

Imkerfreund 3, 1982, Jg. 37

Bayerische
Landesanstalt für
Bienenzucht Erlangen

Jahresbericht 1983

I. WETTER UND TRACHT

Wenn das Bienenjahr mit dem Abtrieb der Drohnen zu Ende geht, der Bautrieb ruht und der Brutumfang in den Völkern verkleinert wird — dann waren wir im Berichtsjahr früher als üblich an diesem Punkt angelangt. In Erlangen wurden die Drohnen bereits im Juli aus den Völkern getrieben. Das hatte sicher mit dem ungewöhnlich heißen und trockenen Sommerwetter zu tun.

Der relativ bienengünstige Winter 1982/83 mit meist mäßigen Temperaturen — der Januar ließ sich an wie der Lenz — zeigte mit bis zu — 16°C Kälte im Februar noch einmal seine Krallen. Darauf folgte ein verhältnismäßig warmer und relativ feuchter Frühling. Fortgesetzte Regenfälle führten örtlich zu beträchtlichen Überschwemmungen.

Die Bienen konnten in vielen Gegenden Bayerns die Frühtracht aus Löwenzahn und Obst gut nutzen. Überwiegend waren die Imker mit der Frühjahrshonigernte zufrieden. Auch die beginnende Sommertracht aus Akazie, Himbeere, Faulbaum und Linde konnte, soweit diese Trachtpflanzen vorhanden waren, größtenteils genutzt werden. Manchenorts gab es Schwärme; in diesem Sommer vermutlich mehr als üblich.

Dann begann das Warten auf die Sommerhonigtautracht, der man dieses Jahr aber von vorneherein aufgrund verschiedener Waldbeobachtungen nicht viel zutraute. Aber besonders im nördlichen Teil Bayerns gab es eine Überraschung. Die Schleudern drehten sich und einige begeisterte Stimmen sprachen von einer Jahrhunderterte.

Aber es gab auch Gegenden, in denen so gut wie kein Honig geerntet werden konnte. Bei-

spielsweise fiel im südlichen Bayerischen Wald wegen feuchtkalten Wetters bereits die Frühjahrshonigernte aus. Es gab aber auch keinerlei Honigtautracht. Auf dem Prüfhof Kringell mußte im Sommer mehrmals gefüttert werden, damit die Völker am Leben blieben. Ähnlich sah es in anderen südlichen Gebieten Bayerns aus. Wieder einmal zeigte sich, daß unser nördliches Mitteleuropa die Imker zu Roulettspielern macht. Abgesehen von der durch Landschaft und Landwirtschaft bedingten sehr unterschiedlichen Verteilung der Bienentrachtpflanzen hat unser maritimes, d. h. unbeständiges bzw. unberechenbares Wetter einen beträchtlichen Anteil an dieser Misere. Ob mit dem völligen Ausbleiben der Waldtracht gerade in den bisher besten Waldtrachtgebieten das sogenannte Baumsterben unserer Tage etwas zu tun hat, ist nichts weiter als eine vage Vermutung. Die gute Tracht in den Mittelgebirgsländern spricht dagegen.

Ein herrlicher Herbst mit vielen schönen Sonnentagen brachte zum Glück keine verspätete Waldtracht mehr, aber nach gutem Pollenflug noch lange anhaltende Brut.

II. VERSUCHSWESEN

A. Technologie und Pflege

Weymouthskieferholz und Beutenanstrich bei der Freiaufstellung

Im Berichtsjahr wuchs der Verdacht, daß Weymouthskieferholz zum Beutenbau für die Aufstellung im Freien nicht optimal geeignet ist. In unserem Wirtschaftsbetrieb zeigte eine Reihe von Zargen, die wir aus Weymouthskieferholz gefertigt hatten, nach

Dr. Karl Weiß
Dr. Dietrich
Mautz
Dr. Friedgard
Schaper

6jährigen Einsatz starke Verwitterungserscheinungen. Diese sind zum Teil so ausgeprägt, daß vornehmlich im Bereich der seitlichen Verfalzung vermorschte Holzteile aus der Beutenwand herausbrechen (Abb. 1). Bei ca. 1 Jahr später gefertigten Zargen aus Fichtenholz haben wir Schäden dieses Ausmaßes bisher nicht feststellen können.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß die verminderte Haltbarkeit des Weymouthskiefernholzes erst in Verbindung mit dem Beutenanstrich die besagten Probleme aufwirft. Wir verwendeten eine wetterfeste Dispersionsfarbe (Consolan-S). Die Dispersionsfarben haben keine pilzhemmende Wirkung, und gerade das weiche Weymouthskiefernholz ist für Pilzbefall besonders anfällig. Außerdem dürfte die wasserundurchlässige Schutzschicht des Dispersionsanstrichs bewirken, daß bei unvermeidlichen Beschädigungen, besonders im Bereich der Verfalzung, Wasser eindringt und nur schwer wieder entweichen kann. Wir können heute ziemlich sicher sagen, daß Dispersionsfarben für den Beutenanstrich nicht geeignet sind. Nachdem wir sie schon vor Jahren von den Bodenteilen verbannt haben, gilt das nun auch für die einzelnen Zargen der Beuten. In diesem Zusammenhang dürfte es interessieren, daß sich neuerdings die Warnung vor der Verwendung von Dispersionsfarben zum Holzanstrich auch im Baugewerbe häufen.

Empfehlenswert sind Holzanstrichmittel, die eine Imprägnierwirkung haben und fungizid wirken. Es ist weder nötig, noch wünschenswert, daß sie die Oberfläche der Beute folienartig überziehen. Von einer Reihe möglicher Mittel dieser Art kommt dem altbewährten *Karbolineum* eine hervorragende Rolle zu. *Aidol* und *Bondex* werden derzeit im Hinblick auf ihre Brauchbarkeit als Beutenanstrichmittel überprüft.

Ungeachtet der Wichtigkeit des Anstrichmittels bleibt die Frage der Holzart für den Beutenbau von zentraler Bedeutung. Weymouthskiefer ist in den letzten Jahren in der Bundesrepublik das favorisierte Holz zum Beutenbau geworden. Wir fühlen uns aufgrund früherer Empfehlungen nicht ganz schuldlos an dieser Entwicklung. Heute müssen wir uns fragen, ob die Vorteile des geringen Gewichtes und der leichten Verarbeitbarkeit dieser Holzart den Nachteil ihrer geringeren Wetterfestigkeit aufzuwiegen vermögen. Wir können nur hoffen, daß ein geeigneter Beutenanstrich hier seine Wirkung tut. Anderenfalls hieße es, wieder zu widerstandsfähigeren Hölzern (praktisch am ehesten zur Fichte) zurückzukehren.

Schwachstelle Beutenboden

Noch immer suchen wir nach einer optimalen Lösung, den Boden des Freilandmagazins haltbar zu machen. Kunststoff hat hierbei eine besondere Chance. Wir weisen Besitzer von Erlanger Magazinen noch einmal darauf hin, daß sie sich Kunststoffböden in einer zufriedenstellenden Ausführung von der Firma *Appl*, 8475 Wernberg-Köblitz beschaffen können (siehe Tätigkeitsberichte 1981, 1982). Der Mehrpreis gegenüber Holzböden scheint gerechtfertigt. Wir warten allerdings immer noch auf einen Unternehmer, der die Böden aus *Polyurethan*-Hartschaumstoff herstellt. Solche Böden könnten sicherlich im praktischen Gebrauch und in der Haltbarkeit mit der aufwendigen Schachtelbauweise der *Polystyrol*-Böden der Firma *Appl* konkurrieren. Bei der immer größer werdenden Anhängerschaft, die die Freiaufstellung der Bienen unter den Imkern gewinnt, wird das Problem des Beutenbodens weiterhin aktuell bleiben.

Prüfung von Holzschutzmitteln im Hinblick auf die Imprägnierung des Beutenbodens

Holzschutzmittel für Bienenkästen dürfen nicht bienenschädlich sein und sollen maximale Schutzwirkung gegen Feuchtigkeit aufweisen. Wir sind nach mancherlei Experimenten immer wieder auf *Karbolineum* zurückgekommen. Erst dieses Jahr haben wir einen neuerlichen 3-jährigen Testversuch abgeschlossen, wobei ein von der Firma *Bayer-Leverkusen* erhaltenes Präparat *Baysilon-Öl M 1000* im Mittelpunkt stand. Im Gegensatz zu *Karbolineum*, das in frischem Zustand bekanntlich als Kontaktgift auf die Bienen wirkt, erwies sich *Baysilon* in vorausgehenden Käfigversuchen als vollkommen bienenungiftig. Zur Prüfung der Holzschutzmittel bestrichen wir im Herbst 1980 je zwei gleichartige Latten aus Fichtenholz mit a) *Karbolineum*, b) *Consoleum* und c) *Baysilon*. Zwei weitere blieben unbehandelt. Nach dem Antrocknen der Holzschutzmittel wurden die Holzlatten nebeneinander 40 cm tief in lehmigen Boden eingegraben; sie ragten ca. 20 cm über die Bodenoberfläche heraus. Im Herbst dieses Jahres gruben wir die Latten aus. Das Ergebnis zeigt Abb. 2. Am besten hatten sich die Latten mit *Karbolineum* und *Consoleum* gehalten (*Consoleum* ist eine Firmenbezeichnung für *Karbolineum*). *Baysilon* schnitt deutlich schlechter ab. Mit Abstand das schlechteste Ergebnis zeigten die unbehandelten Hölzer.

Erlanger Wanderverschluß

Der auch zum Kippen geeignete Erlanger Wanderverschluß hat sich in den letzten Jahren so gut bewährt, daß er, nicht nur beim Erlanger Magazin, für das er konstruiert wurde, sondern auch bei verschiedenen anderen Zargenstöcken Verwendung gefunden hat. Der soliden Eisenkonstruktion der Firma *Mahr/Nürnberg* gesellte sich kürzlich eine Kunststoffversion der Firma *Tremel/Grünlas* bei Ebnath hinzu. Die Kunststoffbeschläge sind hinsichtlich der Höhe der Bohrlöcher mit der Metallausführung völlig identisch und können wahlweise verwendet werden. Die geringfügige Abwandlung der vorderen Verschlußteile vereinfacht die Montage und erlaubt die Verwendung des Verschlusses auch für falzlose Kästen (Abb. 3a). Wir haben derzeit den Plastikverschluß in Erprobung. Soweit wir bisher feststellen konnten, halten die vorderen Verschlußteile einer normalen Beanspruchung im Wirtschaftsbetrieb stand. Der am Beutenhinterteil verwendete Exzenter aus Kunststoff scheint indessen — auch in der neueren verstärkten Ausführung (Abb. 3b) — den hier auftretenden erheblichen Verwindungskräften nicht uneingeschränkt gewachsen zu sein. Damit war von Anfang an zu rechnen, und es bleibt fraglich, ob der Kunststoff für dieses Verschlußteil eine Lösung darstellen wird. Alles in allem sind die hier gemachten Aussagen vorerst rein informativ. Für ein sicheres Urteil über die Brauchbarkeit der Beutenverriegelung aus Kunststoff ist wenigstens ein weiteres Jahr der praktischen Erfahrung notwendig.

Kunststoffwaben

Kontinuierlich weiter verfolgt die Landesanstalt die praktische Anwendbarkeit der Kunststoff-Mittelwand. Auch wenn es manche Belächler und womöglich sogar Feinde dieser Neuerung gibt, wird sich auf lange Sicht doch niemand der in Gang gekommenen Entwicklung entgegenstellen können. Leider gibt es aber auch allzu Eifrige, die die Unkenntnis des Anfängers und die Neugierde des Erfahrenen ausnützen und Ware anprei-

sen, die im praktischen Einsatz enttäuschen muß. Funktionierende Plastik-Mittelwände lassen sich nun einmal nicht mit den üblichen Mittelwandgußformen für Wachs-Mittelwände herstellen und man kann diese Wachspressen auch nicht einfach durch Abänderungen oder Umkonstruktion für die Herstellung von Plastik-Mittelwänden brauchbar machen. Dazu bedarf es völlig neuer Modellformen. Diese müssen dünnere, schärfere und etwas höhere Zellwandansätze möglich machen, als es die üblichen Mittelwandpressen für Wachs-Mittelwände erlauben. Auch verlangt der Zellboden eine Spezialbehandlung, um für die Bienen genehm zu werden. Wer sich jahrelang mit Kunststoff-Mittelwänden beschäftigt, wie wir, kann schon beim Ansehen beurteilen, ob eine neu angebotene Plastik-Mittelwand funktionieren wird oder nicht. Mit einem Wachsüberzug kann man die Unzulänglichkeit von Plastik-Mittelwänden zwar kaschieren, aber es ist nicht der Zweck der Sache, eine kombinierte Mittelwand aus Plastik und Wachs anzubieten. Dann sollte man gleich bei der Wachs-Mittelwand bleiben. Leider tauchen immer wieder Plastik-Mittelwände bei uns auf, die mehr Wildbau als gut ausgezogene Waben bescheren. Wenn der Imker so etwas erlebt, ist es nur allzu verständlich, daß er ein negatives Urteil über die Plastik-Mittelwand schlechthin zu fällen geneigt ist.

Es ist zu beklagen, daß wir in Deutschland — und wie wir meinen auch anderwärts in Europa — noch keinen Unternehmer haben, der die Voraussetzungen für die Herstellung einer funktionierenden Plastik-Mittelwand zu schaffen vermag. Es gibt derzeit wohl nur eine wirklich gute Kunststoff-Mittelwand, und diese wird in Amerika (New York) hergestellt. Den Lesern unserer Tätigkeitsberichte ist sie als Hawaii-Mittelwand (die Vertriebsfirma *Arnaba* sitzt in Hawaii) bekannt. Leider sind Transportkosten und Zollbelastung so hoch, daß sich die Einfuhr für den Imker nach Deutschland nicht rentiert.

Es ist verständlich, daß auch ein Bieneninstitut weder technisch noch finanziell die Herstellung einer Plastik-Mittelwand zu bewerkstelligen vermag. Es kann nur beratend wirken, doch scheint es, daß potentielle Hersteller diesen Rat nicht nötig zu haben glauben. Sie lesen wohl vielfach keine Fachliteratur, oder zu wenig. So bleiben sie selbst, und natürlich auch die Imker, vor Enttäuschungen nicht verschont.

Die Abbildungen 4a u. b zeigen verschiedene Fabrikate von Plastik-Mittelwänden: a) die *Arnaba*-Mittelwand, b) eine in Deutschland hergestellte Plastik-Mittelwand. Die Fehlerhaftigkeit beim Ausbau der letzteren durch die Bienen ist in Abb. 5 zu erkennen.

Versuche zur Kunstschwarmbildung im Herbst

Im Vorjahr berichteten wir über einen begonnenen Versuch, bei dem die Wirkung einer herbstlichen Kunstschwarmbildung auf Überwinterung, Nosemabefall, Volksstärke sowie Honigleistung untersucht werden sollte. In diesem Versuch standen 30 Völker, die alle am 14./15.9.1982 abgefegt wurden. Je zehn davon kamen auf frische Mittelwände (Gruppe 1), auf mit Essigsäure begaste Waben (Gruppe 2) und auf leere unbehandelte Waben (Gruppe 3). Gewichtsmäßig war die 3. Gruppe mit 1,8 kg Bienen-Durchschnittsgewicht gegenüber den Gruppen 1 mit 2,3 kg und 2 mit 2,4 kg deutlich benachteiligt. Alle Kunstschwärme standen am gleichen Platz. Versuchsbedingte Unterschiede zwischen

Tabelle 1: Herbst-Kunstschwarmbildung

	Zahl der Völker	Gewicht der Kuntschwärme in kg am 14./15.9.82	Durchschnittliche Ernte in kg aus		
			1. Schleuderung 8.7.83	2. Schleuderung 9.8.83	1. + 2. Schleuderung (gesamt)
Gruppe 1 (Mittelwände)	9	2,34 ± 0,20**	9,2 ± 11,8	20,9 ± 4,5	30,2 ± 13,9
Gruppe 2* (Essigsäurewaben)	9	2,36 ± 0,29	14,9 ± 7,1	19,7 ± 8,6	34,6 ± 15,2
Gruppe 3* (unbehandelte Waben)	9	1,87 ± 0,65	20,5 ± 4,9	21,6 ± 6,6	42,2 ± 10,0
Gesamt	27	2,19 ± 0,50	14,9 ± 9,4	20,7 ± 6,5	35,7 ± 13,7
* ohne die am 19.5. aufgelösten Völker			** S = Standardabweichung		

den Versuchsgruppen bestanden vor allem darin, daß die Völker der Gruppe 3 ihre Brutwaben und damit auch etwa vorhandene Pollenvorräte zurückerhielten, die wir aber leider nicht gesondert registrierten. Die übrigen Versuchsbedingungen waren, so gut es ging, einheitlich: z.B. waren alle Völker in gleichen Beuten untergebracht und die Herkunft der Königinnen war mit wenigen Ausnahmen in allen Gruppen gleich.

Die Überwinterung verlief bei allen Gruppen ohne Verluste. Die mehrmalige Nosemauntersuchung von jeweils 100 Einzelbienen je Volk erbrachte keine nennenswerten Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen. Insgesamt war ein sehr schwacher Infektionsgrad festzustellen. Von der 2. und 3. Gruppe mußte aufgrund der sehr ungünstigen Witterung Ende Mai jeweils ein Volk aufgelöst werden.

Die Ernteergebnisse aus den drei Gruppen sind in Tabelle 1 dargestellt. Bei der ersten Gruppe konnte bei fünf der neun Völker die erste Schleuderung wegen zu geringer Vorräte nicht durchgeführt werden. Bei Gruppe 2 brachte ein Volk keinerlei Ernte, obwohl es gut ausgewintert und während der gesamten Trachtperiode in sehr gutem Zustand war. Dennoch lag bei dieser Gruppe der durchschnittliche Ertrag um 4 kg höher als bei Gruppe 1. Es erscheint kaum erklärbar, weshalb die dritte Gruppe mit 42 kg Gesamternte einen so deutlichen Vorsprung gegenüber den beiden anderen Gruppen erreichte, obwohl sie bezüglich Volksstärke die ungünstigsten Startbedingungen hatte (siehe oben). Sollte hier die vermeintlich bessere Pollenversorgung sowie die bessere Harmonie der dritten Völkergruppe zum Zeitpunkt des Eingriffs von ausschlaggebender Bedeutung gewesen sein? Wir werden diese Versuche zu gegebener Zeit wiederholen.

B. Aufzucht und Züchtung
Versuche mit Drohnen aus Afterweisel-Völkern

In der Züchterpraxis wird häufig die Frage gestellt, ob Drohnen, die von Drohnenmüttern stammen und in weisellosen Völkern aufgezogen werden, zeugungsfähig und für die Paarung einsetzbar sind.

Im Rahmen der künstlichen Besamung bietet sich eine Möglichkeit, diese Frage zu überprüfen. Zunächst wurden 1-3tägige Drohnen aus 2 weisellosen Völkern mit Afterweiseln markiert; die Drohnen wiesen nach dem Augenschein unterschiedliche Körpergrößen auf. Außerdem wurden Drohnen gezeichnet, die von diesen Völkern nachweislich in Arbeiterzellen erbrütet wurden. Wir ließen sie im Brutschrank schlüpfen und gaben diese deutlich kleineren Drohnen unmittelbar nach dem

Markieren in die beiden weisellosen Völker zurück.

Wir unterschieden die Drohnen später nach folgenden Merkmalen: Stülpen sie ihr Begattungsorgan nach Erhöhung des Körperdruckes oder nicht; reichen die abnehmbaren Samenmengen für die künstliche Besamung oder nicht. Etwa 58% der insgesamt untersuchten Drohnen stülpten ihr Begattungsorgan; das Sperma von 155 (= 50%) dieser Drohnen konnte für die künstliche Besamung verwertet werden. Die durchschnittliche Spermamenge der Drohnen lag bei 0,92 mm³. Eine deutlich geringere Spermamenge (0,78 mm³) konnten wir von den aus Arbeiterwaben erbrüteten Drohnen gewinnen.

Die Versuche stellen gegenwärtig nur einen Einstieg in das angerissene Problem dar. Es läßt sich aber jetzt schon sagen, daß Drohnen, die von Afterweiseln stammten, wenigstens zu 50% zeugungsfähig waren. Ob dieser niedrig erscheinende Prozentsatz von Drohnen aus weiselrichtigen Völkern deutlich unterscheidbar überschritten wird, muß in weiteren Versuchen nachgeprüft werden.

Versandkäfig entleeren

Zum Ausfangen der Königinnen aus den Versandkäfigen und bequemen Beobachten ihres Körperzustandes hat sich auf dem Prüfhof Schwarzenau folgende einfache Methode bewährt: Ein sauberer 10 l Plastikeimer von heller Farbe (Honigeimer) wird bereitgestellt. Man entfernt den Draht vom Versandkäfig, bzw. nimmt den Pfropfen vom Lockenwickler, der als Versandkäfig benützt wird und stößt die Königin samt Begleitbienen in den Eimer. Die Königin kann nicht senkrecht hochfliegen und beginnt an der Eimerwand hochzulaufen. Dabei kann man sie gut betrachten und evtl. Bein- oder Flügelschäden leicht feststellen. Ist sie frei von offensichtlichen Fehlern, läßt man sie in den Zusatzkäfig laufen. Dies kann wieder ein Lockenwickler sein, den man der an der Eimerwand emporstrebenden Königin einfach vorhält. Wenn die Königin auch auf Varroa-Milben untersucht werden soll, benützt man anstelle des Lockenwicklers ein enges Glasröhrchen, aus dem man sie später in den Zusatzkäfig laufen läßt.

Da das Ausfangen in einem geschlossenen Raum erfolgen sollte, können die umherfliegenden Bienen leicht am Fenster eingefangen und abgetötet werden. Dies ist besonders nötig, wenn es um Sicherheit wegen der Varroaübertragung geht.

Paarung von Königin und Drohn

Dr. Böttcher befaßte sich weiter mit dem Problem der Paarung bei den Bienen. Wie schon in den Jahren zuvor suchte er die Bedingun-

gen für die Begattung von Königinnen zu verbessern, die den Drohnen eines Sammelplatzes an einer Art Angel fliegend ausgesetzt wurden. Dabei leitete ihn der Gedanke, die Königinnen erst nach einem Flug zu verwenden, bei dem die Paarung verhindert wurde, in der Annahme, daß sie dann besonders brünstig sind. Erreicht werden sollte das durch Verschließen ihrer Stachelkammer vor dem Paarungsflug und Öffnen danach. Hierbei ergaben sich jedoch methodische Probleme. Die gewonnenen Erfahrungen berechtigen zur Hoffnung, daß sich die Schwierigkeiten beheben lassen.

Kombinierte Stopfen-Weiselbecher aus Plastik

Plastik-Weiselbecher haben ihre Probe in der Zuchtpraxis längst bestanden. Sie werden heute ebenso selbstverständlich verwendet wie aus Wachs geformte Weiselbehälter. Man klebt sie mit Wachs an Holzstopfen oder direkt an die Zuchtlatte. Im letzteren Fall muß man die Becher mit den fertigen Zellen beim Verschulen noch nachträglich an Stopfen befestigen. Es wäre praktisch, wenn die Näpfchen mit einer Fußplatte ausgestattet wären, welche das Spundloch in den Schlupfkäfigen abdecken würde. Dann könnte man von der Verwendung eines zusätzlichen Stopfens absehen. Als vor Jahren auf Initiative unserer Anstalt die künstlichen Weiselbecher in Deutschland eingeführt wurden, hatten wir vorher langwierige Versuche mit Näpfchen gemacht, die mit einer breiten Fußplatte versehen waren. Sie wurden indessen von den Bienen unbegreiflicherweise nicht angenommen. Wir glaubten zuerst, daß wir nicht den richtigen Kunststoff verwendet hätten und experimentierten mit immer neuen Materialien, ohne zu einem befriedigenden Ergebnis zu kommen. Drei Jahre dauerte es, bis wir erkannten, daß es nicht das Material, sondern vielmehr der Plastikfußteil war, was der Annahme der belarvten Näpfchen im Wege stand. Die Pflegebienen fanden auf der glatten Basalplatte der Näpfchen keinen Halt und vermochten somit die Maden nicht ordnungsgemäß mit Futter zu versorgen. Erst als wir die ganze Fußplatte bis zum Näpfchen in Wachs eintauchten, was natürlich nicht der Sinn der Sache war, verschwanden die Annahmeschwierigkeiten schlagartig.

Um den Umgang mit den Kunststoffnäpfchen nicht zu komplizieren, empfahlen wir der herstellenden Industrie, auf die Grundplatte zu verzichten. Anderenfalls wäre eine Gebrauchsanweisung für den Einsatz der Näpfchen nötig geworden, welche erfahrungsgemäß selten gelesen wird. Ein Fehlstart der Näpfchen in der Praxis wäre zu befürchten gewesen.

In jüngerer Zeit sind auf dem Markt Plastiknäpfchen aufgetaucht, an denen der Stopfen in Form eines Hohlstopfens gleich angegossen ist (Abb. 6). Ein solcher Becher kann nach unseren früheren Erfahrungen nicht funktionieren, und wir hätten ihn gar nicht erst zu testen brauchen, um die äußerst mangelhafte Annahme durch die Bienen zu konstatieren. Es wäre doch sehr wünschenswert, wenn sich Hersteller von Zuchtgeräten mit der jüngeren Literatur auf diesem Gebiet vertraut machen würden, ehe sie zur (Un)Tat schreiten. Die Problematik der Kunststoffnäpfchen ist in der deutschen Bienenfachliteratur vielfach erörtert worden, z.B. Jahresbericht der Bayerischen Landesanstalt für Bienenzucht 1976, 1977, 1978, 1979 (Imkerfr. 1977, 1978, 1979, 1980); Die neue Bienenzucht 1979, S. 47-50; Imkerfreund 1980, S. 281-292; Bienenvater

1980, S. 337-347; Festschrift zum 100-jährigen Bestehen des Landesverbandes Württembergischer Imker 1980, S. 51-59; Königinnenzucht, F. Ruttner, Apimondia-Verlag 1980. Wie eine andere, von der französischen Firma Thomas hergestellte und in Deutschland vertriebene Plastik-Steckkombination aus Weiselbecher, Verschlussstopfen und Schlupfkäfig funktioniert, konnten wir im Berichtsjahr nicht mehr erproben.

Imkergeräte müssen ausprobiert werden, ehe sie in den Fachhandel gelangen. Die Bienen sind immer für Überraschungen gut. So kauft der Imker im guten Glauben das neu Angebotene. Wenn er Mißerfolge damit hat, schreibt er diese zunächst sich selber zu, ehe er nach vieler unnützer Arbeit und Nervenverschleiß erkennen muß, daß der Fehler nicht bei ihm sondern im Handwerkszeug liegt. Der Hersteller schließlich tut sich selbst einen schlechten Dienst, wenn er imkerliche Gegenstände anbietet, die nicht funktionieren.

C. Krankheiten und Schädigungen

Versuche zur Wirksamkeitsprüfung verschiedener Verfahren der Varroabekämpfung

Die Varroose hat im Jahre 1983 auch in Bayern eine ganze Reihe neuer Stände, und, was aber noch schwerer wiegt, völlig neue Gebiete erfaßt. Es ist eine vordringliche Aufgabe unserer und aller Bienenzuchtanstalten in der gegenwärtigen Situation, Behandlungsversuche unter kontrollierten Bedingungen anzustellen. Wir haben mit Unterstützung der Veterinärreferenten in Unterfranken und Oberpfalz sowie der zuständigen Veterinärämter solche Versuche aufgenommen. Dazu eignet sich nicht jeder mit Varroose befallene Bienenstand gleich gut. Es sollte eine möglichst große Zahl möglichst einheitlich untergebrachter Bienenvölker von möglichst gleichmäßiger Befallsstärke vorhanden sein. Die letzte Forderung läßt sich zwar in der Regel nicht erfüllen, doch wäre es zumindest wünschenswert, wenn ein nicht ganz frischer Infektionsgrad vorläge. Glücklicherweise erklärten sich zwei Imkereibetriebe bereit, ihre Völker für Behandlungsversuche zur Verfügung zu stellen, für die die genannten Forderungen zuträfen.

Unabhängig von unseren Versuchsplänen war zum Zeitpunkt der Versuche eine heftige Diskussion über den Einsatz von Folbex VA, insbesondere bei dessen Frühjahrsanwendung, im Gange. In einigen Bundesländern wurde die Frühjahrsbehandlung sogar durch ministeriellen Erlaß untersagt. Aus der Sicht unserer bayerischen Situation spricht aber einiges gerade für eine Frühjahrsbehandlung, vor allem dann und dort, wo neue Fälle in sonst noch weitgehend „varroafreien“ Gebieten auftreten. Befallene Stände erfahren dadurch eine deutliche Befallsminderung, was nicht nur für das Überleben der Völker selbst, sondern auch zur Verringerung der von ihnen ausgehenden Ansteckungsgefahr von Bedeutung ist. In Fachkreisen wurde diskutiert, ob für solche Fälle eine 2-malige Behandlung mit Folbex VA eventuell ausreicht, zumal im Frühjahr die zunehmende Brutaktivität der Völker den Behandlungserfolg stark einschränkt.

In einem Frühjahrsversuch untersuchten wir folgenden Fragenkomplex: Wie wirksam sind im Vergleich 2-malige bzw. 4-malige Folbex VA-Räucherung, Ameisensäurebegasung, Beträufeln der Bienen mit einem neu zu prüfenden Behandlungsmittel in wäßriger Lösung? Die Behandlungen erfolgten ab 15. März jeweils im Abstand von 4 Tagen, wie es die Anwendungsvorschrift für Folbex VA vorsieht. Die Ameisensäurebegasung führten wir nach

der „Erlanger Bierdeckelmethode“ (s. Tätigkeitsbericht für das Jahr 1981) durch. Die „Illertisser Milbenplatten“ kamen erst kurz vor Versuchsende auf den Markt. Wir konnten sie deshalb lediglich in einem weiteren Behandlungsdurchgang an der ohnehin mit Ameisensäure behandelten Gruppe prüfen.

Zu Beginn der Versuche herrschte frühlingshaftes Wetter, im weiteren Verlauf verhinderten jedoch Schneefälle und andauernde Kälte eine stärkere Brutentwicklung der Völker. Sie konnten in dieser Zeit die Weidenblüte nur teilweise nutzen. Wir nahmen alle Behandlungen, auch die Räucherung mit Folbex VA, tagsüber vor, da bei Temperaturen von 6-10°C praktisch kein Bienenflug zu beobachten war. Die Zahl der abgefallenen Milben wurde für jedes Volk und für jede Behandlung getrennt bestimmt. Da sich eine unbehandelte Kontrollgruppe aus seuchenhygienischen Gründen nicht einrichten ließ und wir außerdem ein Abtöten der behandelten Völker zur Erfolgskontrolle vermeiden wollten, wurde etwa 6 Wochen nach Versuchsende von jedem Volk eine Stichprobe von ca. 500 Bienen (meist darüber) entnommen. Der Befallsgrad dieser Bienen wurde durch Auswaschen bestimmt. Die detaillierten Versuchsergebnisse sollen an anderer Stelle ausführlich veröffentlicht werden. Ihre bisherige Auswertung ergab folgendes Bild: Von den untersuchten Behandlungsmethoden erwies sich die 4-malige Folbex VA-Räucherung am wirksamsten. Unabhängig von den geprüften Behandlungsarten zeigte sich die beste Wirksamkeit bei den Völkern mit geringster Volksstärke. Es bleibt zu prüfen, ob dieser Zusammenhang allein mit dem zu erwartenden erhöhten Brutanteil der stärkeren Völker erklärt werden kann. Nach den bisherigen Ergebnissen besteht keine Beziehung zwischen der Zahl abgefallener Milben und der ermittelten Befallsstärke zu Versuchsende!

In einem Herbstversuch prüften wir an einem anderen Bienenstand Folbex-Räucherung, Räucherung und Sprühen mit dem tschechischen Präparat *Taktic* (Wirkstoff *Amitraz*), Begasung mit Ameisensäure (*Illertisser Milbenplatten* = IMP), sowie das bereits im Frühjahr angewandte Präparat im Sprüh- und Träufelverfahren. Alle Behandlungsarten erfolgten in viermaliger Anwendung im Abstand von vier Tagen. Wie beim Frühjahrsversuch entnahmen wir von jedem Volk die nach jeder Behandlung abgefallenen Milben. Zum Vergleich der Wirksamkeit der Behandlungsarten wurde nach deren Abschluß bei allen Völkern eine nochmalige Folbex-Räucherung angewandt. Die Versuche sind noch nicht abgeschlossen. Soweit die bisherige Auswertung ein Urteil erlaubt, scheinen Folbex und *Taktic* in ihrer Wirksamkeit ähnlich zu liegen. Das aufwendigere Sprühen von *Taktic* brachte möglicherweise eine etwas bessere Wirkung. Wir beschränkten das Sprühverfahren allerdings darauf, das Präparat mit einer handelsüblichen Gardena-Spritze (ca. 4 atü) von oben in die Wabengassen zu sprühen. Zweiraumvölker wurden aufgekippt, damit wir in die Wabengassen des unteren Raumes ebenfalls sprühen konnten. Die angewandte Sprühflüssigkeitsmenge entsprach je nach Volksstärke einem Volumen von 50-100 ml. Auch über diese Versuche sollen Einzelheiten erst später veröffentlicht werden.

Unter sehr sorgfältigen Hygienemaßnahmen konnten wir lebende Bienen aus stärker befallenen Völkern der Versuchsstände für Laborversuche erhalten. Mit Hilfe der Laborversuche erhofften wir uns weitere Informationen zur Wirkung der angewandten Präparate. Be-

deutsam für die imkerliche Praxis erscheinen uns folgende Beobachtungen. Je nach Wirksamkeit der Präparate verlieren die Varroa-Milben schon sehr bald nach der Behandlung ihren Kontakt mit den Bienen. Bei Kunstschwärmen, wie sie in Laborversuchen zur Mittelprüfung verwendet werden, sitzen bereits nach einer halben Stunde die ersten Milben am Boden. Wir haben nach intensiver Beobachtung und regelmäßiger Kontrolle festgestellt, daß von diesen abgefallenen Milben, die zunächst zum größten Teil lebten und sich bewegten, keine einzige in der Lage war, in den Käfig zurückzukriechen und damit erneut Kontakt mit Bienen aufzunehmen. Von einigen hundert Milben, die insgesamt nach Behandlung herunterfielen und registriert wurden, konnten wir nur eine einzige beobachten, die am etwa 10 cm hohen Glasrand des untergestellten Gefäßes emporkrabbelte und in einer mit Vaseline bestrichenen Zone hängen blieb. Die Milben gingen ausnahmslos innerhalb der nächsten 1-2 Tage ein. Nach diesen Beobachtungen erscheint es nicht notwendig, bei wirksamen Mitteln, wie z.B. Folbex VA, die Bodeneinlagen mit Vaseline oder Mineralöl etc. zu bestreichen, abgesehen davon, daß derartige Tun zusätzliche Arbeit macht und die Gemülldiagnose erheblich erschwert.

Begattungsableger und Varroabekämpfung

Die unaufhaltsame Ausbreitung der Varroose macht es notwendig, Fragen der Völkerführung auf unseren Bienenständen unter dem Aspekt der Bekämpfung dieser gefährlichen Krankheit zu untersuchen. Dabei geht es nicht um betriebstechnische Heilverfahren (Drohnenwaben-Ausschneiden, Brutunterbrechung mittels Fangwabe u. dgl.), welche einesteiils einen enormen Arbeitsaufwand mit sich bringen, anderenteils der üblichen bienenhygienischen Forderung nach harmonischen und starken Wirtschaftsvölkern entgegenstehen, sondern es ist zu überlegen, wie derzeit erlaubte chemische Bekämpfungsverfahren wirkungsvoll in bewährte Betriebsweisen eingebaut werden können. Wir wissen, daß ein Milbenbekämpfungsmittel, ganz gleich wie es beschaffen ist, immer nur die auf den erwachsenen Bienen sitzenden Parasiten, nicht die Entwicklungsstadien in der gedeckelten Brut zu treffen vermag. Das derzeit einzig zugelassene Medikament Folbex VA kommt somit am besten im brutlosen Volk zur Wirkung. Das heißt, daß ein Einsatz besonders im Spätherbst angezeigt ist, wenn alle Brut geschlüpft ist oder letzte Brutanteile aus dem Volk entfernt worden sind. Ebenfalls sehr wirkungsvoll wird sich die Bekämpfung im Kunstschwarm erweisen. Für einen erfahrenen Imker ist es natürlich kein Problem, Kunstschwärme zu bilden, vor allem, wenn er auch noch Königinnenzucht nach einem der klassischen Verfahren betreibt und somit zu gegebener Zeit die für die Kunstschwärme nötigen Königinnen zur Verfügung hat. Kunstschwärme werden mit Vorliebe nach der Sommertracht gemacht, wenn die vielen Bienen im Volk arbeitslos sind. Ein Kunstschwarm im Frühjahr und Frühsommer entbehrt die ihm wesentypischen Vorteile: Abgesehen davon, daß er nicht im gleichen Maß schwarmvorbeugend wirkt wie ein Ableger, entzieht er dem Volk zu einer Zeit Sammelbienen, zu der diese für den Honigertrag äußerst nützlich sein könnten. Auch kann die Bereitstellung begatteter Königinnen zu so früher Zeit gelegentlich Probleme aufwerfen.

Immerhin lassen sich Kunstschwärme auch mit unbegatteten Königinnen bilden: es sind dann eben Begattungs-Kunstschwärme ana-

log den uns vertrauten Begattungsablegern. Die Erlanger Betriebsweise, welche dem Imker eine aufwendige Königinnenzucht ersparen will, baut in Hinblick auf die Vermehrung ganz auf die Erstellung von Begattungsablegern. Sie erhalten eine Weiselzelle, die im Honigraum der Wirtschaftsvölker über belarvten Kunstnäpfchen entstanden ist. Die Ableger werden über den Honigräumen der Wirtschaftsvölker, durch Fliegengitter von diesen getrennt, eingerichtet. Sie brauchen wenig Bienen, da sie von unten geheizt werden. Wenn man beispielsweise am 1. Mai bei den Wirtschaftsvölkern Brut in den Honigraum umhängt und gleichzeitig einige Näpfchen belarvt, kann man planmäßig nach einer Woche die Begattungsableger bilden. Im Laufe der nächsten Woche schlüpfen die Königinnen, und die Hochzeitsflüge finden innerhalb der darauffolgen 10 Tage statt. Mit den ersten Eiern der Königinnen ist also *frühestens* 2 Wochen nach der Bildung der Ableger zu rechnen. Um diese Zeit ist aber auch sämtliche Altbrut in den Begattungsablegern geschlüpft. Wenn man jetzt die Begattungsableger auf einen Außenstand bringt und gegen Varroatose behandelt, trifft man alle mitgenommenen Milben, da die Jungbrut noch ca. 8 Tage bis zum Deckeln benötigt. Damit läßt sich also ohne besondere Kunst ein (zumindest vorübergehend!) ganz oder doch fast ganz varroafreier Stand aufbauen. Die Wirtschaftsvölker am alten Platz werden im Spätherbst einer Varroabehandlung unterzogen.

Laborversuche zur Wirksamkeitsprüfung nosemahemmender Mittel

Gekäftigte Winterbienen wurden mit dem Nosema-Erreger künstlich infiziert (Methode wie in früheren Jahresberichten) und anschließend unterschiedlichen Behandlungen unterzogen: Im Vergleich mit der bekannten Wirkung von Fumidil B sollte die einer Kittharzlösung überprüft werden. Der Imker E. Gluch aus Weiden regte uns zu diesem Versuch an. Von einer Lösung von 6 g Kittharz in 20 ml 10%igem Salmiakgeist gaben wir 3,3 ml zu einem Liter Zuckerwasser (1:1). Das entsprach einem Gramm gelösten Kittharzes. Mit dieser Kittharzlösung wurden die Käfigbienen über die gesamte Versuchsdauer ad libitum gefüttert. Wir bestimmten den Nosemabefall bei täglicher Kontrolle, indem wir von jeder abgestor-

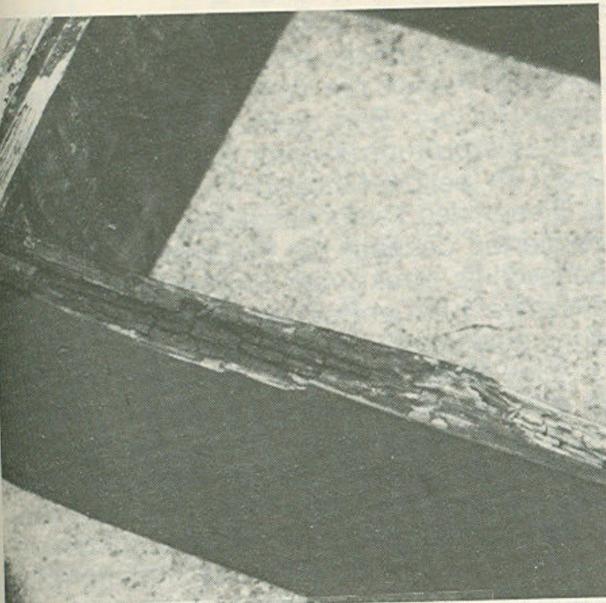
1. Die Behandlung der Holzbeuten mit Außen-Dispersionsfarben ohne Holzimprägnation führt in wenigen Jahren zu gravierenden Verrottungserscheinungen — besonders bei empfindlichen Hölzern.

2. Teilweise in den Boden eingegrabene Hölzer, die mit zwei verschiedenen Holzschutzmitteln behandelt worden waren, zeigten nach 3 Jahren eine gute Wirkung des Karbolineums (= Consoleum).

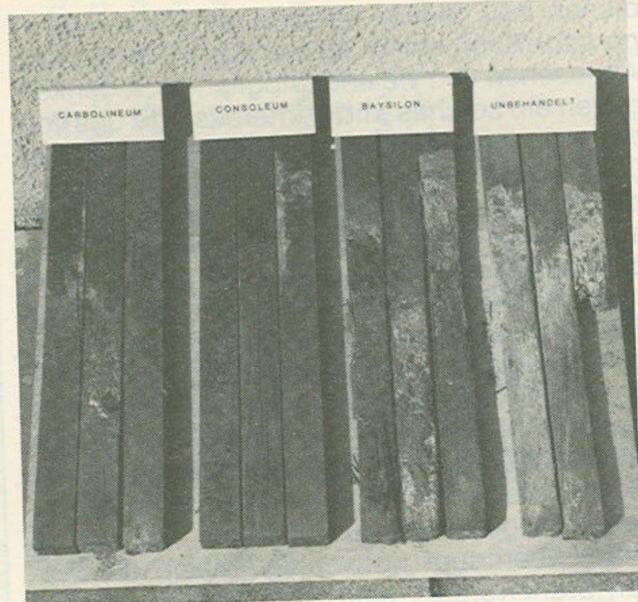
3a, b. Der Erlanger Wanderverschluß in Kunststoffausführung scheint sich, zumindest was die vorderen Teile anlangt, in der Praxis zu bewähren (a). Der rückwärtige Excenter (b) hält den hier manchmal auftretenden großen Spannkraften aber nicht immer stand.

4a, b. Schon aus der Strukturierung der Plastik-Mittelwände sind Schlüsse auf das Ausbauverhalten der Bienen zu ziehen. Die Mittelwand a ist der Mittelwand b im Bauversuch deutlich überlegen.

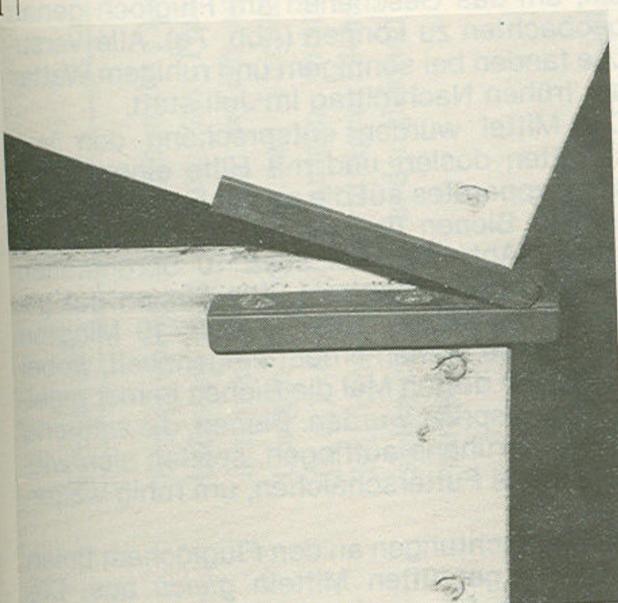
5. So sieht das Ergebnis beim Ausbau einer ungeeigneten Plastik-Mittelwand aus.



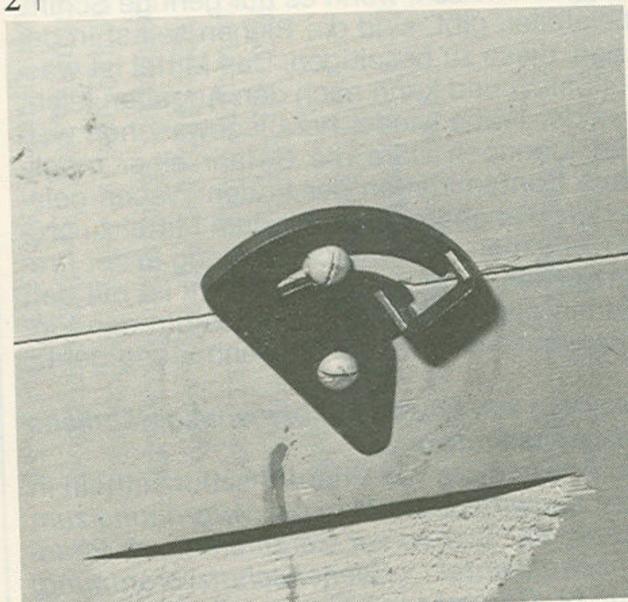
1 ↑



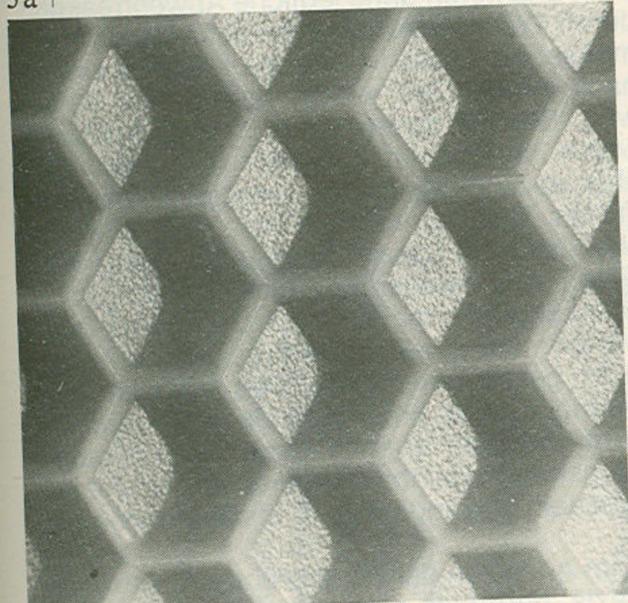
2 ↑



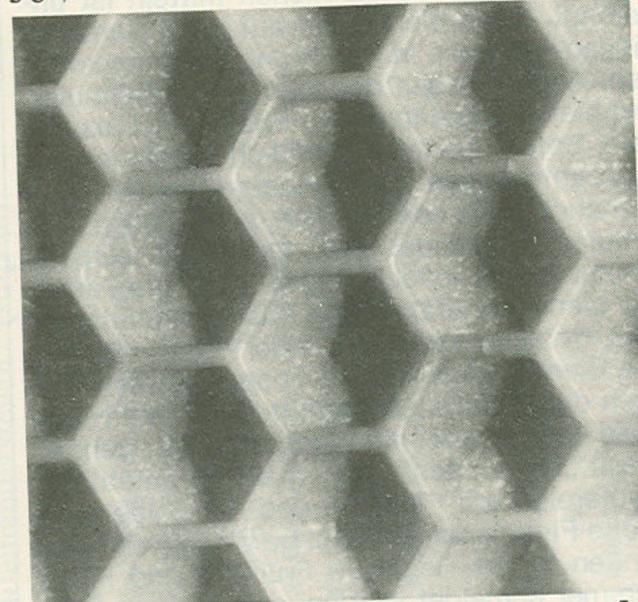
3a ↑



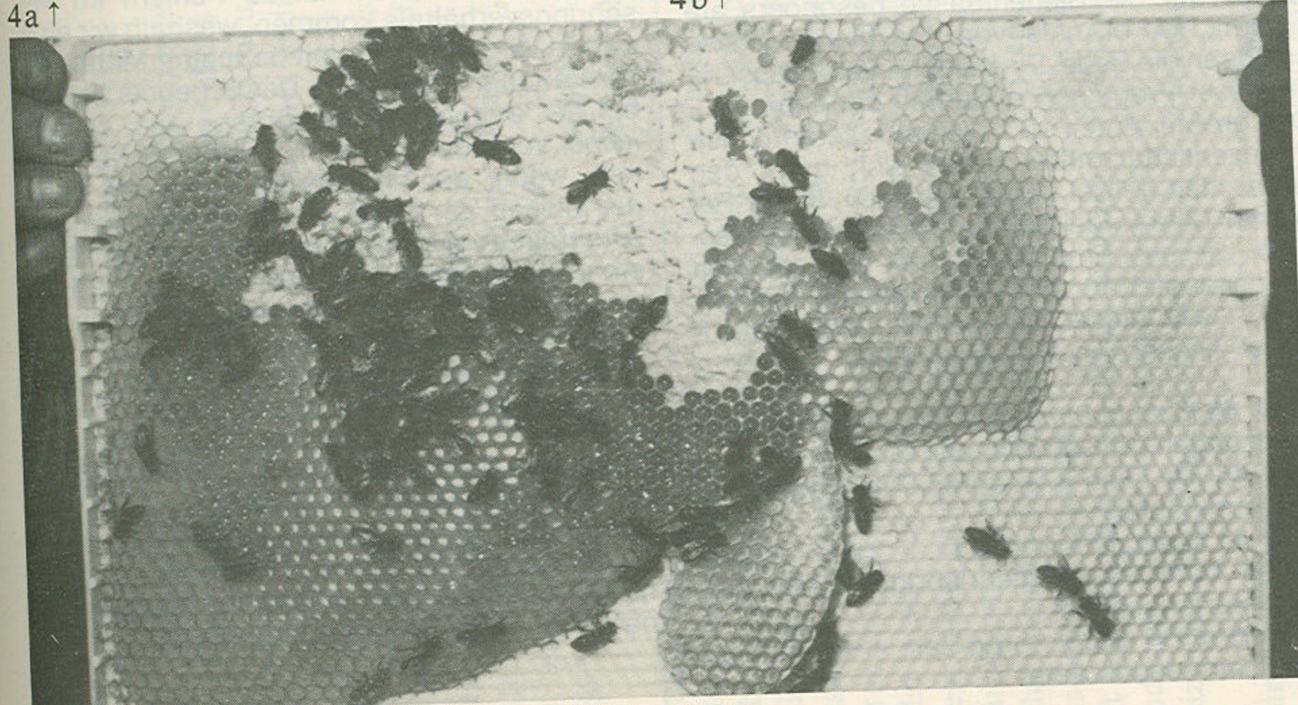
3b ↑



4a ↑



4b ↑



5 ↓

benen Biene Mitteldarm und Kotblase mikroskopisch untersuchten. Außerdem ermittelten wir die durchschnittliche Lebensdauer je Versuchskäfig bzw. Versuchsgruppe.

Es zeigte sich eine, wenn auch geringgradige, noseamahemmende Wirkung der Kittharzlösung; die durchschnittlichen Befallswerte waren statistisch gut abzusichern gegen diejenigen einer ebenfalls infizierten, aber unbehandelten Kontrollgruppe. Die mit Fumidil B behandelte infizierte Gruppe entsprach hingegen in ihrem Infektionsgrad der unbehandelten, nicht infizierten Kontrollgruppe. Unter den noseamainfizierten Bienen erreichte die mit Kittharz gefütterte Gruppe die höchste durchschnittliche Lebensdauer. Sie lag etwa *gleich hoch* wie bei der *nicht infizierten* Kontrollgruppe.

Wir haben daraufhin in einem erneuten Versuchsansatz die Lebensdauer lediglich an nicht infizierten Bienen geprüft. Eine Versuchsgruppe erhielt Kittharz-Zuckerwasser in einer noch etwas stärkeren Konzentration (1,55 g gelöstes Kittharz pro 1 Zuckerwasser), als Kontrollgruppen dienten mit reinem Zuckerwasser und mit Zuckerwasser + Fumidil B gefütterte Bienen. Jede Gruppe bestand aus vier Käfigen mit jeweils 50 Bienen. Überlebensdauer und spontaner Nosemabefall wurden wie beim ersten Versuchsansatz bestimmt. Keine einzige der verwendeten Bienen wies Nosemabefall auf. Beim Vergleich der Überlebensdauer zeigten die mit Kittharzlösung gefütterten Bienen wieder eine deutliche Überlegenheit. Dabei erwies sich die Überlebensdauer der mit Fumidil B gefütterten Gruppe als am niedrigsten. Alle Unterschiede waren statistisch gut zu sichern. Die Versuche sollen fortgesetzt werden. Eine ausführliche Darstellung erfolgt an anderer Stelle.

Zur Bienenverträglichkeit von Thymol

Thymol ist ein in der Bienenheilkunde nicht selten genanntes Mittel, dessen Wirksamkeit allerdings weder bei der Tracheemilbenkrankheit (Acarapiose) noch bei der Brutmilbenkrankheit (Varroatose) unangefochten ist. Man hat es auch schon gegen die Kalkbrut empfohlen, wobei es — ähnlich wie versuchsweise angewendete andere gelinde Desinfektionsmittel — in stark verdünnter Form unmittelbar auf die Brutwabenbezirke aufzubringen ist. Ohne über die Wirkung von Thymol in diesem Zusammenhang eindeutige Aussagen machen zu können, ging es uns zunächst nur darum, die Verträglichkeit des Mittels für die Brut und die Reaktion der vom Sprühnebel getroffenen Bienen zu prüfen.

Thymol wird vom Handel in kleinen oder großen Kristallbrocken geliefert. Es muß erst aufgelöst werden, was in leicht angewärmtem Wasser keine Schwierigkeiten macht. Wir stellten eine 0,7%ige wäßrige Lösung her und versprühten sie mit einem gewöhnlichen Druckzerstäuber auf bienenbelagerte Waben mit offener Brut verschiedener Altersstadien. In Abständen von wenigen Stunden kontrollierten wir mehrmals und wiederholten gleichzeitig die Behandlung mit dem Sprühmittel. Wir konnten uns davon überzeugen, daß sich das Sprühverfahren mit Thymol in der angeführten Konzentration weder für die Brut noch für die vom Mittel getroffenen Bienen als schädlich erwies, d.h. es konnten weder Brutausfälle noch ein erhöhter Totenfall bei den Bienen beobachtet werden.

Schimmelspray

Ein Spray unbekannter Zusammensetzung, welches zur Beseitigung von Wabenschimmel

dienen soll, wurde uns von der Firma *Mün-gersdorff* für einen Testversuch überlassen. Abgesehen von vielerlei möglichen Bedenken gegen ein solches Mittel interessierte uns vorerst nur seine Bienenverträglichkeit. Bei den üblichen Untersuchungsverfahren, die auch zur Prüfung von Pflanzenbehandlungsmitteln auf Bienengefährlichkeit angewendet werden, zeigte das Spray weder Atem- noch Kontaktgiftwirkung. Nur direktes Übersprühen vertrugen die Bienen nicht. Letzteres ist nach dem Anwendungszweck aber auch nicht nötig. Ein Einsatz gegen den Wabenschimmel war uns bisher noch nicht möglich, da uns entsprechendes Wabenmaterial fehlte. Ganz gleich, wie Versuche in dieser Richtung ausgehen mögen, wäre zu fragen: Ist ein solches Mittel überhaupt notwendig? Wenn die Waben stark verpilzt sind, werden sie ohnehin eingeschmolzen; wenn es nur geringe Schimmelstellen gibt, sind die Bienen selbst in der Lage, diese zu beseitigen. Das Mittel ist wasserlöslich und kann nach den Angaben leicht aus der Wabe wieder herausgewaschen werden. Dennoch wäre die Gefahr einer möglichen Kontamination der in den Waben gelagerten Bienenprodukte mit dem Mittel zu prüfen, ehe man an seine Anwendung in der Praxis denken kann. Das Wabenwerk ist mit den Bienen gleichzusetzen, wenn es um den Einsatz von Chemie in der Bienenhaltung geht.

Reaktion von Bienen auf bienenungefährliche Pflanzenschutzmittel

Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft ist in der *Verordnung zum Schutz der Bienen vor Gefahren durch Pflanzenschutzmittel (Bienenschutzverordnung) vom 19. Dezember 1972* geregelt. Die Anwendung von bienenungefährlichen Mitteln ist untersagt, wenn die Bienen auf ihren Sammelflügen mit ihnen in Berührung kommen könnten. Anders liegen dagegen die Verhältnisse bei bienenungefährlichen Pflanzenschutzmitteln. Sofern sie in den amtlich zugelassenen Konzentrationen zum Einsatz kommen, dürfen auch blühende Flächen, z.B. Wiesen, Unkräuter, Rapsfelder usw., behandelt werden. Immer wieder jedoch klagen Imker, daß auch bei bienenungefährlichen Pflanzenschutzmitteln Probleme auftraten. In der Regel heißt es: die Bienen trugen den z.T. sehr starken Geruch der Pflanzenschutzmittel in ihrem Haarkleid nach Hause, die Wächterbienen wehren diese „stinkenden“ Bienen ab, es entstehen Raufereien am Flugloch und die Folge sind große Flugbienenverluste. Da diese Beobachtungen in der Regel im Frühjahr und Frühsommer gemeldet werden, also in einer Zeit, wo es auf die Bienenmasse besonders ankommt, ist oftmals von ernstlichen Rückschlägen die Rede. Eine eigene Versuchsserie zu dieser Frage sollte Klarheit bringen.

Der größte Anteil der bienenungefährlichen Pflanzenschutzmittel findet sich unter den Herbiziden (Mittel gegen Pflanzen, in der Regel zur Unkrautbekämpfung eingesetzt), weshalb wir auf Empfehlung der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau — aus dieser Gruppe vier „Wachsstoffmittel“ einsetzten. Es waren dies:

1. *U 46 Combi-Fluid* (2,4 D + MCPA), für Spritzungen im Getreide und Grünland
2. *U 46 KV Fluid* (Mecoprop-Salz) gegen Getreideunkräuter
3. *U 46 Spezial-Fluid* (2,4 D + 2,4,5-T Ester), gegen hartnäckige mehrjährige Umkräuter, sehr stark riechend
4. *Certrol DP* (Dichlorprop-Salz + Ioxynil) gegen Getreideunkräuter

Für die Versuche verwendeten wir zwei im Bienengarten abseits von den übrigen Bienen stehende Völker: ein Volk zur Kontrolle, das andere für den Spritzversuch. Bei einer solchen Überprüfung kommt es natürlich sehr darauf an, bei der Mittelspritzung wirklich nur die Bienen des Versuchsvolkes zu treffen. Wir dressierten deshalb die Flugbienen des Versuchsvolkes direkt vom Flugloch weg in einem etwa 10 m entfernten, abseits der Flugbahn gelegenen Heckenstreifen, richteten dort eine kleine Futterstelle ein und markierten alle angekommenen Bienen mit hellem Nagellack. Diese Kennzeichnung bestätigte, daß die Bienen wirklich nur von dem dazu ausgewählten Volk stammten. Für die späteren Beobachtungen am Flugloch brachten wir an beiden Beuten 10 cm breite Anflugbretter an und legten außerdem den Sommerflugkeil ein, um das Geschehen am Flugloch genau beobachten zu können (Abb. 7a). Alle Versuche fanden bei sonnigem und ruhigem Wetter am frühen Nachmittag im Juli statt.

Die Mittel wurden entsprechend den Vorschriften dosiert und mit Hilfe eines Hand-sprühapparates auf die an der Futterstelle sitzenden Bienen (jeweils ca. 150 Bienen) gesprüht (Abb. 7b). Bei etwa 10 Sprühstößen konnten wir sicher sein, alle Bienen gut getroffen zu haben. Nach 5 bzw. 10 Minuten wurden die Bienen erneut eingenebelt, wobei aber beim dritten Mal die Bienen immer regelrecht naßspritzt wurden. Bienen, die während des Ansprühens aufflogen, setzten sich wieder an das Futterschälchen, um ruhig weiterzutrinken.

Die Beobachtungen an den Fluglöchern fielen bei *allen* geprüften Mitteln *gleich* aus. Die markierten Bienen landeten auf dem Flugbrett und liefen ohne jegliche Abwehrreaktion durch Wächterbienen oder abfliegende Sammelbienen in das Innere des Kastens, kamen nach einiger Zeit wieder heraus und flogen weg. Bei der zweiten und dritten Spritzung waren die Bienen z.T. sehr naß geworden, aber auch diese Bienen wurden nicht angegriffen. Nicht einmal bei dem sehr stark riechenden *U 46 Spezial Fluid* traten Feindseligkeiten auf. Gelegentlich fütterten sich sogar heimkehrende markierte und nichtmarkierte Bienen, was bei Abwehrreaktionen sicher nicht geschehen würde. Das Verhalten des Versuchsvolkes entsprach also ganz dem des Kontrollvolkes, ebenso auch einer vorangegangenen Versuchskontrolle, die nur mit vernebeltem Leitungswasser stattgefunden hatte.

Beim Ansetzen der Spritzbrühe kann es in der Praxis natürlich einmal zu Fehlern im Mischungsverhältnis kommen, weshalb wir eine zweite Versuchsreihe mit doppelter Mittelkonzentration anschlossen. Das Ergebnis fiel wie bei der ersten Versuchsgruppe aus: es gab *keine* Veränderungen im Verhalten der Bienen, weder der angesprühten Bienen, noch der Bienen am Flugloch. Bei Kontrollen des Totenfalles vor den Beuten während der nächsten Tage zeigten sich ebenfalls keine Hinweise auf eventuell im Kasten abgestochene und dann herausgetragene Bienen.

In unseren Versuchen ergab sich also nicht der geringste Hinweis, daß aufgrund des Geruches von bienenungefährlichen Pflanzenschutzmitteln Bienenverluste durch Beißereien und Kämpfe am Flugloch auftreten. Das gilt aber natürlich nur für den *vorschriftsmäßigen* Einsatz der Mittel. Unerlaubte Kombinationen mit bienengiftigen Mitteln müssen natürlich andere Ergebnisse bringen.