURSEL) : GEFAHRENALARMIERUNG BEI DER HONIGBIENE

Die Staaten der Hautflügler (Hymenopteren), zu denen systematisch auch die Honigbienen gehören, zählen zu den wohl komplexesten tierischen Sozietäten, die wir kennen. Sie haben komplizierte Verständigungssysteme entwickelt, bei denen mechanische, chemische und optische Signale verwendet werden.

In der Folge soll ein Kommunikationssystem betrachtet werden, das auf der Basis chemischer Signale arbeitet : Das « Gefahrenalarmsystem » der Honigbienen nämlich.

Im sog. Stachelrinnenpolster des Stachelapparates der Honigbiene befindet sich ein Gefahrenalarmstoff (Maschwitz 1964), der Ester Isopentylacetat.

Bei Exposition des Stachelapparates durch die Biene wird der Alarmstoff frei. Er löst dann bei anderen Stockgenossen ein Spektrum spezifischer Verhaltensweisen aus : Umherlaufen, Beissen, Schwirren, Stechen und « Giftsterzeln ». Er ist damit ein Pheromon.

Morse (1967) hatte im Stachel aller vier Honigbienenarten diesen Alarmstoff nachgewiesen und in seiner Quantität bestimmt. Danach besitzt *Apis dorsata* die größte Menge; es folgen *Apis mellifica*, *Apis cerana* und *Apis florea*. Eigene Untersuchungen konnten dies im wesentlichen bestätigen.

Zum Vergleich der Stachelattraktivitäten der Arten untereinander wurde eine Testanordnung entwickelt. Sie erlaubt, die Attraktivitäten in reproduzierbaren Verhaltensversuchen zu messen.

Diese « Interspezifitätstests » ergaben unerwartet eine Überlegenheit des Stachels von *Apis florea* gegenüber dem von *Apis mellifica* (getestet an Völkern von *Apis florea*), obwohl diese deutlich weniger Alarmstoff besitzt als die einheimische Honigbiene.

Ausführliche gaschromatographische Bearbeitung der Stachelsubstanzen der Zwerghonigbiene zeigte, daß *Apis florea* außer Isopentylacetat einen weiteren aktiven Alarmstoff besitzt. Andererseits löst ihr Mandibeldrüsensekret — im Gegensatz zu *Apis mellifica* — keine Erregung aus.

Der neue Alarmstoff löst bei *Apis florea* verstärkt Knäuelbildung und Beißverhalten aus, auch Schwirren ist häufig. Stechen ist seltener zu beobachten.

Vorläufige Untersuchungen der Stachel von *Apis dorsata* legten die Vermutung nahe, daß auch diese Honigbienenart die zweite Alarmsubstanz besitzt, über die *Apis mellifica* nicht verfügt.

Anschrift : Jürgen Weiß, Institut für Bienenkunde, D-637 Oberursel, Im Rothkopf 5.

7. — H.W. VAN DER GLAS (UTRECHT) : DAS POLARISATIONSMUSTER AM HIMMEL ALS EIN FARBENMUSTER FÜR DIE KOMPASSORIENTIERUNG DER HONIGBIENEN

Nach der neu entwickelten Farbmusterhypothese sehen die Insekten die Polarisation des Lichtes als Farbe. Diese Farbensensation könnte entstehen durch

1. eine von der Richtung des E-Vektors abhängige Modulation der Reizgrößen eines oder mehrerer Typen von Farbzeptoren. Dadurch ändert sich das Verhältnis zwischen den Reiz-

größen der verschiedenen Typen von Farbrezeptoren. Im Bienenauge spielt dieser Mechanismus wegen der relativ niedrigen Polarisationsempfindlichkeit der Retinulazellen 1 bzw. 8 wahrscheinlich nur eine untergeordnete Rolle.

2. eine E-Vektoranalyse durch spezielle Retinulazellen mit einer relativ hohen Polarisationsempfindlichkeit. Hierbei wird die Reizgröße eines oder mehrerer Farbrezeptoren neural moduliert. Bei der Honigbiene können die Reizgrößen der Blau- und UV-Rezeptoren auf eine komplementäre Weise moduliert werden durch den Reizimpuls der neunten Retinulazelle.

Argumente für die Farbmusterhypothese liefern unter anderem Arenaexperimente, in denen die Flugrichtungen der Bienen sich abhängig zeigen von der spektralen Zusammensetzung des polarisierten Lichtes. Außerdem tanzen die Bienen in Abhängigkeit von der jeweiligen Farbkombination mehr oder weniger gut orientiert auf ein Farbmuster aus unpolarisierten Lichtern. Abstufungen zwischen den Farben des Imitationsmusters ergeben ein normales Tanzverhalten.

Diese Arbeit wird 1975 im « Netherlands Journal of. Zoology » veröffentlicht.

Anschrift : Drs. H.-W. van der Glas, Limburgs Universitair Centrum, Dep. Mathematik-Physik-Physiologie, Universitair Campus, B-3610 Diepenbeek.

8. — H.-G. SACHS (HOHENHEIM) : PRÜFUNG DER BUCKFAST-BIENE (FEHRENBACH) UND ERFAHRUNGEN MIT DER CAUCASIT (PIANA)

Anschrift : Dr. H.-G. Sachs, Landesanstalt für Bienenkunde, D-7 Stuttgart 70, Emil-Wolff-Str. 60.

9. — W. STECHE (HOHENHEIM) : DER EINFLUSS DER POLLENVERSORGUNG DER BIENENVÖLKER IM HERBST AUF DAS VERHALTEN DER VÖLKER UND DIE ENTWICKLUNG VON NOSEMA APIS IM WINTER UND FRÜHJAHR

Von pollenarm bzw. pollenreich eingewinterten Völkergruppen wurden im Winter 1973/74 je 360 Bienen entnommen und deren Honigblaseninhalte auf Eiweißgehalt überprüft. Da sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen ergab, ist zu folgern, daß ein Eiweißaustausch bei eiweißarm bevorrateten Winterbienen nicht stattfindet.

Die Annahme, daß durch ständigen Eiweißaustausch bei schlecht bevorrateten Völkern die Nosemaentwicklung gefördert werden könnte, entfällt somit.

Ferner wurden von je 450 Bienen der beiden Versuchsgruppen die Kopfdrüsenentwicklung und der Nosemabefall gemessen. Da beide Analysewerte jeweils von ein und derselben Biene ermittelt wurden, konnte eine Korrelationsberechnung durchgeführt werden, die ergab, daß keine direkte Beziehung besteht zwischen dem Nosemabefall und der Entwicklung der Kopfdrüsen. Demnach wird das Eiweißbedürfnis des Nosemaparasiten wohl primär aus den Reserven des Fett-Eiweißkörpers der Winterbienen befriedigt.

Vom 11.2. - 25.2. 1974 wurden aus den Völkern der beiden Versuchsgruppen darüber hinaus 60 bzw. 50 Nymphen im « Rotaugenstadium » entnommen, gewogen und auf ihren Stickstoffgehalt untersucht.

Dabei konnten keine Unterschiede zwischen den Gruppen festgestellt werden. Ein deutlicher Unterschied ergab sich dahingegen in der Brutmenge, obwohl die Völker beider Gruppen etwa zur gleichen Zeit mit der Bruttätigkeit begonnen hatten.

Die mangelhafte Versorgung der Völker mit Pollen vor dem Winter wirkt sich demnach nicht auf die Qualität, wohl aber auf die Quantität der ersten Brutsätze aus.

Dies führt einerseits zu einer Überbelastung der zu geringen Anzahl von Jungbienen bei der Aufzucht der Brutmasse im April und Mai, mit dem Erfolg, daß diese Bienen vorzeitig erschöpft, besonders nosemaanfällig und entsprechend kurzlebig werden. Andererseits wird die Brut (wie frühere Untersuchungen ergaben, insbesondere im April) durch die Überforderung der zur Verfügung stehenden Ammenbienen nur unzureichend versorgt, so daß Gewicht und

Stickstoffgehalt der Nymphen dieser Brutphase stark absinken. Wie Brutmessungen und auch die Erfahrungen aus der Praxis zeigen, ist es kaum möglich, dieses sich in einer Art Kettenreaktion fortsetzende Eiweißdefizit durch Pflegemaßnahmen zu kompensieren.

Die unzureichende Pollenversorgung der Völker vor der Einwinterung wirkt sich demnach erst im Frühjahr aus und die Folgen sind in dieser Zeit durch Pflegemaßnahmen kaum oder nur langsam zu beheben.

Anschrift : Dr. W. Steche, Landesanstalt für Bienenkunde, D-7 Stuttgart 70, Emil-Wolff-Str. 60.

10. — H. WILLE (LIEBEFELD/BERN) : ERFahrungen IN DER BEKÄMPFUNG DER BÖSARTIGEN FAULBRUT SEIT INKRAFTSETZUNG DER NEUEN EIDGENÖSSISCHEN TIERSEUCHENGESETZGEBUNG 1966

Anschrift : Dr. H. Wille, Eidg. Forschungsanstalt für Milchwirtschaft, Sektion Bienen, Ch-3097 Liebefeld-Bern.

11. — D. MAUTZ (ERLANGEN) : BEOBACHTUNGEN AN VERSCHIEDENEN VERFAHREN ZUR BEKÄMPFUNG DER BÖSARTIGEN FAULBRUT

Es wurde über die seit 1973 begonnenen Sanierungsversuche berichtet, deren Ziel es ist, die Brauchbarkeit derzeitiger Bekämpfungsverfahren zu prüfen.

Die bisherigen Ergebnisse der nicht abgeschlossenen Arbeiten lassen sich folgendermaßen zusammenfassen :

1. Faulbrutkranke Völker konnten durch Kunstschwarmverfahren und kombinierte Sulfathiazolfütterung geheilt werden, ohne daß es bisher zu Rückfällen kam, auch wenn sie stark verseucht waren. Das Kunstschwarmverfahren wurde ohne Kellerhaft durchgeführt; die Bienen kamen sofort beim Abfegen in die desinfizierte, mit Mittelwänden versehene Beute. Am gleichen Abend begann die Fütterung von Zuckerwasser (1 : 1) mit Sulfathiazol (0,125 %).

2. Der versuchsweise Einsatz von Sulfathiazol als Vorbeugemittel bei den scheinbar gesunden Völkern innerhalb verseuchter Gebiete hat sich bisher bewährt. Befallene Völker wurden abgeschwefelt, alle anderen im Herbst mit Sulfathiazolheilmittel aufgefüttert; überschüssige Waben, Vorratswaben wurden entfernt, leere Beuten desinfiziert. Die so behandelten Gebiete waren bei der diesjährigen Herbstkontrolle frei von Bös. Faulbrut, stehen aber (weiter) unter Kontrolle.

3. Wurden nur die befallenen Völker innerhalb eines verseuchten Gebietes behandelt (od. getötet), so kam es zu Wiederausbruch der Krankheit im nächsten Jahr, auch auf bis dahin nicht befallenen Ständen. Die Sperrmaßnahmen blieben dadurch um eine ganze Bienen-saison länger erhalten und es entstanden zusätzliche Sanierungsarbeiten.

Anschrift : Dr. D. Mautz, Bayer. Landesanstalt für Bienenzucht, D-852 Erlangen, Burgbergstr. 70.

12. — W. KAESER (CELLE) : BESTÄUBUNG UND ERTRAG BEI ZUCHTHEIDELBEERE, APFEL (GOLDEN DELICIOUS, GLOSTER 69) UND RAPS

Kulturheidelbeere

In einer Heidelbeerplantage in Grethem bei Hannover konnten 1973 und 1974 während der Blütezeit einige große Heidelbeersträucher mit einem Flugzelt von bestäubenden Insekten freigehalten werden. An den Sträuchern im Zelt wurden nur vereinzelte Tipuliden, Schlupfwespen und Coccinelliden entdeckt sowie einige Spannerraupen. An den freistehenden Sträuchern wurden neben zahlreichen Bienen Hummeln, einige kleine Käfer und verschiedene Fliegen beobachtet. 1973 standen 8 Institutsvölker dort.

In beiden Jahren brachten die zur Blütezeit isolierten Sträucher keinen Ertrag (Durchschnittserträge in der Plantage : 10-12 kg/Strauch. Minimum : 2-3 kg/Strauch, Maximum : 25 kg/Strauch).

Apfel

In den Jahren 1972 bis 1974 konnte im « Alten Land » (Hollern, Krs. Stade), dem großen Obstanbaugebiet an der Unterelbe, in Zeltversuchen nachgewiesen werden, daß sogar bei solchen Apfelsorten, denen ein Fruchtansatz auch bei fehlender Fremdbestäubung nachgesagt wird, die Bestäubungstätigkeit der Biene zu den aus der Literatur bekannten Mehrerträgen führt. 1972 und 1973 wurde mit der Sorte « Golden Delicious » gearbeitet, 1974 mit der Sorte « Gloster 69 ». Es wurden 3 Gruppen verglichen :

- 1) Bäume im Zelt mit Bienen
- 2) Bäume im Zelt ohne Bienen
- 3) freistehende Bäume als Kontrolle

In den Zelten wurde immer für frische, blühende Zweige als Pollenspender gesorgt.

Gesamtergebnis der 2 Jahre bei « Golden Delicious » (Tab. 1) : Im bienenfremen Zelt betrug die Zahl der geernteten Früchte nur knapp 10 % der im Zelt mit Bienen geernteten Menge. Die wenigen dort geernteten Äpfel wurden daher in der Regel auch etwas größer als die Äpfel von den einer Bestäubung ausgesetzten Bäumen. Die geringe Kernzahl und der hohe Anteil leerer Kernhauskammern entsprachen den Erwartungen. Im Anteil der geernteten Früchte (prozentual bezogen auf die Zahl der Blüten), in Fruchtgröße, Kernzahl usw. unter-

TAB. 1. — Sorte « Golden Delicious », 1972 + 1973 (Mittelwerte; je 2 Bäume pro Gruppe und Versuchsjahr).

	Freiland- kontrollen	Zelt mit Bienen	Zelt ohne Bienen
Fruchtansätze (in % der Blütenzahl)	ca. 30	ca. 13	ca. 1
geerntete Früchte (in % der Blütenzahl)	ca. 14	ca. 11	ca. 1
Fruchtgewicht (in Gramm)	ca. 128	ca. 125	ca. 134
Fruchtdurchmesser (in mm)	ca. 69	ca. 68	ca. 70
reife Kerne	ca. 6,0	ca. 5,6	ca. 1,3
leere Kernhauskammern	1,26	1,31	3,83

scheiden sich die Bäume im Zelt mit Bienen kaum von den Freilandkontrollen. Der geringere Wirkungsgrad der Bestäubung im Zelt beruht wohl unter anderem auf der dort geringeren Verfügbarkeit von Fremdpollen.

Die Ergebnisse aus 1974 an der Sorte « Gloster 69 » zeigen vergleichbare Werte (Tabelle 2). Zur Beurteilung ist zu bemerken, daß nach Auskunft des Besitzers die Apfelernte 1974 nur ca. 30 % einer Normalernte gebracht hat (Frostschäden während der Blüte). Wie bei « Golden Delicious » sind praktisch alle zufälligen Fruchtansätze an den Bäumen im Zelt ohne Bienen zur Reife gekommen.

TAB. 2. — Sorte « *Gloster 69* », 1974 (Mittelwerte; je 3 Bäume pro Gruppe)

	Freiland- kontrollen	Zelt mit Bienen	Zelt ohne Bienen
Fruchtansätze (in % der Blütenzahl)	ca. 26	ca. 22	ca. 3
geerntete Früchte (in % der Blütenzahl)	ca. 15,6	ca. 16,8	ca. 3
Fruchtgewicht (in Gramm)	ca. 158	ca. 143,5	ca. 101
Fruchtdurchmesser (in mm).....	ca. 75	ca. 72	ca. 62
reife Kerne	ca. 4,9	ca. 2,5	ca. 1
leere Kernhauskammern	0,13	1,7	3,8

Unter den Klima- und Anbaubedingungen an der Unterelbe zumindest scheint danach auch bei diesen Sorten Fremdbestäubung mit Hilfe der Honigbienen weiterhin einer der unverzichtbaren Faktoren zu sein, die den Ernteerfolg bestimmen.

Ergänzende Versuche sollen klären, welchen Einfluß das Alter der Blüten zum Zeitpunkt der Bestäubung und die Zahl der Blütenbesuche auf den Bestäubungserfolg haben. Im Garten des Celler Institutes wurden daher 1974 noch fast geschlossene, voll erblühte und alte Blüten an zwei kleinen « *Golden Delicious* » einmal, zweimal und dreimal mit einem Pinsel künstlich bestäubt. Bei einem Bäumchen war die Sorte « *Klarapfel* » der Pollenspender, bei dem anderen die Sorte « *Goldparmäne* »; ein dritter kleiner « *Golden Delicious* » war bestäubenden Insekten überall frei zugänglich. Eine deutliche Abhängigkeit des Bestäubungserfolges vom Alter der Blüten konnte bisher nicht festgestellt werden, wohl aber Anhaltspunkte für einen positiven Einfluß wiederholter Bestäubungen auf den Fruchtansatz.

Raps

Im norddeutschen Raum (besonders in Schleswig-Holstein) bietet der Rapsanbau auf schweren Böden die derzeit sicherste Frühtracht für die Bienenvölker und ist daher für viele Imker von großer wirtschaftlicher Bedeutung. Die Bestäubungstätigkeit der Bienen übt aber auch auf den Körnerertrag der Rapspflanzen erheblichen Einfluß aus. Das ist in einer Reihe von Veröffentlichungen bereits seit Jahrzehnten immer wieder bestätigt worden (z.B. Fechner 1927, Ewert 1928, Zander 1952, Pritsch 1963, Vesely 1963, Free und Nuttall 1968). Diese Ergebnisse sollten unter den heutigen Anbau- und Düngungsbedingungen und an den heute verwendeten Sorten nachgeprüft werden.

In den Jahren 1970-1974 wurde daher in 11 Versuchsreihen im Kreis Oldenburg/Holstein Winterraps der Sorte « *Lembkes Diamant* » auf Körnerzahl pro Schote, Tausendkorngewicht, Abblühdauer usw. geprüft. Freilandpflanzen und (nur 1970 und 1971) Pflanzen im Flugzelt mit Bienen wurden mit Pflanzen im Flugzelt ohne Bienen (also ohne die Möglichkeit einer Fremdbestäubung) verglichen. Unterschiede im Wachstum zwischen den Rapspflanzen im Flugzelt und denen im Freiland konnten nicht festgestellt werden. Die Auswertungen 1970 und 1971 ergaben keine sicher faßbaren Unterschiede zwischen den Freilandpflanzen und den Pflanzen aus dem Zelt mit Bienen. Daher wurde ab 1972 auf das Flugzelt mit Bienen verzichtet. Das Zelt stand nun für Distanzversuche zur Verfügung. Insgesamt wurden von

« Lembkes Diamant » 8.177 reife Schoten, 149.690 reife Einzelkörner und 116 Tausend-Korn-Gewichte ausgewertet. Die Versuchsflächen (je ca 35 m²) befanden sich stets am Rande der 30-35 ha großen Anbauflächen. Je 1 Vergleichsgruppe (Pflanzen mit und ohne Möglichkeit der Fremdbestäubung) befand sich in der Nähe des Bienenstandes (30-60 Ertragsvölker, Entfernung ca 15-40 m, 1970-1974; Zelt mit Bienen nur 1970 und 1971), in ca 100-150 m Entfernung (1972 und 1973) und in ca 500-600 m Entfernung (1972-1974) am entgegengesetzten Rande des langen Rapsfeldes.

Ergebnisse :

1. Die durchschnittliche Körnerzahl je Schote ist nach intensivem Blütenbesuch durch Honigbienen um ca. 20 % größer als bei Ausschaltung des Bienenbefluges.

2. Bei Fremdbestäubung (durch Bienen) liegt das Tausend-Korn-Gewicht um ca. 10 % höher als bei Selbstbestäubung (ohne Bienen).

3. Das Produkt aus Körnerzahl pro Schote und Tausend-Korn-Gewicht (« Körnermasse pro Schote ») zeigt, daß nach intensivem Bienenbeflug der Gesamtertrag den Ertrag bei fehlender Fremdbestäubung durch Bienen um mehr als 30 % übertrifft.

4. Pflanzen ohne Fremdbestäubung blühten ca. 5-7 Tage länger als intensiv von Bienen beflogene Rapspflanzen (mittlere Dauer der Rapsblüte in Schleswig-Holstein : ca 3 Wochen).

5. Der Körnermehrertrag durch Fremdbestäubung von Pflanzen aus 500-600 m entfernten Kontrollflächen lag deutlich unter dem Mehrertrag durch Fremdbestäubung bei den Kontrollen direkt am Bienenstand, Unterschiede zwischen den Mehrerträgen durch Fremdbestäubung aus den Pflanzen in der Nähe des Bienenstandes und aus solchen in 100-150 m, Entfernung waren noch nicht sicher feststellbar.

Die Untersuchungen sollen weitergeführt werden.

Anschrift : Niedersächs. Landesinstitut für Bienenforschung, D-31 Celle, Wehlstr. 4 A.

13. — W. DRESCHER (BONN) : GIBT ES PAARUNGSFLÜGE DER KÖNIGINNEN NACH BEGONNENER EIABLAGE?

Die von Zeit zu Zeit auf Grund von Einzelbeobachtungen aufgestellte Behauptung, daß unvollständig mit Spermien versorgte Königinnen auch noch nach Beginn der Eiablage zur Paarung ausfliegen, sollte experimentell überprüft werden. 96 Ligustica-Königinnen wurden mit je 2 - 3,8 mm³ Sperma von Ligustica-Drohnen besamt und bis zum Eiablagebeginn am Ausflug aus dem EWK gehindert. Sofort nach Eiablagebeginn erfolgte die Umsetzung der Königinnen auf einen Außenstand mit Carnica-Drohnen und Freigabe des Fluges. Der 1. und 2. Brutansatz wurden auf Carnica-Ligustica-Bastarde kontrolliert und zum Versuchsende die Anzahl der Spermien in der Spermatheka der Königinnen bestimmt. Nur bei 2 von 73 Königinnen wurden Ausflüge nach bereits begonnener Eiablage in benachbarte weisellose Völker beobachtet. Die Anzahl der Spermien und die Ausprägung der Nachkommen einer der vorgeannten Königinnen ergaben keinen Hinweis auf eine erneute Paarung während des Überwechsels in das weisellose Volk. Die 2. Königin wurde vor dem 2. Eiablagebeginn abgestochen. Erneute Paarungsflüge bei unvollständig gepaarten und schon in Eiablage befindlichen Königinnen können somit als recht selten angesehen werden.

Anschrift : Prof. Dr. W. Drescher, Institut für Landwirtschaftliche Zoologie und Bienenkunde, D-53 Bonn, Melbweg.

14. — F. RUTTNER (OBERURSEL) : KOPULATION BEI DER HONIGBIENE. DTS MEAATARSALE KLAMMERORCAN DER DROHNEN

Die Arbeit erscheint demnächst in « Entomologica Germanica ».

Anschrift : Prof. Dr. F. Ruttner, Institut für Bienenkunde, D-637 Oberursel, Im Rothkopf 5.

15. — W. DRESCHER (BONN) : METHODENPRÜFUNG DES CORDOVAN-TESTS

Die Überprüfung der Landbelegstellen mit Hilfe des Cordovan-Tests brachte sehr negative Ergebnisse im Hinblick auf die Zuflugsicherheit der Belegstellen. Daraufhin wurden Zweifel an der Konkurrenzfähigkeit der verwendeten Cordovandrohnen geäußert.

1973 und 1974 führten wir auf den Inselbelegstellen Norderney (1973, 1974) und Juist (1974) eine Überprüfung der Vitalität und paarungsmäßigen Konkurrenzfähigkeit von Cordovan-Drohnen unterschiedlicher genetischer Herkunft unter räumlich und klimatisch kontrollierten Bedingungen durch. Die Cordovan-Drohnen wurden in Konkurrenz gesetzt zu : a) Geschwisterdrohnen mit gleichem Genotyp, jedoch ohne die Mutation Cordovan, b) Carnica-Drohnen aus einem guten Zuchtvolk und c) Landrasse-Drohnen, die aus Heidevölkern stammten.

In allen drei Versuchen war der Anteil der F₁-Cordovan-Arbeiterinnen höher als der Anteil der Cordovan-Drohnen zu Versuchsbeginn, d.h. diese Drohnen hatten ihr Erbgut angemessen, eventuell sogar etwas Übergewichtig auf die Nachkommenschaft übertragen. 1974 war auf beiden Inseln ein prozentual höherer Wildtyp-Drohnen-Verbrauch feststellbar, der sich jedoch nicht in der Nachkommenschaft niederschlug.

Bei den in Eiablage gelangten 65 Inselköniginnen ergab die Untersuchung des Spermieninhaltes der Spermatheka durchschnittliche Werte von 5.270.000 (Norderney) und 4.910.000 (Juist).

Anschrift : Prof. Dr. W. Drescher, Institut für Landwirtschaftliche Zoologie und Bienenkunde, D-53 Bonn, Melbweg.

16. — J.P. VAN PRAAGH (OBERUSEL UND UTRECHT/NL) : LEUCHTVERTEILUNG UND DROHNEN-SAMMELPLÄTZE

Auf Grund der Ergebnisse der Brüder F. und H. Ruttner ist anzunehmen, daß Drohnen sich bei ihren Ausflügen optisch nach « Horizontmarken » richten. Die Frage, warum die Drohnen bei ihren Flügen an bestimmten Stellen verweilen und dort Sammelplätze bilden, ist jedoch bis jetzt noch nicht geklärt worden. Wir hoffen, daß die Messung der Helligkeitsverteilung an möglichst vielen Sammelplätzen und in deren Umgebung uns in der Frage über das Entstehen von Drohnensammelplätzen weiter bringt. Testet man mit Hilfe eines Strahlungsmessers mit geringem Öffnungswinkel die Umgebung der Meßstelle durch Drehung um 360° und trägt die so gewonnenen Meßwerte in ein Polardiagramm ein, so erhält man ein Bild, das die räumlichen Strahlungsverhältnisse im Meßpunkt und in der Meßebene darstellt.

Es wurde ein Gerät beschrieben, das diese Messungen Grad um Grad für drei Farben innerhalb von 8,5 min. durchführt.

Die ersten Ergebnisse von Messungen auf zwei Sammelplätzen und « Nicht-Sammelplätzen », die im Sommer 1974 durchgeführt wurden, zeigen auf den Sammelplätzen eine höhere Isotropie im Vergleich zu Nicht-Sammelplätzen in der Nähe.

Anschrift : Dr. J. P. van Praagh, Laboratorium voor Vergelijkende Fysiologie der Rijksuniversität, Jan van Galen Straat 40, Utrecht/NL.

17. — H.H.W. VELTHUIS (UTRECHT) : EIN DROHNENSAMMELPLATZ DER HOLZBIENE *Xylocopa hirsutissima*

Während eines Aufenthaltes in Brasilien wurden auf einigen Berggipfeln Reviere der Männchen von *Xylocopa hirsutissima* Maidl beobachtet. Zwischen den Ästen eines Strauches oder in unmittelbarer Nähe derselben verharren die Männchen im Schwebeflug wie Syrphiden. Sie drehen sich nur um ihre Vertikalachse und überblicken dabei die Gegend, oder sie sind auf eine bestimmte Stelle eines Astes (« Fixierstelle ») ausgerichtet.

Diese Reviere befinden sich nur auf der höchsten Stelle von Gipfeln und werden nur nachmittags (16 bis 18 Uhr) besetzt. Dabei kehrt jedes Männchen zu seinem eigenen Revier zurück. Revierkämpfe wurden häufig beobachtet, wobei meistens der Revierinhaber Sieger blieb. Der Verlierer kommt wahrscheinlich erst am nächsten Tag wieder zum Gipfel zurück.

Darbietung zerquetschter Mandibeldrüsen von Männchen löst beim Revierinhaber Suchverhalten aus. Wahrscheinlich werden konkurrierende Männchen sowohl olfaktorisch als auch visuell erkannt.

Die Reviere werden wahrscheinlich mit Duftmarken versehen. Einmal wurde wiederholtes Anbringen von Duft auf die Fixierstelle wahrgenommen. Möglicherweise entströmt der Duft den Drüsen vor allem während des Schwebefluges.

Vermutlich steht das Verhalten der Männchen mit der Paarung in Verbindung. Die Paarungsplätze können dann nach folgendem Schema aufgefunden werden: Ein optischer Mechanismus führt die Tiere zum höchsten Punkt der Umgebung, wo die Männchen (visuell deutlich wahrnehmbar) Sträucher mit Duft markieren. Dieses Pheromon leitet das Weibchen zum Männchen-Revier.

Die Arbeit wird in der Z.f. Tierpsychol. veröffentlicht.

Anschrift: Prof. Dr. H. H. W. Velthuis, Laboratorium voor Vergelijkende Fysiologie der Rijksuniversität, Jan van Galen Straat 40, Utrecht/NL.

18. — K. WEISS (ERLANGEN) : MANUELLE AUFZUCHT VON BIENENLARVEN MIT ARBEITERINNENFUSTERSAFT

Veröffentlicht in *Apidologie* 1975, 6 (2), 95-120 unter dem Titel: Zur kastenspezifischen Ernährung der weiblichen Bienenlarve.

Anschrift: Dr. K. Weiss, Bayer. Landesanstalt für Bienenzucht, D-852 Erlangen, Burgbergstr. 70.

19. — L. GERIG (LIEBEFELD-BERN) : PRÜFUNG BIENENGIFTIGER PRÄPARATE UND NACHWEISVERFAHREN BEI VERDACHT EINER BIENENVERGIFTUNG IN DER SCHWEIZ

A. — Die Prüfung neuangemeldeter Pestizide der Industrie

In der Schweiz sind die Eidgenössischen landwirtschaftlichen Forschungsanstalten in Wädenswil, Reckenholz, Changin (Lausanne) für die Prüfung der zur Registrierung angemeldeten Pestizide auf Wirksamkeit, Anwendungsbereich und Pflanzenverträglichkeit verantwortlich. Die toxikologischen Belange überwacht das Eidgenössische Gesundheitsamt in Bern. Gleichzeitig überprüft die Sektion Bienen der Eidg. Milchwirtschaftlichen Forschungsanstalt in Liebefeld-Bern die Bienengefährlichkeit der in Frage kommenden Produkte. Auf Grund der im Verlaufe des Zulassungsverfahrens gewonnenen Erfahrungen können Präparate mit ausgesprochener Bienengefährlichkeit vor der Inverkehrsetzung zurückgehalten oder ihre Anwendung mit genau einzuhaltenden Vorschriften für Intensivbetriebe auf Zusehen hin freigegeben werden. Andere, weniger giftige Präparate mit beschränkter Wirkungsdauer bzw. raschem Abbau auf den Pflanzen, werden mit folgenden Auflagen zugelassen:

- a) Keine Behandlung in offene Blüten oder bei blühenden Unkräutern bzw. Unternutzen.
- b) Keine Behandlung, wenn bei stark blattlausbefallenen Pflanzen eine Honigtauausscheidung vorhanden oder zu erwarten ist (eingeflogene Bienen).
- c) Behandlung nur an Abenden möglichst nach eingestelltem Bienenflug, vor allem, wenn blühende Unkräuter oder Unternutzen vorhanden sind.
- d) Behandlung nur, wenn die herrschenden Witterungsverhältnisse einen Bienenflug ausschließen.

Bei Einhaltung dieser Vorschriften sind Bienen und z.T. die Nützlingsfauna weitgehend

geschützt. (— Selbstverständlich muß der Imker im zeitigen Frühjahr eine einwandfreie Bienentränke aufstellen, um vorzubeugen, daß die Bienen Tautropfen, welche mit Pestizidresten verunreinigt sind, aufnehmen.)

Die Prüfung auf Bienengefährlichkeit erstreckt sich vorzugsweise auf die Feldformulierungen, seltener auf Reinsubstanzen und Leerformulierungen. Die Untersuchungen erfolgen nach folgenden drei Gesichtspunkten :

1. *Laborprüfungen* : Teilweise Ermittlung der LC_{50} , Fütterungs- und Belagsversuche mit Bienen bekannten Alters (mit und ohne Pollenfütterung) sowie Bienen unbekanntes Alters aus freifliegenden Völkern in modifizierten Liebefelder-Kästchen.

2. *Simulierte Freilandbedingungen im Labor* : Belagsversuche auf besprühten Glasscheiben, Pflanzen- und Blütenteilen nach verschiedenen langen Verwitterungszeiten im Freiland sowie verschiedenen langen Expositionszeiten der Versuchsbienen gegenüber den Belägen.

3. *Freilandversuche* : Einsatz von freifliegenden Bienenvölkern mit Leichenfallen vor dem Flugloch in Obstanlagen oder in Weißkleeefeldern. Erfassen des Bienenfluges und Leichenfalles vor und nach der Aktion. Entsprechend der Wirkungsweise des zu prüfenden Produktes wird auch die Brutentwicklung sowie das Gewicht der Bienenpopulation alle 14 Tage während 2-3 Monaten bei Bienenvölkern innerhalb und ausserhalb des Versuchsgeländes ermittelt.

Mehrere Wiederholungen der unter 1. und 2. geschilderten Verfahren mit Testbienen aus denselben freifliegenden Versuchsvölkern im Verlauf der Bienen-saison ermöglichen es, gewisse Schwankungen in der Reaktionsweise auf das Pestizid bis zu einem gewissen Grade auszumessen. Diese Schwankungen beruhen z.T. auf den unterschiedlichen physiologischen Zuständen der Testtiere.

B. — Die Nachweisverfahren bei Verdacht einer Bienenvergiftung

Vom geschädigten Imker fordern wir 250 g tote Bienen. Diese Menge an toten Bienen ermöglicht mehrere Wiederholungen einzelner Analysen und soll uns vor der Behandlung von Bagatellfällen bewahren.

Im *biologischen Testverfahren* prüfen wir den *Blütenstaub* von Pollensammlerinnen mit Hilfe der Hausgrillen. — Die Bienenextrakte von je 300 vergiftungsverdächtigen Bienen untersuchen wir nach ihrer Aufarbeitung (clean-up) mit einem modifizierten Aedes-Larven-Test.

Im *biochemischen Testverfahren* messen wir eine mögliche Hemmung der Cholinesteraseaktivität im Bienenhirn mehrerer Proben von je 10 Bienenköpfen.

Für *giftverdächtige Waben- und Futtermittelproben* ermitteln wir die mittlere Ueberlebensdauer der Testbienen und vergleichen sie mit derjenigen von Bienen auf nichtkontaminiertem Material.

Anschrift : Dr. L. Gerig, Eidg. Forschungsanstalt für Milchwirtschaft, Sektion Bienen, CH-3097 Liebefeld-Bern.

20. — O. WAHL (LUNZ AM SEE) : PHYSIOLOGISCHER ZUSTAND UND GIFTEMPFFINDLICHKEIT DER HONIGBIENE (5. MITTEILUNG)

Die Ergebnisse der Jahre 1970-73 (Apidologie 2, 208; 3, 190; 4, 186-188; 5, 303) wurden mit dem Wuchsstoff-Herbizid 2,4-D-Na-Salz erzielt. 1974 wurden erstmals andere, als bienenungefährlich anerkannte Pflanzenschutzmittel in die Untersuchungen einbezogen, und zwar Tormona 80 als Beispiel für einen Wuchsstoff-Ester, ferner das Insektizid Rubitox (Phosalone) und die Fungizide Cupravit und Maneb. Mit Ausnahme von Maneb zeigten alle genannten Mittel die gleiche Beziehung zum physiologischen Zustand der Versuchsbienen wie 2,4-D : Bei ausreichend mit Protein versorgten Bienen lagen die LD 50-Werte höher, war also die Giftempfindlichkeit geringer als bei ungenügend mit Protein ernährten Bienen. Die niedrigsten

LD 50-Werte ergaben sich bei völlig eiweißfrei gehaltenen Bienen. Überraschenderweise wirkte Maneb umgekehrt. Gegenüber diesem Mittel waren ungenügend eiweißernährte Bienen weniger empfindlich als vollwertig ernährte Vergleichstiere.

Maneb ist Mangan-äthylendithiocarbamat. Durch Versuche mit anderen Manganverbindungen und mit manganfreien Thiocarbamaten soll geklärt werden, ob die abweichende Wirkung von Maneb auf dem Mangan Gehalt beruht oder eine Eigenart der Thiocarbamate ist. Das Ergebnis mit Maneb macht deutlich, daß die mit 2, 4-D erhaltenen Resultate über den Einfluß des physiologischen Zustandes auf die Giftempfindlichkeit der Honigbiene nicht ohne Vorbehalt verallgemeinert werden können.

Anschrift : Prof. Dr. O. Wahl, D-8165 Fischbachau 2, Buschweg 13.

21. — V. MAUL (KIRCHHAIN) : UNTERSUCHUNGEN ZUR MELANOSE DER BIENENKÖNIGIN

Im Besamungslabor Kirchhain kam es im Sommer 1974 zu Königinnenverlusten in beträchtlichem Ausmaß. Wie schon in früheren Jahren verendeten die Königinnen meist nach erfolgter Besamung und vor Beginn der Eiablage. In rd. 1/3 der Fälle gingen jedoch die Jungköniginnen erst einige Tage nach Beginn der Eiablage ein. Ähnliche Erscheinungen wurden auch von einigen Belegstellen berichtet. Die Untersuchungsbefunde an zahlreichen Königinnen deckten sich gut mit dem Erscheinungsbild der 1934 von W. FYG beschriebenen Melanose.

In mehreren Versuchsreihen konnte die Krankheit bei gesunden legenden Königinnen künstlich hervorgerufen werden, indem wässrige Extrakte von eingegangenen Königinnen bzw. wässrige Homogenate melanotischer Organe in Mengen von etwa 1-2 μ l mit Hilfe des Besamungsgeräts in die Stachelkammer übertragen wurden.

Herr Prof. Schiff vom Hygieneinstitut Marburg konnte aus melanotischen Organen auf Blutnähragar ein gramnegatives Stäbchen kultivieren, welches dem von FYG beschriebenen Erreger der B-Melanose zumindest sehr ähnlich zu sein scheint. Künstliche Infektion über die Stachelkammer mit Aufschwemmungen der Reinkultur führten bei Königinnen innerhalb von 2-4 Tagen zum Tod, wobei Schwarzfärbungen vor allem in den Ovarien und in Giftdrüse und Giftblase zu erkennen waren. Ebenso konnte die Krankheit mit dem gleichen Verfahren auch auf Arbeitsbienen übertragen werden.

Die bisherigen Untersuchungen lassen vermuten, daß ein Erreger der von W. FYG beschriebenen B-Melanose isoliert werden konnte. Weitere Untersuchungen werden zur genauen Identifizierung, zur Prüfung der Resistenz und vor allem zur Klärung der natürlichen Verbreitung und der Bedingungen für die Ausbreitung beitragen müssen.

Anschrift : Dr. V. Maul, Hessische Landesanstalt für Leistungsprüfungen in der Tierzucht, Außenstelle für Bienenzucht, D-357 Kirchhain 1, Erlenstr. 9.

22. — KLOFT, W. UND G. NOGGE (BONN) : ZUR VERBREITUNGSGRENZE ZWISCHEN WESTLICHER (APIS MELLIFICA) UND ÖSTLICHER (A. CERANA) HONIGBIENE

Der Verlauf der westlichen Verbreitungsgrenze von *A. cerana* konnte in den letzten Jahren durch eine Reihe von Funden in den östlichen Landesteilen Afghanistans wie Nuristan und der Provinz Paktia festgestellt werden. Es handelt sich dabei sowohl um Wildvorkommen wie um imkerliche Haltung dieser Art. Durch intensive Suche konnten außerdem noch zwei isolierte Vorkommen von *A. cerana* in Zentralafghanistan (Deh Kundi und Sharistan) sowie ein weiteres in Westafghanistan (Sar-i-Ghor Mushkan) nachgewiesen werden.

Weiterhin gelang es, die östliche Verbreitungsgrenze von *A. mellifica* durch Funde im südkaspischen Raum (Daria Sara) und den östlichen Ausläufern des Elburs-Gebirges (Shahrud sowie Akhlamad und Soshk bei Mashad) festzulegen. Die Verbreitungsgebiete beider Honigbienen werden somit lediglich durch den breiten Wüstengürtel getrennt, der zwischen den Gebirgsstöcken Irans und Afghanistans liegt, in dem aus klimatischen Gründen keine Bienen vorkommen können.

Literatur

KLOFT, W. et E. KLOFT (1971) : Bienenfunde in Nuristan und im Südkaspischen Tieflandwald.
— Allg. Deutsche Imkerzeitung **5** (2) : 26-30.

NOGGE, G. (1974) : Die geographische Verbreitungsgrenze zwischen Westlicher und östlicher Honigbiene. — Allg. Deutsche Imkerzeitung, **8** (7) : 163-165.

SCHNEIDER, P. et A.S. DJALAL (1970) : Vorkommen und Haltung der Östlichen Honigbiene (*Apis cerana* Fabr.) in Afghanistan. — Apidologie **1**, 329-341.

Anschrift : Prof. Dr. W. Kloft, Institut Für Angewandte Zoologie der Universität, D-53 Bonn, An der Immenburg 1.

Eingegangen im Juni 1975.

Reçu pour publication en juin 1975.
