

77

78

79

73 - 74

Landwirtschaftliches Jahrbuch für Bayern

Nummer 2

1916

6. Jahrgang

Im amtlichen Auftrag herausgegeben von
Friedrich Edler von Braun
Ministerialrat und Vorstand der Abteilung für Land-
wirtschaft im K. Bayer. Staatsministerium des Innern

Auszug aus dem Bericht über die Tätigkeit der
K. Anstalt für Bienenzucht in Erlangen im
Jahre 1914

Bericht über die Tätigkeit der K. Anstalt für
Bienenzucht in Erlangen im Jahre 1915

Die volkswirtschaftliche Bedeutung und künftige
Entwicklung der deutschen Bienenzucht



München 1916

Buchdruckerei und Verlagsanstalt Carl Gerber

Landwirtschaftliches Jahrbuch für Bayern

Nummer 2

6. Jahrgang

Auszug aus dem Bericht über die Tätigkeit der K. Anstalt für Bienenzucht in Erlangen im Jahre 1914.*)

Von Prof. Dr. Enoch Zander.

Das Jahr 1914 bezeichnet in mancher Hinsicht einen Höhepunkt in der Entwicklung der Anstalt. Als sie im Jahre 1907 gegründet wurde, war das ein völlig neues Unternehmen, denn es gab weder irgendwelche Vorbilder, an die man sich bei der Einrichtung hätte halten können, noch herrschte über die Aufgaben der jungen Anstalt genügende Klarheit, weil man die wunden Stellen der Imkerei zu wenig kannte. So folgten der Gründung Jahre mühsamen Suchens und Tastens nach geeigneten Arbeitsmöglichkeiten und Untersuchungsmethoden. Ein ganzer Berg imkerlicher Vorurteile mußte abgegraben werden, um die wahren Bedürfnisse der heutigen Bienenzucht bloß zu legen. Vor allem mußte auch die völlig verloren gegangene Fühlung der praktischen Imkerei mit der wissenschaftlichen Forschung wieder hergestellt werden. In dem Maße, als die Anforderungen an die Anstalt stiegen, bedurfte die anfänglich allzu bescheidene Ausrüstung der Anstalt eine fortgesetzte Ergänzung und Verbesserung, wodurch der geringe Etat alljährlich aufs äußerste angepannt wurde, wenn auch dankbar anerkannt werden soll, daß bei unumgänglichen Bedürfnissen das K. Staatsministerium stets eine offene Hand hatte.

In unverdrossener Tätigkeit und zielbewußtem Streben sind die mannigfachen Schwierigkeiten überwunden worden. Und wenn auch für die Zukunft noch sehr viel zu tun bleibt, so dürfen mit dem Jahre 1914 die Lernjahre als abgeschlossen gelten. Der hingebungsvollen Arbeit blieb der Erfolg nicht versagt. Wohl vertraut mit den Bedürfnissen der Imkerwelt können wir jedes neue Problem mit sicherer Hand angreifen. Die Einrichtungen der Anstalt sind als mustergültig vom In- und Auslande anerkannt. Was mit den verfügbaren, sehr bescheidenen Mitteln geleistet werden konnte, wurde erreicht. Für den weiteren Ausbau der Anstalt müssen breitere Unterlagen geschaffen werden, wenn das Erreichte Bestand haben soll.

Von Jahr zu Jahr hat sich die Schar anhänglicher Schüler gemehrt. In zahlreichen Kursen wurde seit 1907 1201 Imkern der neueste Stand der Bienenkunde und Bienenzucht vermittelt.

*) Siehe Zeitschrift für angewandte Entomologie Bd. 2, Heft 1, 1914.

Viele nützliche Untersuchungen sind im Laufe der Zeit ausgeführt worden. Besonders das Jahr 1914 hat für Wissenschaft und Praxis gleich wertvolle Ergebnisse gezeitigt.

Obgleich sie ihre ganze Kraft der übertragenen Aufgabe widmeten, wäre der Leiter mit seinen drei fleißigen Gehilfen nicht imstande gewesen, die Arbeitslast zu bewältigen, wenn nicht alljährlich sich freiwillige Hilfskräfte in der Erlanger Studentenschaft und von auswärts gefunden hätten. Das Jahr 1914 sah einen so großen Stab von Mitarbeitern vereinigt, daß die Arbeitsräume nicht ausreichten, allen Platz und Arbeitsmöglichkeit zu gewähren. Im wissenschaftlichen Laboratorium betätigten sich der geprüfte Lehramtskandidat Herr Dr. F. Künneht-Erlangen, stud. rer. nat. K. Meier-Fürth, stud. rer. nat. F. Vöschel-Baiersdorf und stud. pharm. M. Starik-Deffau. Zu ihnen gesellten sich Herr Prof. Drenowsky, Vorstand der entomologischen Abteilung der staatlichen landwirtschaftlichen Versuchstation in Sophia (Bulgarien) und der Tierarzt Herr Dr. Hegewald aus Dresden, im Berichtsjahre Unterveterinär im 10. Feldartillerie-Regiment in Erlangen. Allen Herren sei für ihre vielfache wertvolle Hilfe an dieser Stelle herzlicher Dank ausgesprochen!

Auch für die Bewertung der Anstalt in weiteren Kreisen bedeutet das Jahr 1914 anscheinend einen Wendepunkt, nachdem vorher manches schiefe Urteil über sie gefällt worden ist. Den äußeren Anlaß bot die vom 23. bis 26. Mai in Erlangen abgehaltene Wanderversammlung bayrischer Landwirte und die damit verbundene landwirtschaftliche Kreisausstellung. Mangels jeglicher Unterstützung konnte die Anstalt sich daran zwar nicht unmittelbar beteiligen, doch benutzte sie die durch die Nähe des Ausstellungsgeländes gebotene günstige Gelegenheit, den Ausstellungsbesuchern einen anschaulichen Einblick in ihre Tätigkeit zu gewähren, indem sie während der Ausstellungstage ihre Pforten dem allgemeinen Besuche öffnete. Dank dem Entgegenkommen der Ausstellungsleitung, insbesondere des Herrn Regierungspräsidenten Czjellenz Dr. von Blaul und des Herrn Landesökonomierat Hauck in Ansbach, wie der städtischen Behörden, hatte unser Plan einen erfreulichen Erfolg.

Zahlreiche hohe Gäste konnten wir während der Ausstellungstage im Bienengarten begrüßen. Am Sonntag, den 24. Mai schenkte Seine K. Hoheit Kronprinz Rupprecht der Anstalt die Ehre seines Besuches. Im ganzen besuchten an den beiden Hauptausstellungstagen 3500 Personen den Bienengarten.

Die vielfach in jenen Tagen ausgesprochene Anerkennung unserer Leistungen läßt uns hoffen, daß die Überzeugung von dem Wert und Nutzen der Anstalt sich noch mehr verbreiten wird.

In das erfreuliche Bild hat der Krieg manchen Schatten getragen. Die Mobilmachung verwehte unsere Mitarbeiter und Schüler in alle Winde, und manchen deckt schon die kühle Erde. Herr Drenowsky kehrte eilends in seine Heimat zurück; die Herren Dr. Hegewald, Vöschel und Starik rückten zum Militär ein. Die Herren Dr. Künneht und Meier stellten sich als Kriegsfreiwillige. Von ihnen gab Herr Dr. Künneht am 5. November sein junges, hoffnungsfrohes Leben bei einem Sturm vor Verdun für das Vaterland dahin. Herr stud. Starik

gerief schwer verwundet in französische Gefangenschaft. Herr Löschel ist seit einiger Zeit verschollen, nachdem er sich das eiserne Kreuz erworben hatte.

Von dem Personal der Anstalt ging der Diener G. Heubner als Offiziersstellvertreter mit dem Erlanger Landsturmbataillon nach Lütlich, kehrte aber im Oktober wegen eines Nervenleidens nach Erlangen zurück. Er ist heute noch nicht wieder ganz hergestellt. Der Bienenmeister Hörner und unser Hilfsarbeiter Merz waren, soweit es der Anstaltsdienst gestattete, zeitweise in landwirtschaftlichen Betrieben hilfreich tätig. Im Herbst nahmen sie sich, wo es gewünscht wurde, bereitwilligst verwaister Bienenstände in der Umgebung Erlangens an. Seit Beginn des Wintersemesters verrichten sie auch Arbeiten in dem ihres Dieners beraubten zoologischen Institute.

Unsere bakteriologische Einrichtung wird seit Kriegsausbruch von der bakteriologischen Untersuchungsanstalt mit benutzt.

Manchen treuen Schüler aus der Imkerwelt hat der Krieg bereits dahingerafft und mancher wird ihm noch zum Opfer fallen. Jahre werden nötig sein, die Lücken wieder auszufüllen und die zerrissenen Beziehungen neu zu knüpfen. Aber keine Mühe soll uns zu groß sein, die Schäden des Krieges auszugleichen, wenn nach einem gesegneten, gesicherten Frieden eine neue Blütezeit aller landwirtschaftlichen Betriebe und damit auch der Bienenzucht anbricht.

1. Die amtliche Tätigkeit.

Die Zahl der Materialsendungen ging natürlich seit Kriegsbeginn zurück. Infolgedessen verzeichnet das Tagebuch nur 76 Eingänge. Davon stammten:

aus Bayern	59
„ Preußen	1
„ Sachsen	2
„ Württemberg	1
„ Baden	3
„ Großh. Hessen	1
„ Thüringen	1
„ Mecklenburg-Schwerin	2
„ Böhmen	3
„ Italien	1
„ Finnland	2
	<hr/>
In Summa	76

Von ihnen betrafen:

1. Brutpest	7
2. Faulbrut	11
3. Sauerbrut	1
4. Buckelbrut	1
5. Nosemafleuche	9
6. Fragliche Krankheiten	14
7. Verdächtige Waben	15
8. Königinnen	1
9. Honig	6
10. Abnorme Erscheinungen	2
11. Verschiedenes	9
	<hr/>
in Summa	76

In den sich von Jahr zu Jahr häufenden chemischen Fragen gewährte Herr Oberinspektor Dr. Lehmann an der Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genußmittel mit fester Bereitwilligkeit seinen Rat und seine Hilfe.

2. Untersuchungen und Veröffentlichungen.

Trotz der starken Arbeitsbelastung, die unser sich immer mehr ausdehnende Betrieb mit sich bringt, wurden zahlreiche Untersuchungen in Angriff genommen und wissenschaftlich wie praktisch wichtige Ergebnisse erzielt.

Die von den Herren stud. rer. nat. Meier und Löschel begonnenen Untersuchungen über die nachembryonale Entwicklung der Geschlechtsorgane bei Königin und Arbeitsbiene konnten glücklicherweise noch vor Kriegsbeginn in der Hauptsache beendet werden. Das Fehlende ergänzte der Berichterstatter und dehnte die Untersuchung auch auf die Drohne aus. Die äußerst ergebnisreichen Studien sind jetzt abgeschlossen und sollen im 1. Heft des 3. Bandes der Zeitschrift für angewandte Entomologie veröffentlicht werden. Da sich die Veröffentlichung infolge des Krieges verzögerte, wurde das Hauptergebnis in einer vorläufigen Mitteilung bekanntgegeben:

1. Zander, E. Das Geschlecht der Bienenlarve. Zool. Anz. Bd. 44, Nr. 6.

Die verdienstliche Arbeit des Herrn Dr. Künneht über die Stigmenversorgung des Insektenthorax führte zu wertvollen Resultaten.

2. Künneht, F. Die Stigmenversorgung des Insektenthorax. Zeitschrift für wissenschaftl. Zool. Bd. 112, Heft 1.

Leider hat Herr Dr. Künneht das Erscheinen seiner Arbeit nicht mehr erlebt.

Außer diesen größeren Arbeiten gingen folgende kleinere Veröffentlichungen aus der Anstalt hervor:

3. Zander, E. Aus dem Biengarten der K. Anstalt für Bienenzucht in Erlangen. Südd. Bztg. Bd. 15, Nr. 1 und 2.

4. — — — — . Einrichtung und Handhabung der von Prof. Dr. Enoch Zander in Erlangen konstruierten Bienenwohnungen. Verlag der Anstalt. Die Broschüre wird auf Verlangen kostenlos abgegeben.

5. — — — — . Handbuch der Bienenkunde Bd. 1 und 2 russisch von M. A. Vernoff-St. Petersburg.

6. — — — — . Das Sparsamkeitsprinzip im Bienenhaushalte. Umschau Bd. 18, Nr. 13, S. 266.

7. — — — — . Zeitgemäße Bienenzucht. Leipz. Bztg. Bd. 29, Nr. 4.

8. — — — — . Das Geruchsvermögen der Bienen. Umschau Bd. 18, Nr. 19; Südd. Bztg. Bd. 15, Nr. 4 und 5.

9. — — — — . Die K. Anstalt für Bienenzucht in Erlangen. Zeitschrift für angewandte Entomologie Bd. 1, S. 1.

10. — — — — . Bilder aus dem Leben der Bienen im Winter. Südd. Bztg. Bd. 15, Nr. 5.

11. — — — — . Zehn Ratschläge für den Umgang mit Bienen. Südd. Bztg. Bd. 15, Nr. 5.

12. — — — — . Ist die Bienenzucht noch einträglich? Südd. Bztg. Bd. 15, Nr. 10.

Ferner wurden einige praktisch wertvolle Untersuchungen angestellt. Von Herrn Prof. Frey, Vorsitzenden des deutschen Imkerverbandes in Posen, ging der Anstalt ein Faulbrutheilmittel zur Prüfung zu, das von Herrn Oberbrieftträger a. D. W. Dymland in Posen hergestelt und als sehr wirksam gepriesen wird. Die chemische Zusammensetzung des flüssigen Heilmittels konnte nicht mit Sicherheit ermittelt werden. Nach der Untersuchung des Herrn Dr. Lehmann in der Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genußmittel handelt es sich um einen stark alkoholischen Pflanzenauszug. Eine gewisse bakterientötende Wirkung kann man ihm nicht absprechen. Bei stärkerem Zusatz zu alkalischer Nährbouillon verhinderte es die Keimung und das Wachstum der an Seidenfäden angetrockneten Sporen von *Bazillus alvei*, der zu den Kulturversuchen benutzt wurde. Diese Wirkung ist lediglich auf den hohen Alkoholgehalt der Flüssigkeit zurückzuführen. Für die praktische Behandlung faulbrütiger Bienenvölker hat das Medikament gar keinen Wert.

Die Beseitigung des Ansteckungsstoffes allein genügt erfahrungsgemäß schon, um Faulbrut mit Sicherheit zu heilen. Seit Jahren führen wir diese Kur mit gutem Erfolg durch. Das Dymland'sche Medikament ist darum zum mindesten ganz überflüssig und besitzt genau den gleichen Wert, wie alle bisher angepriesenen Faulbrutheilmittel, deren Wirksamkeit ausnahmslos auf voraufgegangener Desinfektion beruht.

Angeregt durch Herrn Bankbeamten Karl Franz in München hat Herr Dr. Segewald der bakterientötenden Eigenschaft des Vinoleums seine Aufmerksamkeit geschenkt, um die Verwendbarkeit des Vinoleums im Bienenzuchtbetriebe als Einlage in die Kästen usw. zu prüfen. Die keimtötende Kraft des Vinoleums wurde schon 1911 von L. Bitter festgestellt (Zeitschr. f. Hygiene und Infektionskrankheiten Bd. 49, S. 498); sie ist leider auf die nichtsporenbildenden Krankheitserreger beschränkt. Da diese bei den Bienenkrankheiten keine große Rolle spielen, hat der Gebrauch von Vinoleum in der Imkerei als Schutzmittel gegen Bienenfäulen geringen Wert.

Veranlaßt durch schlechte Wachsausbeuten wurde die Brauchbarkeit der heute üblichsten Wachsreinigungsmethoden geprüft. Das Auslassen des Waxes aus den Waben geschieht gegenwärtig hauptsächlich nach zwei Methoden. Seit alters beliebt ist der sog. Sonnenwachserschmelzer. Er besteht mit mannigfachen Abänderungen im wesentlichen aus einem mit Glas gedeckten Kasten, auf dessen abgechrägten Boden die einzuschmelzenden Waben gelegt und der Einwirkung der Sonnenstrahlen ausgesetzt werden. Das in den Waben enthaltene Wachs wird flüssig und tropft in ziemlich reinem Zustande ab. Größere Betriebe benutzen metallne Preßtöpfe, in denen die Waben durch Dampf oder siedendes Wasser erweicht und durch Anziehen des Preßtumpels ihres Wachsgehaltes beraubt werden. Wir haben nun in üblicher Weise das Wachs aus einem Kilo Waben im Sonnenwachserschmelzer und in einer Dampfwaschspresse gewonnen, dann durch Ausziehen mit Benzin oder Tylol das noch an den Rückständen (Wachstrestern) haftende Wachs gelöst und nach Verdampfen des Lösungsmittels gesammelt. Dabei hat sich ergeben, daß ein Kilo alter Waben 480—490 g Wachs enthält. Davon lieferte ein Sonnenwachserschmelzer besser Bauart aber nur 175 g. Nicht weniger als 305 g blieben in den Trestern zurück. Der Sonnenwachserschmelzer ist also ein ziemlich wertloser Apparat. Eine wesentlich

wurden besogen *Collinsia bicolor*, *Scabiosa*, *Calendula officinalis*. Diese Pflanzen sind einjährige Sommergewächse, die jedem Blumengarten zur Zierde gereichen. *Nigella*, *Scabiosa*, *Calendula* zeichnen sich durch lange Blütendauer aus. Die *Calendula officinalis* (Ringel- oder Totenblume) wird in der weiteren Umgebung Erlangens feldmäßig gebaut. Man sammelt und trocknet ihre Blütenblätter als Ersatz für den echten Safran (*Crocus sativus*). Die übrigen Gartenblumen (*Dimorphotheca*, *Gazania*, *Lavatera*, *Matthiola*) wurden von den Bienen wenig oder gar nicht besucht. Den prächtiggelben, braun und weiß gezeichneten Blüten der *Gazania* schenkten sie wohl ihre Aufmerksamkeit, doch öffnet die Pflanze ihre Kelche nur im blendenden Sonnenschein. Die Blüten der *Matthiola* sind zu tief und eng, um von den Bienen ausgenutzt zu werden.

Von den drei Kleearten gestattete *Trifolium pannonicum* noch kein Urteil, da er zu spät zur Blüte kam. Den blauen Honigklee (*Melilotus coeruleus*) besuchten die Bienen gern. Er hat vor dem gelben (*Melilotus officinalis*) und dem weißen (*Melilotus albus*) den Vorzug, daß er sich auch einjährig anbauen läßt. Auf den ägyptischen Klee (*Trifolium alexandrinum*) wurden wir durch die in den praktischen Blättern für Pflanzenschutz Bd. 12, S. 118, 1914 veröffentlichten Unbauversuche der K. agrikulturbotanischen Anstalt in München aufmerksam. Der Klee gebieh im Bienengarten nur kümmerlich, wurde jedoch von den Bienen gut besogen, da der Umfang der Blütenköpfe etwa dem des Weißklee gleichkommt. Nach dem Schnitt trieb er nicht wieder aus.

6. Veröffentlichungen.

Zander G., Die neue Sammlung der K. Anstalt für Bienenzucht. Südd. Bztg. Bd. 16, Nr. 1.

— —, Einrichtung und Handhabung der von Prof. Dr. Zander-Erlangen konstruierten Bienenwohnungen. Südd. Bztg. Bd. 16, Nr. 2, 3.

— —, Bericht über die Tätigkeit der K. Anstalt für Bienenzucht im Jahre 1914, Zeitschr. f. angew. Entomologie Bd. 2, Heft 1.

— —, Neuere Literatur über die Honigbiene, ebenda Bd. 2, Heft 2.

2. Sammlungen und Lehrmittel.

Die Sammlung von Hymenopteren-Bauten, auf deren Bereicherung von jeher besonderer Wert gelegt wurde, um die biologische Eigenart der Honigbiene in das rechte Licht zu rücken, erhielt einige hübsche Zugänge.

In einer Müllkiste wurde unter Moos ein großes Nest von *Bombus agrorum* var. *tricuspis* Kriechb. entdeckt. Bei seiner Herausnahme Mitte September barg es 35 Inassen in allen erdenklichen Größen.

Im Griffleder des hinteren Verschlussfensters eines Bienenkastens fand der Berichterstatter eine aus 8, zweireihig in einer Ebene an einander geklebten Larvenzellen bestehende Brutgruppe der Wegwespe (Pompilide) *Pseudagenia punctum* F.

Seit längerer Zeit besitzt die Anstalt ein hübsches Nest von *Osmia bicornis* L. Dasselbe ist im Aufwerk einer Kuckucksuhr angelegt und wurde entdeckt, als der Kuckuck, nach und nach heißer werdend, schließlich das Rufen ganz einstellte, so daß er einem Uhrmacher zur Nachschau übergeben werden mußte.

Dazu kamen tabellarische Zusammenstellungen der wichtigsten Bienennährpflanzen mit Angabe der Blütezeit und Verwendungsart. Herr Direktor Zulmann=Düsseldorf schenkte Bienenwirtschaftliche Aufnahmen von den Kriegsschauplätzen in Polen und Frankreich. Herr Lehrer Pauls=Marienburg (W. Pr.) sandte Proben von Naps-, Linden- und Schwedenklee Honig. Muster der eigenen Ernten wurden, wie in jedem Jahre, der Sammlung einverleibt. Angeregt durch die Untersuchungen über die nachembryonale Entwicklung der Honigbiene begannen wir eine Reihe von Präparaten der Verwandlung verschiedener Insekten herzustellen, die ein schönes Hilfsmittel für vergleichende Betrachtungen abgeben. In diesem Sommer konnte die Entwicklungsstufen von *Apis mellifica*, *Limnophilus rhombicus*, *Melolontha vulgaris*, *Gryllotalpa vulgaris*, *Vanessa urticae* gesammelt werden.

Zur Ergänzung der Lehrmittelsammlung wurden von R. Brendel=Berlin=Grünwald folgende Modelle angeschafft:

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1. <i>Aspergillus glaucus</i> , | 5. <i>Orchis militaris</i> , |
| 2. <i>Mucor mucedo</i> , | 6. <i>Salvia pratensis</i> , |
| 3. <i>Calluna vulgaris</i> , | 7. <i>Pirus malus</i> , |
| 4. <i>Aconitum napellus</i> , | 8. <i>Cucurbita pepo</i> , |

sowie 4 plastische blütenbiologische Wandtafeln von Gönnen mit beweglichen Insekten:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. <i>Salvia pratensis</i> , | 3. <i>Aconitum napellus</i> , |
| 2. <i>Campanula rotundifolia</i> , | 4. <i>Dianthus carthusianorum</i> . |

Die im vorigen Berichte erwähnten Modelle einer Bienenlarve und der Honigblase hat die Lehrmittelanstalt von M. A. Sommer Coburg=Neuses in Papiermaché vervielfältigt und in den Handel gebracht. Der Bildhauer R. Kühne Erlangen führte das Herz und die zwei ersten Stadien der Stachelentwicklung der Biene sowie den Kopf einer Wespenlarve in Holz aus.

3. Lehrkurse und Besuche.

Trotz des Krieges erfreute sich der Bienengarten eines äußerst regen Besuches. Den Hauptanteil nahmen auf unsere Einladung die Insassen der Erlanger Lazarett, denen durch Führung und Erklärung Wert und Wesen der Bienenzucht nahe gebracht wurde. Eine große Zahl der Verwundeten machte auch von unserem Anerbieten, sich imkerlich oder gärtnerisch zu betätigen, Gebrauch und hat uns manche wertvolle Hilfe geleistet. Sicher wird mancher von ihnen gern an die Tage der Honigernten in Rosbach oder die Ausflüge in den Reichswald und auf die Belegstation zurückdenken. Mit Beginn der rauheren Jahreszeit mußte diese Fürsorgetätigkeit in Anbetracht der mangelhaften Unterkunftsverhältnisse im Bienengarten eingestellt werden.

Mit besonderer Freude verzeichnen wir, daß am 6. und 12. Mai mehrere Klassen der Töchterchule in Fürth von ihren Lehrerinnen in den Bienengarten geführt wurden, weil uns derartige Besuche eines der wirksamsten Mittel, die Lust zur Bienenzucht zu beleben, scheinen wollen. Leider hält meistens die Angst vor möglichen Bienenstichen die Schulvorstände ab, die Jugend in den Bienengarten zu führen, obgleich gerade dadurch der naturkundliche Unterricht sehr gefördert werden könnte.

Vom 3. Mai bis 31. Juli war Herr Christof Volkert in der Anstalt tätig.

Von den üblichen Lehrkursen sahen wir ab, da ein Bedürfnis nicht vorlag und ein genügender Besuch nicht zu erwarten war. Doch hielten wir uns für verpflichtet, Anfängerkurse für Kriegsinvalide anzuregen, um den Grund für künftige Friedensarbeit zu legen. Unsere, durch den Ortsausschuß für Kriegsinvalidenfürsorge übermittelte Anregung fand beim Kriegsministerium bereitwilligstes Gehör. Durch Entschliebung Nr. 39800 vom 21. Mai 1915 wurde angeordnet, Teilnehmer aus auswärtigen bayerischen Bazarettten für die Kursdauer nach Erlangen zu verlegen. Es fanden drei Kurse mit zusammen 91 Teilnehmern aus allen deutschen Gauen statt und zwar:

1. vom 23.—30. Juni mit 43 Teilnehmern,
2. vom 7.—14. Juli mit 37 Teilnehmern,
3. vom 23.—30. Juli mit 11 Teilnehmern.

Leider litt die Durchführung der Kurse unter dem Mangel eines geeigneten Unterrichtsraumes. Da der sonst benutzte zoologische Hörsaal anderweitig belegt war und man den Vermundeten das Hin- und Herlaufen nicht zumuten konnte, mußte für Unterkunft im Biengarten gesorgt werden. Das war nur möglich durch Freigabe der Sammlungshalle, die nach teilweisem Ausräumen mit den von der Erlanger Schulverwaltung dankenswerter Weise zur Verfügung gestellten Utensilien notdürftig eingerichtet wurde. Trotz dieser unvermeidlichen Mißstände nahm der Unterricht einen allseitig befriedigenden Verlauf. Jeder Kurs endete mit einem Wagenausflug auf die Außenstationen.

4. Das Bienenjahr.

Die im Herbst 1914 eingewinterten 60 Völker kamen durchweg sehr volksstark in das Frühjahr, da der Leichenfall während des Winters gering war. Beim ersten allgemeinen Reinigungsausflug am 7. Februar wurden im ganzen 6405 Leichen auf den Alstraliteinlagen gezählt, sodaß auf das einzelne Volk etwa 106 Tote entfallen.

Die Monate Januar und Februar begünstigten das Gedeihen der Bienen. Der Januar war ziemlich milde. Die mittlere Mittagstemperatur betrug $+3,8^{\circ}$ C. Bis zum 17. herrschte regnerisches Wetter (91,5 mm). Erst gegen Ende des Monats trat Kälte (bis zu -9° C.) und Schneefall (115 mm) ein. Der Seidelbast (*Daphne Mezereum*) und die Frühjahrsheide (*Erica carnea*) blühten im tiefen Schnee. Die gelinde Witterung blieb nicht ohne Einfluß auf die Völker. Bereits am 3. Januar hielten einzelne Völker Reinigungsausflüge. 13 von ihnen begannen schon im Januar das Brutgeschäft. Der früheste Brutbeginn wurde bei dem Italienervolke Nr. 12 festgestellt (7. Januar). Am 18. folgten die deutschen Völker Nr. 1 und 35, zwischen dem 20. und 31. Januar 10 andere. Das Wagnvolk Nr. 20 verbrauchte 0,700 kg Futter.

Im Februar besserte sich die Witterung noch mehr. Bei lindem Süd- und Südostwinden und einer mittleren Mittagstemperatur von $+6,6^{\circ}$ C. schmolz der Januarschnee bald dahin. Was der Februar dazu lieferte, deckte nie lange die Erde. Verschiedene Frühjahrspflanzen öffneten ihre Blütenkelche. Am 9. blühten die Christrosen (*Helleborus niger*), am 18. die Haseln (*Corylus avellana*),

Tabelle 1.

Witterung und Leistungen der Bienen im Jahre 1915 (Bienen Garten).

M o n a t	T e m p e r a t u r ° C.									Niederschläge		Vorherrschender Wind	Vorherrschende Wolkenbildung	Flugtage	Trachtstage	Monatszu- und Abnahme (-) des Wagesvolkes Nr. 20 in kg
	Morgens			Mittags			Abends			mm Regen	mm Schnee					
	niedrigste	mittlere	höchste	niedrigste	mittlere	höchste	niedrigste	mittlere	höchste							
Januar	- 9	+ 0,3	+ 7	- 4	+ 3,8	+ 10	+ 5	+ 2	+ 10	90,5	110,5	West	früh	1	-	- 0,700
Februar	- 3	+ 1,4	+ 5	+ 1	+ 6,6	+ 11	0	+ 4	+ 8	8	110	Süd, Südost	wechselnd	6	-	- 1,250
März	- 5	+ 4	+ 12	+ 2	+ 10,3	+ 22	0	+ 7,8	+ 20	74,5	50	West, Nordost	"	9	-	- 1,700
6 April	- 1	+ 6,4	+ 13	+ 11	+ 18	+ 29	+ 18	+ 14,7	+ 23	32	-	Nord, Nordwest	"		4	+ 0,450
Mai	+ 3	+ 10	+ 15	+ 19	+ 24,4	+ 29	+ 12	+ 16	+ 24	48,5	-	Ost, Nord	"		14	+ 4,100
Juni	+ 6	+ 12,6	+ 19	+ 22	+ 26	+ 33	+ 17	+ 22,8	+ 30	53	-	Nord, Nordwest	"		25	+ 9,550
Juli	+ 7	+ 13	+ 19	+ 15	+ 23,7	+ 29	+ 13	+ 20	+ 26	68,5	-	Nordwest	"		20	+ 8,750
August	+ 8	+ 13	+ 18	+ 15	+ 22	+ 26	+ 12	+ 19	+ 23	69,5	-	Süd, West	früh		26	+ 23,450
September	0	+ 8	+ 16	+ 11	+ 18	+ 23	+ 10	+ 15	+ 21	34,5	-	Nord, Ost	wechselnd			- 2,450
Oktober	- 4	+ 4,4	+ 10	+ 6	+ 12	+ 17	+ 3	+ 8,5	+ 14	56	-	Nord, Ost	"	bis Oktober nicht verzeichnet		- 0,750
November	- 17	- 0,6	+ 8	- 6	+ 4,5	+ 12	- 8	+ 2,8	+ 10	17,5	56	Nord, Ost	früh			- 0,800
Dezember	- 10	+ 1,5	+ 13	0	+ 14	+ 5,5	- 6	+ 4,2	+ 13	141,5	111	Ost	"	10		- 0,850

Das Bienenjahr.

am 27. die Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*). Der 7. Februar ermöglichte bei + 9° C. einen allgemeinen Reinigungsausflug. 5 weitere Flugtage folgten. Am 19. Februar brachten die Bienen den ersten Pollen heim, sammelten auch schon eifrig an der Frühjahrshelbe. Auf das Leben im Stock verfehlten diese Verhältnisse ihre Wirkung nicht. Die überwiegende Mehrzahl der Königinnen (31) fing zwischen dem 1. und 15., 11 zwischen dem 15. und 18. mit der Legetätigkeit an. Nur 2 trafen erst am 8. März in die Eierlage. Mit der regeren Lebenstätigkeit stieg der Futterverbrauch auf 1,250 kg im Monat.

Durch die unfreundliche Witterung des März erfuhr die Entwicklung der Völker eine empfindliche Unterbrechung. Schnee und Regen, stürmisches Wetter und niedere Temperaturen fesselten die Bienen bis Mitte des Monats an ihre Stöcke. Am 15. konnten sie zum ersten Male wieder ausfliegen. 9 Flugtage gestalteten dann, Leberblümchen (*Anemone hepatica*), Krokus (*Crocus vernus*), Ulmen (*Ulmus campestris*), Salweiden (*Salix caprea*) und *Scilla sibirica* einigermaßen auszunutzen, Pollen und Wasser einzuftragen. Dadurch kam das gestörte Brutgeschäft wieder in Gang, doch wies der Futterverbrauch mit 1,700 kg infolge der Brutpause nur eine geringe Erhöhung gegenüber dem Februar auf.

Ebenso unbeständig war der April. Trotz der höheren mittleren Mittags-temperatur von + 18° C. herrschte in der ersten Monathälfte sehr ungünstiges Wetter. Kalte Nord- und Nordwestwinde, sowie Schneestürme kosteten vielen Bienen das Leben. Der Mangel an Blütenstaub ließ die Brutplatten abermals recht lückenhaft werden. Einzelne Völker vernichteten sogar junge Brut. Erst das Ende des Monats brachte besseres Wetter. Das Thermometer stieg rasch bis auf + 29° C. Damit setzte für die Bienen eine geeignete Zeit ein. Die Ulmen spendeten noch immer reichlich Pollen; am 20. fingen neben anderen Frühlingsblumen Ahorn, Stachel- und Johannisbeeren an zu blühen. Sie lieferten sogar schon etwas Honig. Am 27. öffneten die Süßkirschen, am 29. die Weichsel und Birnen ihre Blütenkelche und vor allem als Pollenspender am 30. der Löwenzahn (*Taraxacum officinale*). In 4 Tagen zeigte gegen Ende des Monats die Waage schon 0,450 kg Zunahme an. Unter diesen Bedingungen überwandten die Völker die vorausgegangenen Rückschläge sehr rasch. Von den in den niedrigen Zander-Beuten untergebrachten Völkern erhielten bereits 17 am 28. und 29. April ihre Honigauffätze. Weitere 17 bezogen sie bis Mitte Mai. Nur 7 in anderen Beuten sitzende Völker waren erst Ende Mai, Anfang Juni für die Freigabe der Honigräume reif. In diesen Tasschen kann man nicht achlos vorübergehen. Da alle Völker mit der gleichen Sorgfalt gepflegt werden, besteht kein Zweifel, daß Form und Einrichtung der Beute von Einfluß auf die Frühjahrsentwicklung ist.

Abgesehen von einigen Regentagen war der Mai den Bienen günstig. Zur Zeit der Obstblüte herrschte sonniges Wetter, doch honigten die Blüten bei den meist kühlen nördlichen und östlichen Winden nur schwach. In 14 Trachttagen nahm das Wagopolk nur 4,100 kg zu. Die Völker entwickelten sich vorzüglich. Umso größeren Schrecken verursachte Mitte Mai das plötzliche Auftreten der Nosema-Seuche. Auf allen Wegen krochen flugunfähige, kranke Bienen umher. In der Tränke lagen beständig infizierte Leichen. Glücklicherweise gelang es bald, die verseuchten Völker ausfindig zu machen. Dabei stellte sich heraus, daß all die

Völker an der Seuche litten, die im Herbst 1914 mit Bienen von einem fremden Stande verstärkt waren. Es wurde sofort mit allem Nachdruck vorgegangen. Da die Infektion nur gering war, erhielten zunächst sämtliche Völker 2 Futtergaben mit Salvolat, um den Brutansatz zu fördern und den Abgang der Kranken durch reichlichen Nachwuchs auszugleichen. Das Salvolat ist ein alterprobtes Reizmittel, das man sich nach Knocks Angaben leicht aus den folgenden Stoffen selbst herstellen kann:

Salmiakgeist	330 g
Weingeist (90 ^o /o)	650 g
Zitronenöl	5 g
Macisöl	5 g
Majoranöl	5 g
Nelkenöl	5 g.

Davon erhalten die Völker wöchentlich 2 Teelöffel voll auf ein Pfund Futterlösung. Nach der Fütterung kamen sodann sämtliche Wandervölker am 19. und 20. Mai auf den Außenstand nach Kosbach, wo sich die Kranken rasch wieder erholten. Um eine künftige Ansteckung nach Möglichkeit zu verhindern, wurden alle Gortwege bei sonnigem Wetter mit Karbolineum begossen und nach einigen Tagen mit frischem Sand hoch bedeckt.

Dieser Fall lehrt, wie vorsichtig man beim Ankauf von Bienen sein muß und wie schädlich es sein kann, Völker zu vereinigen. Selbst im Herbst, wo die Völker am gesündesten sind, hat das Zusammenwerfen von Bienen verschiedener Herkunft Bedenken.

Die Schwarmluft war sehr gering. Es fielen nur 7 Vorschwärme, von denen 3 zu einem Riesenschwarm von 13 Pfund = etwa 50 000 Bienen zusammenflogen. Der erste Schwarm zog am 22. Mai aus. Die übrigen folgten am 1. und 3. Juni. Später zeigte sich keine Neigung mehr zum Schwärmen.

Die erste Hälfte des Juni brachte den Bienen eine reiche Ernte. Bei fortgesetzt sonnigem und warmen Wetter (+ 26° C mittlere Mittagstemperatur), das durch einige Gewitterschauer nur kurze Unterbrechungen erlitt, floß der Honig in Strömen. Die Akazien honigten wieder einmal sehr gut. Nach warmen Nächten gab es reichlich Blatthonig. An 25 Trachttagen verzeichnete das Wagnolk im Bienengarten 9,550 kg Zunahme. Auf den Außenplätzen war die Tracht wesentlich besser. Am 6. Juni konnten von dem Drohnenvolke Nr. 33 auf der Belegstelle Ohrwaschel schon 25 Pfund Honig geschleudert werden. Am 15. Juni wurden aus Kosbach 6¹/₂ Zentner Honig auf festlich geschmückter Fuhre heimgeschafft. Hier füllten sich auch die Bruträume so stark, daß die Königinnen kaum noch eine Zelle für ihre Eier fanden und der Volksbestand merklich zurückging. Dadurch daß die Bitterung von Mitte Juni an weniger günstig war und der Nahrungsverbrauch in den Stöcken sich vergrößerte, schafften jedoch die Bienen etwas Platz, sodaß die Völker bis zur Spättracht wieder erstarkten.

Infolge des trockenen Wetters, dem erst im letzten Drittel des Monats einige Gewitter ein Ende machten, hielt die Tracht während des ganzen Juli an. An 20 Trachttagen mehrte sich das Gewicht des Wagnolkes um 8,750 kg. Die Hauptquelle der Zunahme war der Lindenblatthonig. Vom 24. an honigte auch

schon die Heide. Nachdem am 12. Juli und den folgenden Tagen eine zweite Ernte in Kosbach und im Bienengarten gehalten war, wanderten in den Nächten zum 25. und 29. die Kosbacher und alle im Garten entbehrlichen Völker (49) in die Heide des Reichswaldes bei Tennenlohe.

Nach der Julidürre brachte der August den langersehnten Regen. Bis zum 22. August regnete es fast täglich bei vorherrschend südlichen und westlichen Winden und einer mittleren Mittagstemperatur von $+ 22^{\circ}$ C. Erst vom 22. an trat trockenes Wetter ein. Trotz dieser ungünstigen Verhältnisse leisteten die Völker sehr viel. Am 26. Trachttagen hatte der Wagstock eine Zunahme von 23,450 kg. Das Volk auf der Belegstelle füllte seinen Aufsatz sogar zweimal. Infolgedessen kam das Ergebnis der Heidewanderung der Sommerernte gleich, obwohl die Heidetracht früher als sonst zu Ende ging. Schon vom 29. August an wurde keine Zunahme mehr am Wagvolke bemerkt. Daher kehrten am 31. August und 2. September sämtliche Völker in den Anstaltsgarten zurück.

Nach der Heimkehr wurden sofort die Honigaufsätze abgenommen und der Futtervorrat in den Bruträumen je nach Bedarf durch Kandiszuckerlösung ergänzt. Der Bedarf war im allgemeinen sehr gering. Bei anhaltend trockenem und sonnigen Wetter hatten die Bienen ausreichend Gelegenheit, das Futter in der ihnen zuzugenden Weise aufzuspeichern. Außer dem Pollen des überall sehr reichlich angebauten Senf gab es in der Natur wenig zu holen, zumal die Nachfröste am 20. bis 23. September empfindliche Gewächse, wie Gurken, Kürbis und Sachalinknöterich erfrieren ließen.

Nach einigen Regentagen am Anfang des Monats beherrschte trockenes-kühles Wetter den Oktober. Zwischen dem 27. und 29. fiel das Thermometer bis auf $- 4^{\circ}$ C, sodaß sich die Bienen an manchem Morgen schon recht dicht zur Wintertraube zusammengezogen hatten. Am Tage flogen sie aber noch oft aus und besuchten die Tränke recht fleißig. Der Rückgang des Futterverbrauches bei dem Wagvolke Nr. 20 auf 0,750 kg zeigte das völlige Nachlassen des Brutgeschäftes an. Mit dem Einschieben der Astralitdecken am 19. Oktober fand die Herbstbehandlung der Völker ihr Ende. Der November hatte bereits ganz winterlichen Charakter. Gegen Ende des Monats sank das Thermometer bis auf $- 17^{\circ}$ C. Kein einziges Mal konnten die Bienen ausfliegen, während für den November 1914 10 Flugtage verzeichnet sind.

Mit dem Dezember trat wieder milderes Wetter ein, so daß Christrosen, Frühjahrsheide und Seidelbast bereits ihre Blütenkelche öffneten. Mehrere frühlingmäßig warme, sonnige Tage boten den Bienen willkommene Gelegenheit zu Ausflügen. (Tab 1.) Dabei blieben viele flugunfähige Bienen im Freien sitzen, ohne daß es gelang, die Ursache einwandfrei zu ergründen. Auch auf anderen Ständen wurde diese Erscheinung beobachtet.

Ogleich 5 Völker zur Königinnenzucht verbraucht und 3 Körbe zum Verstärken ausgetrommelt wurden, vermehrte sich die Zahl der Anstaltsvölker durch Schwärme und von überwinterten Königinnen herangezogenen neuen Völkern bis zum Herbst auf 68, wozu 12 kleine Völker mit Vorratsköniginnen kamen.

5. Die Honigernte.

Die diesjährige Honigernte übertraf alle Erwartungen. Mitte Juni, Mitte Juli und Anfang September konnte unter tätiger Mitwirkung von Verwundeten und Genesenden aus den Erlanger Lazaretten geschleudert werden. Im ganzen wurden 1,273,410 kg = 25¹/₂ Zentner Honig geerntet, welche die Bienen an 89 Trachttagen gesammelt hatten, sodaß auf den einzelnen Tag 14,30 kg entfallen. Es lieferten:

Schleuderhonig

25 Gartenvölker 273,560 kg

33 Wandervölker 849,750 "

1123,310 kg.

Preßhonig

aus 7 Körben und bereits geschleuderten Waben 150,100 kg

Gesamternte: 1273,410 kg

= 2546,410 Pfund

= 25¹/₂ Zentner.

Abgesehen von einem Rückschlag infolge schlechten Wetters im Jahre 1913 haben sich die Honigerträge fortgesetzt gesteigert. Es betrug:

Gesamternte: Durchschnittsleistung: Tagesertrag:

1912: 168,400 kg 7,322 kg 2,475 kg

1913: 144,220 " 2,575 " 2,15 "

1914: 626,150 " 13,394 " 6,19 "

1915: 1273,410 " 19,590 " 14,30 " .

Etwa ¹/₅ der Ausbeute entfällt auf die während des ganzen Sommers im Bienengarten verbliebenen Völker, ⁴/₅ auf die Wandervölker.

Die Gartenvölker (Tab. 2) brachten im Durchschnitt 10,942 kg = 21,442 Pfund. Die beste Leistung hatte das in einer Zanderbeute untergebrachte kaukasische Volk Nr. 60 mit 24,700 kg aufzuweisen, wobei allerdings zu beachten ist, daß auch dem überfüllten Brutraume Honig entnommen wurde, um dem Volke Platz zu schaffen. Abgesehen von den Körben Nr. 14—16, die unberührt blieben, lieferte der Gerstung-Ständer Nr. 9 trotz guter Volksentwicklung den geringsten Ertrag (4,700 kg).

Obgleich regnerisches Wetter die Spättracht sehr beeinträchtigte, sammelten die Wandervölker (Tab. 3) über doppelt soviel Honig ein, wie die Gartenvölker. Im Durchschnitt kommen auf jedes Volk 25,750 kg = 51,250 Pfund. Außer dem Schwarm Nr. 66, der noch keinen Ertrag brachte, blieb die Ernte nur bei 4 Völkern unter 20 Pfund. Alle übrigen Stöcke leisteten weit mehr. Die erfolgreichsten Honigsammler waren das Volk Nr. 61 vom Stamme Wilhelmina mit 80 Pfund und Nr. 33 vom Stamme Nigra mit 111 Pfund (Tab. 3). Von ersterem wurden die meisten Königinnen nachgezüchtet; letzteres stand als Drohnenvolk auf der Belegstelle. Das Gesamtmittel der Garten- und Wandervölker waren 19,590 kg = 39,090 Pfund.

Um die Leistungen der Völker richtig einzuschätzen, muß man bedenken, daß die Honigaussbeute der Wandervölker lediglich Honigraumtrag ist, die Bruträume aber völlig unberührt blieben. Hätten wir, dem Beispiele vieler Imker

Tabelle 2.

Sonigernte 1915: Gartenvölker. 273,560 kg; Durchschnitt = 10,942 kg.

Stock Nr.	Beute	Königin				kg-Ertrag an Schleuderhonig					Bemerkungen
		Nr.	Stamm	Gene-ration	Geburts-jahr	5. VI.	26. VI.	26. VII.	26. VIII.	Gesamt	
1	Zanderbeute E.	46	Nigra	III	1913	—	7,300	2,950	10,100	20,350	Sonigraumertragnis.
2	Normal-Dreietager	40	"	III	1913	—	10,800	—	7,500	18,300	Sonig- und Brutraumertragnis.
3	Bad. Vereinsmaß	7	Berta	II	1913	—	3,750	—	1,800	5,550	"
5	Österr. Breitwabenstock	136	Nigra	IV	1914	—	—	5,150	6,900	12,050	Brutraumertragnis. "
6	Zanderbeute E.	—	Seidebastard	—	—	—	—	—	14,500	14,500	Sonigraumertragnis.
7	Sträuli Blätterstock	159	Nigra	IV	1914	—	—	2,850	2,750	5,600	Brutraumertragnis.
8	Amerik. Dadant	227	Sda	IV	1914	—	—	0,700	5,650	6,350	"
9	Berftung Ständer	234	Wilhelmina	IV	1914	—	—	—	4,700	4,700	Brut- und Sonigraumertragnis.
10	Normal-Dreietager	157	Nigra	IV	1914	—	4,700	4,760	5,950	15,419	" "
11	"	246	Wilhelmina	IV	1914	—	—	—	8,650	8,650	" "
12	"	—	Italiener	—	1913	—	—	3,150	4,100	7,250	" "
13	"	—	Cyprer-Bastard	—	1913	—	—	7,950	9,950	17,000	" "
14	Lüneburger Stülper	—	?	?	?	—	—	—	—	—	" "
15	Korb mit Aufsatz	132	Nigra	IV	1914	—	—	—	—	—	" "
16	Kantig-Magazin	—	?	?	?	—	—	—	—	—	" "
17	Bogensfülper	167	Nigra	IV	1914	—	—	—	15,200	15,200	Gesamthonig, da auf neuen Bau gefegt; war in der Seide.
18	Zanderbeute St.	178	"	IV	1914	—	—	3,100	10,000	13,100	Sonigraumertragnis.
20	"	200	"	IV	1914	—	—	3,100	10,400	13,500	"
21	"	208	Amerik. x Nigra	—	1914	—	—	4,800	8,400	13,200	"
25	"	310	Wilhelmina	IV	1915	—	—	—	8,500	8,500	Schwarm. Sonigraumertragnis; war in der Seide.
27	Berftung-Ständer	—	?	—	1914	—	—	0,500	12,900	13,400	Gesamthonig des Brutraumes, da abgefegt, war in der Seide.
28	"	31	Nigra	II	1913	—	—	1,450	16,000	17,450	Gesamthonig des Brutraumes, da abgefegt, war in der Seide.
29	"	—	?	—	1914	—	—	—	8,200	8,200	Gesamthonig des Brutraumes, da abgefegt, war in der Seide.
51	Zanderbeute St.	300	Nigra	V	1915	—	—	—	10,600	10,600	Schwarm 30. V. Sonigraumertragnis.
60	"	—	Kaukasier	—	—	1,000	14,200	7,100	2,400	24,700	Sonig- und Brutraumertragnis.

Tabelle 3.

Sonigernse 1915: Wandervölker. 849,750 kg; Durchschnitt = 25,750 kg.

Stock Nr.	Beute	Königin				kg-Ertrag an Schleuderhonig					Bemerkungen
		Nr.	Stamm	Gene- ration	Geburts- jahr	15. VI.	12. VII.	17. VIII.	14. IX.	Gesamt	
31	Zanderbeute E.	237	Nigra	V	1914	14,650	2,000	—	8,700	25,350	Sonigraumertragnis " , Drohnenvolk " " " "
32	"	156	"	IV	1914	8,850	6,000	—	12,000	26,850	
33	"	154	"	IV	1914	12,500	11,400	8,900	22,750	55,550	
34	"	128	"	IV	1914	5,800	4,000	—	9,000	18,800	
35	"	213	"	VI	1914	—	—	—	3,200	3,200	
36	"	96	Wilhelmina	III	1913	12,000	10,000	—	11,400	33,400	
37	"	99	"	III	1913	11,100	4,000	—	6,700	21,700	
38	"	138	Nigra	IV	1914	16,300	10,000	—	8,700	35,000	
39	"	162	"	IV	1914	9,100	—	—	15,500	24,600	
40	"	103	Wilhelmina	III	1913	13,200	7,000	—	10,400	30,600	
41	"	147	Nigra	IV	1914	5,100	6,000	—	11,300	22,400	
42	"	—	Wilhelmina	IV	1914	14,800	8,500	—	10,100	33,300	
43	"	4	Ida	II	1913	18,100	7,000	—	5,800	30,900	
44	"	104	Wilhelmina	III	1913	14,900	11,000	—	12,000	37,900	
45	"	134	Nigra	IV	1914	13,750	9,500	—	11,500	34,750	
46	"	198	Ida	III	1914	7,750	4,000	—	10,700	22,450	
47	"	224	Nigra	V	1914	9,300	—	—	6,900	14,200	
48	"	242	"	V	1914	12,000	3,750	—	8,350	24,100	
49	"	26	"	III	1913	11,100	4,300	—	11,300	26,700	
50	"	210	Wilhelmina	IV	1914	10,700	5,200	—	10,000	25,900	
56	"	117	Nigra	IV	1914	16,000	10,500	—	11,000	37,500	
61	Zanderbeute St.	65	Wilhelmina	III	1913	15,050	12,100	—	14,000	40,050	
62	"	199	Nigra	V	1914	15,200	5,400	—	11,300	31,900	
63	"	42	Ida	II	1913	11,650	4,550	—	9,800	25,900	
64	"	229	Nigra	V	1914	6,250	2,500	—	13,500	22,250	
65	"	52	Ida	II	1913	12,200	8,700	—	12,600	33,500	
66	"	77	Wilhelmina	III	1913	—	—	—	—	—	
67	"	—	?	?	1914	2,550	—	—	5,200	7,750	
68	"	164	Nigra	IV	1914	7,150	6,800	—	12,500	23,450	
69	"	171	"	IV	1914	10,900	10,000	—	15,000	35,900	
70	"	—	Vorschwarm ?	?	1914	—	—	—	7,800	7,800	
71	"	114	Nigra	IV	1914	14,200	4,500	—	9,500	28,200	
72	"	226	"	VI	1914	3,000	—	—	4,900	7,900	

Die Sonigernse.

folgend, auch sie entleert und dafür mehr Zuckerwasser eingefüllt, würde sich die Honigernte auf 40—50 Zentner erhöht haben. Bei vielen Gartenvölkern hingegen konnte nur dadurch ein leidlicher Ertrag erzielt werden, daß auch einige brutfreie Waben des Brutraumes ihres Honigs beraubt wurden. Aus den Honigräumen allein wäre bei manchen Stöcken eine nennenswerte Ernte nicht gemacht worden. Der Grund liegt in den unweckmäßigen Kastenformen, in denen viele Gartenvölker zu Lehr- und Versuchszwecken untergebracht sind. Besonders in Beuten mit übertrieben großen Bruträumen kommen die Völker nur ausnahmsweise in die Lage, in den Honigraum zu gehen. Der Sträuli-Blätterstock z. B. hat seit dem Jahre 1911 noch nicht einmal seinen halben Honigraum ausgebaut. Der gesamte Honig lagert dann in den Brutwaben. Wer ihn dort entnehmen will, kommt nur zu leicht in die Versuchung, Raubbau zu treiben. Es ist darum ganz unverständlich, als deutsches Einheitsmaß ein großes Wabenmaß in Vorschlag zu bringen.

Der Rest der vorjährigen, und ein ansehnlicher Teil der diesjährigen Ernte wurde teils an Erlanger und auswärtige Lazarette, teils an die im Garten beschäftigten Verwundeten abgegeben oder als Liebesgaben ins Feld geschickt. Zweimal veranstalteten wir einen Honigverkauf, der sich eines regen Zuspruches erfreute. Zum Preise von 1,20 Mk. für das Pfund fand unser Honig willige Abnehmer. Der recht beträchtliche Erlös von 2053 Mk. wurde an die Staatskasse abgeführt.

Außerdem gewannen wir 155 Pfund Wachs, die in Anbetracht des augenblicklichen Mangels zurückgestellt wurden.

Die chemische Beschaffenheit des Honigs prüfte Herr Oberinspektor Dr. Lehmann wieder mit der größten Bereitwilligkeit. Die Zusammensetzung wechselte sehr. Ganz abgesehen von den örtlichen Verschiedenheiten auf den Außenplätzen in Kosbach, Lennenlohe und auf der Belegstelle, änderte sich während eines Monats Aussehen und Zusammensetzung des Honigs aus dem Bienengarten ziemlich beträchtlich. Herr Dr. Lehmann führte die folgenden Analysen von 3, im Laufe des Juni geschleuderten Proben aus:

	5. VI. 15		14. VI. 15	26. VI. 15
	Akazienhonig			
	ungedeckelt	gedeckelt		
Farbe	farblos	schwach opalisierend		gelb
Sp. G. 33 $\frac{1}{2}$ proz. Lösung 15° C.	1,1137	1,1179		1,1196
Sp. Drehung vor Inversion	-11,7	- 9,6		- 9,0
" " nach Inversion	-16,5	-14,4		-11,5
Gesamtrockensubstanz	79,9%	82,6%		83,7%
Wasser	20,1	17,4		16,3
Invertzucker	70,3	72,5		74,5
Rohrzucker	5,3	5,2		3,0
Gesamtzucker	75,6	77,7		77,5
Nichtzucker	4,3	4,9		6,2
Säuregehalt	1,2	1,5		2,4
Phosphorsäure	0,012	—		0,027
Asche	0,06	—		0,227

Die beiden ersten Analysen beziehen sich auf reinen Akazienhonig, den die Bienen seit langen Jahren wieder einmal eintrugen. Der am 5. Juni in noch ungedeckeltem Zustande geschleuderte Honig war vollkommen farblos und so wasserklar, wie eine Zuckrlösung. Er wies weder einen besonderen Geruch noch Geschmack auf. Der hohe Wassergehalt von 20,1 Proz läßt seine Unreife erkennen. Bemerkenswert ist der ziemlich hohe Rohrzuckergehalt von 5,3 Proz. Der dem gleichen Volke am 14. Juni entnommene gedeckelte Akazienhonig hatte eine ganz zartgelbe opalisierende Lösung. Sein Wassergehalt war um 17,4 Proz. gesunken, der Rohrzucker aber nicht merklich verringert, wie man wohl hätte erwarten sollen. Auch der Säuregehalt und die Nichtzuckermenge hatten sich nicht wesentlich geändert. Man ersieht daraus, wie gering die Veränderungen sind, die der Honig während der Reifung im Bienenstock erleidet. Abgesehen von der Verminderung des Wassergehaltes wird der Charakter des ursprünglich eingetragenen Rohstoffes nicht vermischt. Der am 26. Juni einem anderen Volke entnommene Honig unterschied sich deutlich von dem Akazienhonig. Er war nicht nur schön gelb gefärbt, sondern auch wasserärmer. Außerdem enthielt er weniger Rohrzucker. Die Mehrung von Säure, Nichtzucker und Asche läßt auf die Beimischung von Blatthonig schließen.

6. Die Zanderbeute.

Die Gründe für die erfreulichen Ergebnisse unserer Bienenwirtschaft wurden schon im vorjährigen Berichte dargelegt. Die darin vertretenen Ansichten bestanden auch heuer die Feuerprobe. Es unterliegt keinem Zweifel, daß unsere auf bessere Ausnutzung der natürlichen Honigquellen und Steigerung der Leistungsfähigkeit der Bienenvölker hinielende Betriebsweise die Einträglichkeit der Bienenzucht hebt. Einen unbestreitbaren Anteil daran hat die von dem Berichterstatter auf Grund mehrjähriger Versuche mit verschiedenen Kastenformen gebaute Bienenwohnung, die unter der Bezeichnung „Zanderbeute“ bereits eine ziemlich weite

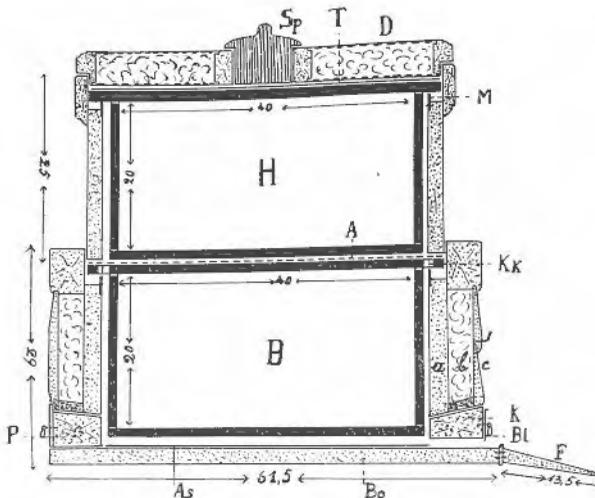


Abb. 1. Längsschnitt durch die Zanderbeute.
 $\frac{1}{10}$ natürlicher Größe. Erklärung siehe im Text.

Verbreitung gefunden hat. Nachdem das ursprüngliche Modell mancherlei kleine Verbesserungen erfuhr, möge hier auf vielfachen Wunsch eine eingehende Beschreibung des Kastens folgen.

Die Zanderbeute ist eine Lagerbeute, die sich bei der üblichen Tiefe durch eine sehr geringe Höhe auszeichnet. Sie besteht aus zwei leicht trennbaren Hälften von dem gleichen Fassungsvermögen: dem doppelwandigen Brutraum und dem einfachwandigen Honigraume. Jede Stockhälfte hat einen Rauminhalt von rund 32 000 ccm. Die Außenmaße beider Räume zusammen sind:

Höhe 53 cm,
Breite 44 cm,
Länge 57 cm.

Ihre innere Nutzhöhe beträgt 45 cm, die Tiefe 42,5 cm, die Breite 33 cm.

Der Brutraum (Abb. 1 B) ist 29 cm hoch und auf einem 2 cm starken Bodenbrett befestigt, das 4,5 cm über die Vorderwand hinausgeht (Abb. 1 Bo). Daran schließt sich ein aufklappbares, etwas abwärts geneigtes Anflugbrett (F) von 13,5 cm Breite und 33 cm Länge. Vorder- und Rückwand sind 7 cm stark und bestehen von innen nach außen aus einer 2 cm dicken Bretterwand (a), einer Torfmull- oder Hobelspahnfüllung (b) und einer äußeren Jalousieauflage (c). Die Seitenwand kann einfach bleiben, wird jedoch meistens gefüttert verlangt und daher neuerdings ebenfalls doppelwandig gearbeitet. Sie ist aber nur 5,5 cm dick. Eine vorn und hinten 4,5 cm, an den beiden Langseiten 3 cm starke und 6,5 cm hohe Randleiste überragt den oberen Rand der inneren Bretterwand vorn und hinten um 4,5 cm, seitlich um 3 cm, sodaß rings ein 2 cm breiter Absatz entsteht. An den Langseiten ruht darauf der Honigraum (Abb. 2 H). An den vorderen und hinteren Absatz ist ein 1 cm vorspringendes Metallband (M) angeheftet, das die Rähmchen trägt. Sie wird 0,5 cm kürzer geschnitten als der Kasten breit ist, sodaß ein Durchgangsspalt für die beim Öffnen des Kastens dahinter kriechenden Bienen frei bleibt.

Eine außen 5,5 cm, innen 4,5 cm hohe Öffnung durchbricht unmittelbar über dem Bodenbrett die ganze Breite der Vorder- und Rückwand. Ein konischer Holzkeil schließt das hintere sogen. Puzloch (Abb. 1 P), das zum gelegentlichen Reinigen des Bodenbrettes usw. dient. Ein ebenso geformter Keil (K) paßt in die vordere Nische. Sein mittlerer Teil weist einen 1 cm hohen, 21 cm breiten Fluglocheinschnitt auf, der durch einen Blechchieber (Bl) vergrößert und verkleinert werden kann. Das Flugloch soll 7 mm hoch sein und für gewöhnlich die ganze Breite des Keileinschnittes freigeben. Doch gestattet ein schmaler Ausschnitt am mittleren Teil des Bleches, der durch einen kleinen Schieber gesperrt werden kann, auch eine seitliche Verengung des Flugloches, nachdem man das Blech bis auf das Bodenbrett heruntergedrückt hat. Se zwei Ringschrauben erleichtern die Herausnahme der Keile. Seitlich in der Kastenwand befestigte Flügelsschrauben verhindern das Herausfallen.

Der Honigraum (H) hat eine Höhe von 25 cm. Sein oberer Randabschluß wird, wie beim Brutraume durch eine 6,5 cm hohe und 1,5 cm starke Leiste bewirkt. Die Aufhängung der Rähmchen erfolgt in der gleichen Weise wie im Brutraume. Um beim Aufsetzen des Honigraumes die Bienen möglichst wenig

zu gefährden, werden in die untere Seitenkante des Honigraumes 4 etwa 5 cm hohe Kopfnägel (Abb. 2 N) eingeschlagen, die einen angemessenen Abstand zwischen den Berührungsflächen beider Kasten Teile sichern.

Jede Kastenhälfte faßt 9 auf das Flugloch zulaufende Waben mit 20 : 40 cm Nutzfläche, sodaß auf beiden Wabenseiten 1600 qcm und etwa 6400 Arbeiter-

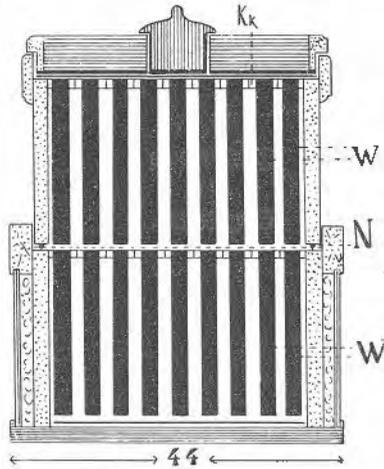


Abb. 2. Querschnitt durch die Zanderbeute.

$\frac{1}{10}$ natürlicher Größe. Erklärung siehe im Text.

zellen Platz finden (Abb. 2 W). Ober- und Unterteil der Rähmchen sind 10 mm, die Seitenschenkel 8 mm stark und 22 mm breit. Der Oberteil ragt jederseits 2,5 cm über die Seitenschenkel hinaus. Mit diesen Enden ruhen die Rähmchen auf den schon erwähnten Metallschienen. Kreuzklemmen (Abb. 1 Kk), die leicht an die Enden gesteckt und abgenommen werden können, stellen den naturgemäßen Abstand der Waben her. Ein Absperrgitter (Abb. 1 A), das über die ganze Öffnung des Kastens reicht, ist zwischen Honig- und Brutraum unerlässlich, um das Eindringen der Königin in den Honigraum zu verhindern.

Die Behandlung ist nur von oben möglich. Ein 5 cm dicker Deckel (D) schließt den Kasten. Derselbe besteht aus einem über den Kastenrand vorspringenden Holzrahmen, der in der Mitte von einem 13 cm breiten Holz durchquert wird. In dem Querholz befindet sich das Futterloch, das durch einen 8 cm starken Holzpund (Sp) mit übergreifendem Rand geschlossen wird. Die käuflichen Futterteller und Luftballons passen in das Loch. Die vordere und hintere Hälfte des Deckels ist mit Holzstabgewebe abgedeckt und ausgepölstert (Abb. 1 D).

Unter dem Deckel liegt auf den Waben während des Sommers ein Wachstuch oder dickes Nesseltuch (T), das unter dem Futterloch mit einem runden, durch einen angenähten Lappen verschließbaren Ausschnitt versehen wird. Im Herbst ersetzt man wenigstens die Wachstuchdecken durch dünne Nesseltücher.

Die Beute, mit deren Herstellung und Vertrieb Herr Schreinermeister Joh. Buzer in Nürnberg, Langegasse 11, betraut ist, wird in 2 Aus-

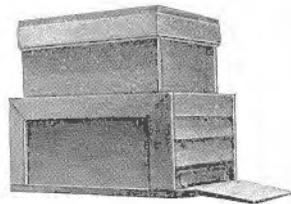
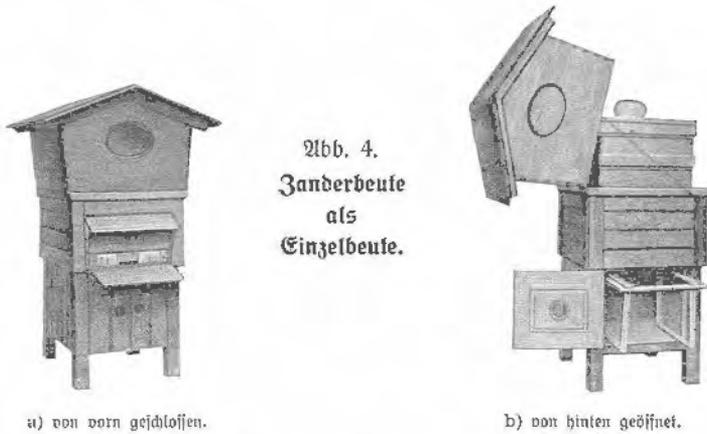


Abb. 3. Zanderbeute als Standbeute.

führungen angefertigt: als Standbeute zum Aufstellen in einem Bienenhaufe (Abb. 3) und als Einzelbeute zum Freistehen mit aufklappbarem Dach und unterem Wabenstank (Abb. 4 a, b). Letztere faßt nicht 9, sondern 10 Waben oder 9 Waben und ein Schiedbrett.



a) von vorn geschlossen.

b) von hinten geöffnet.

Für den Gebrauch ist der Kasten bald bereit. Nach Abnahme der Kreuzklemmen werden Ober- und Unterträger der Rähmchen in der Mitte gleichmäßig mit einem Pfriem, Trittböhrer oder einer Lochzange von Graze-Endersbach (Witbg.) viermal durchbohrt (Abb. 5). Die beiden äußersten Löcher haben je 2 cm Abstand von den Seitenschenkeln, die beiden mittleren von ihnen und unter einander je 12 cm. Danach schlägt man in die Schmalseite des Oberträgers in gleicher Linie mit dem äußersten Loch auf der einen Seite des Rähmchens je einen kleinen Stift (Abb. 5 N) zu Hälfte ein. Beim einen Endloch des Oberträgers beginnend zieht man sodann durch die Löcher einen verzinkten Stahldraht von etwa 0,34 mm Stärke (Abb. 5). Nachdem das eine Drahtende um den einen Stift gewickelt und der Nagel eingeschlagen ist, wird der Draht mäßig straff gespannt und in der gleichen Weise an dem andern Stift befestigt. Die Spannung darf nicht so stark sein, daß Ober- und Unterteil eingebogen werden.

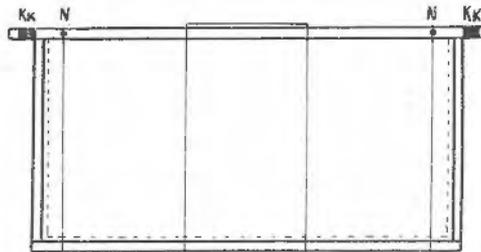


Abb. 5. Rähmchen der Zanderbeute.

Erklärung siehe im Text.

Nach diesen Vorbereitungen fügt man in das gedrahtete Rähmchen eine Kunstwabe von etwa 33,5 : 19,5 cm ein (Abb. 5), die man anfangs von einem zuverlässigen Händler kauft, später mit einer Kunstwabenpresse von Rielsche-Biberach selbst herstellt. Um die Kunstwabe gut in die Drähte einlöten zu können,

fertigt man sich ein genau in das Rähmchen passendes Brett von der halben Rahmenstärke (10 mm). Auf das vorher angefeuchtete Brett legt man die Kunstwabe und darüber das gedrahtete Rähmchen. Dabei beachte man, daß die Winkelspitzen in der Zellprägung der Mittelwand nach oben und unten schauen und die Kunstwabe überall gut an den Oberträger anstößt. Seitlich und unten darf sie dagegen die Holzteile nicht berühren, damit die Wabe Spielraum hat, wenn sie sich unter der Stockwärme ausdehnt. Es ist auch ratsam, die Waben vor dem Einlöten etwas anzuwärmen. Führt man nun mit einem erhitzten „Rillenrade“, das man in jeder Bienengerätehandlung kaufen kann, unter leichtem Druck zweimal über den Draht hin, so schmilzt er in das Wachs ein und hält die Wabe in dem Rahmen. Von Vorteil ist es aber, sie mit flüssigem Wachs auch an den Oberträger anzulöten. Wer zeitgemäß arbeiten will, verzeichnet auf dem Oberträger das Jahr der ersten Verwendung und die Stocknummer, um stets ein Urteil über Alter und Stockzugehörigkeit der Waben zu haben. Sobald die Abstandsclenmen (Abb. 5 Kk) wieder an die Rähmchen gesteckt sind, ist der Kasten zur Aufnahme eines Bienenvolkes bereit.

Die Besiedelung geschieht am zweckmäßigsten im Herbst, anfangs September, mit einem nackten Volke oder im Mai und Juni mit einem Schwarme. Auf jeden Fall soll es mindestens 4—5 Pfund schwer sein. Nach Herausnahme der 3 mittelfsten Rähmchen wird das im Versandkasten oder Fangbehälter zusammengestauchte und etwas angespritzte Volk rasch in den Kasten geschüttet. Darauf hängt man die Rähmchen wieder ein, legt das Nestseltuch mit geöffnetem Futterausschnitt und den Holzdeckel auf, dessen Holzspund mit dem Futterteller vertauscht wird.

Im Herbst erhält das Volk sodann Abend für Abend einen Ballon lauwarmen Zuckerwassers, das man durch Auflösen von 1 kg ungeblauten Kristallzucker oder Kandis in 1 Liter kochend heißem Wasser herstellt. Das Futter soll nicht gekocht und möglichst täglich frisch bereitet werden. Um die Flasche ohne Verlust auf den Kasten zu setzen, legt man den Daumen auf die Mündung, dreht die Flasche rasch um und läßt sie in den Futterteller gleiten. Durch Umhüllen mit einem wollenen Tuch kann man sie vor allzu rascher Abkühlung bewahren. Das etwa am nächsten Morgen nicht aufgenommene Futter wird wieder entfernt, indem man die Flasche mit samt dem Futterteller vorsichtig abhebt und den Holzspund oder einen frischen Futterteller einsetzt. Der Nest wird unter das frische Futter geschüttet, das Futtergeschirr mit warmem Wasser ausgespült. Nach 8 tägiger Fütterung macht man eine 2 tägige Pause, damit die Bienen die Vorräte besser verteilen. Am zweiten Tage nach Einstellen der Fütterung, untersucht man das Volk.

Für den Umgang mit den Bienen beachte man folgende 10 Ratschläge:

1. Stelle dich nie vor das Flugloch und in die Flugbahn der aus- und einfliegenden Bienen.
2. Öffne nie einen Stock, wenn du stark geschwitzt, stark riechende Sachen berührt oder reichlich Alkohol genossen hast.
3. Trage eine nur für Imkerarbeiten bestimmte helle, glatte Kleidung.
4. Wasche dir vor jeder Arbeit an den Bienen die Hände.

5. Arbeite nicht an den Stöcken bei Regenwetter, Gewitterstimmung und in trachtlosen Zeiten.
6. Wähle zur Behandlung der Bienen eine Tageszeit, in der möglichst viele Bienen unterwegs sind.
7. Berrichte jede Arbeit mit Ruhe und Überlegung.
8. Halte stets den Rauchapparat oder den Karbollappen bereit, aber sei sparsam in ihrer Anwendung.
9. Bei einem Stiche zucke nicht und laß keine Wabe fallen, löte aber die Biene und entferne sofort den Stachel.
10. Bist du gegen Bienenstiche empfindlich, so schütze stets das Gesicht durch eine Haube oder einen Schleier.

Nachdem man den Rauchapparat oder einen mit 5 Proz. roher Karbolsäure bespritzten Messellappen von Kastengröße und eine Gänsefeder bereitgelegt hat, hebt man den Holzdeckel ab, schlägt das Messeltuch zur Hälfte nach rechts oder links zurück und bläst einige scharfe Züge Rauch über die Rähmchen hin oder deckt den Karbollappen darüber, um die Bienen etwas in die Tiefe zu jagen. Dann schiebt man am äußersten rechten oder linken Rähmchen die Kreuzklemmen bis an die Kastenvand, rückt die nächsten Waben etwas auseinander und hebt einige der mittleren vorsichtig hoch. Sie werden bereits gut aufgebaut und gefüllt sein. Vielleicht finden sich im vorderen Teil auch schon Eier. Fehlen sie, suche man die Königin. Ist das Volk in Ordnung, so schiebt man die Waben wieder zusammen, schließt den Kasten und setzt am Abend die Fütterung fort, bis das Volk seinen Wintervorrat hat. Es braucht bis zum nächsten Mai 25—30 Pfund. Sie sind vorhanden, wenn die Seitenwaben ganz, die mittleren mindestens in ihrer hinteren Hälfte mit gedeckeltem Futter gefüllt sind, wovon man sich durch eine erneute Untersuchung überzeugen muß. Zur vollständigen Auffütterung werden etwa 23 Ballons nötig sein, die bis Mitte September aufgespeichert sein sollen.

Nach der Auffütterung verwechselt man das Wachstuch oder dicke Messeltuch durch ein dünneres und setzt den Holzspund ein. Ende Oktober schiebt man durch das hintere Puzloch einen Papp- oder Alstralkarton unter die Rähmchen (Abb. 1 As). Auf ihm sammeln sich während der Winterruhe die Wachsdeckel der ausgeleerten Zellen und die absterbenden Bienen. Sobald die Bienen ganz zur Ruhe gekommen sind, klappt man die Flugbrekter hoch, damit die Sonne die Bienen nicht zur Unzeit herauslockt. Nur an warmen sonnigen Tagen mit wenigstens $+7^{\circ}\text{C}$ läßt man sie herunter und gestattet den Bienen einen Ausflug, bei dem die Alstralkartonunterlagen von den Abfällen befreit werden können.

Die Behandlung eines Schwarmes ist nicht wesentlich anders. Doch hüte man sich, ihn an den ersten zwei Tagen zu füttern, da die Schwarmbienen ihr Futter mitbringen und noch keinen Platz für Vorräte haben. Bei guter Tracht bedarf es desselben auch später nicht. Unter ungünstigen Ernährungsverhältnissen sind aber kleine abendliche Futtergaben von Vorteil. Ende August, Anfang September wird der Wintervorrat, falls er nicht ausreicht, durch Zuckerlösung ergänzt und im übrigen der Schwarm in der gleichen Weise eingewintert, wie das nackte Volk.

Vom nächsten Frühjahr an behandelt man beide Völker ganz gleich. Se nach der Witterung halten sie früher oder später ihren Reinigungsausflug. Meistens fällt er in den Februar, manchmal auch schon in den Januar, bisweilen erst in den März. Um nächsten Flugtage überzeugt man sich von den Verhältnissen im Stock: ob das Volk noch genügend Futter hat, die Königin noch lebt, ob schon Eier und Larven vorhanden sind, das Volk keine Zeichen einer Krankheit erkennen läßt u. dgl. Futtermangel wird sofort durch eine große Futtergabe behoben, andere Mängel werden sich oft nicht gleich beseitigen lassen. Danach überläßt man das Volk bis in den April sich selbst. Erst gegen Mitte dieses Monates, nach alter Regel, wenn die Stachelbeeren anfangen zu blühen, kann man, nachdem das dünne durch das dicke Nesselkuch ersetzt ist, das Gedeihen des Volkes dadurch fördern, daß man nach und nach an den mit Brut belegten Waben die Honigpartien mit einem Messer aufreißt und mit warmen Wasser anspritzt. Auch kleine Gaben aufgelösten Honigs reizen die Königin zu gesteigerter Eierlage.

Bis Ende April, spätestens Anfang Mai soll eine gute Königin unter dieser Pflege so viel Nachkommen gezeugt haben, daß der Brutraum mit Bienen gefüllt ist. Dann muß Platz gegeben werden, indem man den mit künstlichen Mittelwänden ausgestatteten Honigraum über Absperrgitter auf den Brutraum setzt. Die Reizfütterung wird fortgesetzt, bis eine ergiebige Tracht beginnt.

Um der Königin Gelegenheit zur Bestiftung von Zellen zu schaffen, hängt man zunächst die noch etwa nicht bebrüteten Außenwaben nach Aufreißen der Honigzellen zwischen je zwei Waben mit gedeckelter Brut in das Brutnest. Sind auch sie bestiftet, so vertauscht man 4 Kunstwaben des Honigraumes, die unterdessen angebaut sein werden, im Verlaufe von 8—10 Tagen mit 4 Brutwaben des Brutraumes, die möglichst viel gedeckelte Brut enthalten. Die Brutwaben kommen in die Mitte des Honigraumes. Befinden sich auf ihnen noch Eier und junge Larven, so kommt es wohl vor, daß die Bienen im Honigraume Königinnenzellen ansetzen. Vor der Schwarmzeit hat man es aber kaum zu befürchten. Auf jeden Fall sieht man den Honigraum 7—8 Tage nach dem Umhängen auf Weiselzellen durch und entfernt sie. Hat man die Königin nicht in den Honigraum gebracht, ist die Hauptarbeit am Volke geschehen. Sie soll spätestens Mitte Mai erledigt sein; während der Haupttracht und in der Schwarmzeit hat das Umhängen keinen Wert.

Im Brutraume hat nun die Königin genügend Zellen zum Eierlegen. Im Honigraume läuft die Brut aus; ihre Zellen werden später mit Honig gefüllt. Indem man auf diese Weise den Bienen Platz und Arbeit gibt, verhütet man einigermaßen das Schwärmen zugunsten des Honigertrages. Will das Volk trotzdem schwärmen, so suche man es nicht durch Ausschneiden der Weiselzellen und andere Maßnahmen zu verhindern. Man erhält dann einen starken Vorschwarm. Nachschwärme nehme man nicht an, sondern lasse sie nach Ausfangen der Königin bzw. Königinnen zurückgehen.

Schwärmt das Volk nicht, so füllt sich bei günstigem Wetter der Honigraum rasch mit Honig. Sobald die Waben nahezu gedeckelt sind, kann geschleudert werden. Will man sich das Absiegen der Bienen von den Waben ersparen, so legt man am Abend vor dem Schleudertage eine „Bienenflucht“ zwischen Honig-

und Brutraum auf das Abperrgitter, die man in verschiedenen Ausführungen kaufen kann. Sie wird zweckmäßig in eine dem Brutraum eingepasste Blechscheibe gelötet, die man auf einen fingerstarken Holzrahmen nagelt. Die infolge der Abperrung bald sich weislos fühlenden Bienen des Honigraumes wandern durch die Bienensucht in den Brutraum, können aber nicht zurück. Die Honigernte beschränkt sich auf die Honigräume; die Bruträume bleiben unberührt. Wenn keine zweite Tracht in Aussicht steht, schleudert man einige Tage vor Trachtluß, damit die Bienen den Nest in den Bruträumen ablagern und sich genügend für den Winter versorgen. Dann wird auch in der niedrigen Lagerbeute die Zuckerrückführung nicht übertrieben.

Die entnommenen Honigwaben werden möglichst bald geschleudert, so lange der Honig noch warm und flüssig ist. Steht keine Tracht mehr in Aussicht, so hängt man die geschleuderten Waben mit dem anhaftenden Honig in den Wabenschrank, entfernt Aufsatzkasten, Abperrgitter und Bienensucht und legt Nesttuch und Decke auf den Brutraum. Anderenfalls gibt man die mit Wasser angespritzten Waben nach Beseitigung der Bienensucht in den Honigraum zurück.

Wer auf keine Spättracht im August rechnen kann, wird der Aufzucht für den Winter in diesem Monate eine Reizfütterung mit kleinen Gaben verdünnten Honigs vorausschicken, um möglichst viel junge Bienen in den Winter zu bringen.

Die Einwinterung bleibt der vorjährigen gleich.

Im zweiten Frühjahre ändert sich die Behandlung nur insofern, als der Honigraum abwechselnd mit einer Kunstwabe und einer ausgebauten Wabe versehen wird. Sobald die Kunstwaben nahezu aufgebaut sind, vertauscht man sie nach und nach mit gedeckelten Brutwaben des Brutraumes. Im Herbst werden dann die ältesten Waben des Honigraumes eingeschmolzen und zu Kunstwaben verarbeitet. Das wiederholt sich dann in der gleichen Weise alljährlich.

7. Wanderstände.

Da unsere Wanderimkerei von Jahr zu Jahr einen größeren Umfang annimmt, haben wir einfache, zerlegbare Stände gebaut, um die Völker auf den Außenplätzen in bequemer Weise vor den Anbilden der Witterung zu schützen. Sie bestehen im wesentlichen aus einem Gerüst 10 cm starker Balken und einem Bretterdach.

Das Gerüst (Abb. 6) wird von zwei festgefügten Seitenteilen und zwei Längsbalken gebildet. In jedem Seitenteil sind zwei senkrechte Pfosten durch zwei Querbalken verbunden (Abb. 6). Der vordere Pfosten ist 1,18 m, der hintere 1,30 m lang. Ihr lichter Abstand beträgt 0,41 m, die ganze Tiefe des Standes 0,59 m. Der untere Querbalken befindet sich 0,49 m über dem Boden. Unmittelbar unter der Verbindungsstelle mit ihm sind die Pfosten in der Längsrichtung des Standes von einem 9 cm hohen und 4 cm breiten Loch durchbohrt (Abb. 6). Die Länge der Längsbalken hängt von der Zahl und Breite der Kästen ab, die man in dem Stande unterbringen will. Unsere Stände nehmen 5 Zanderbeuten von je 44 cm Breite auf (Abb. 6). Die Enden der Längsbalken sind auf 35 cm so geformt, daß sie in die Schlitze der senkrechten Pfosten passen.

Um eine feste Verbindung zwischen Längsbalken und Seitenteilen herzustellen, wird ein 1 cm starker und 35 cm langer Buchenholzkeil (Abb. 6) außerhalb der Pfosten durch ein das Längsbalkenende senkrecht durchsetzendes Loch getrieben.

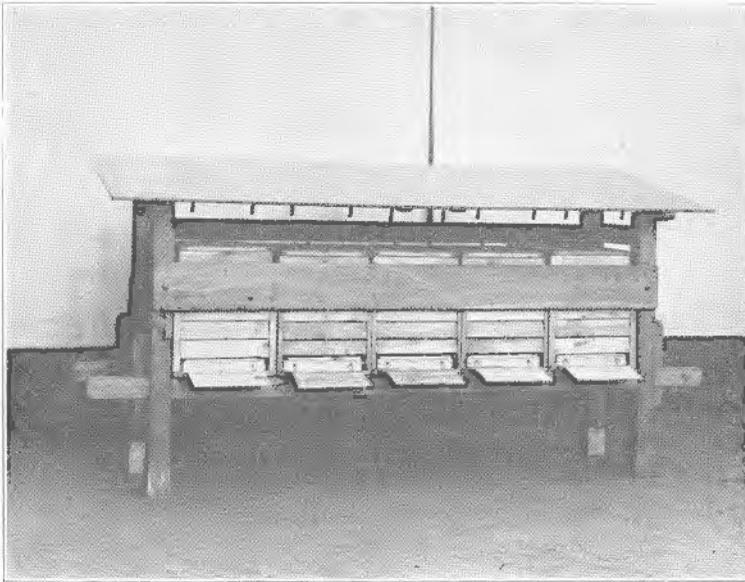


Abb. 6. Wanderstand von vorn.

Die Breite des Daches beträgt 0,96 m. Seine Länge richtet sich nach der Länge des Standes. 20 cm soll es über die Seitenteile vorspringen. Es wird am zweckmäßigsten mit Blech beschlagen. Die Bretter sind auf zwei Querbalken von 5 cm Stärke genagelt (Abb. 7), die auf den abgechrägten Enden der

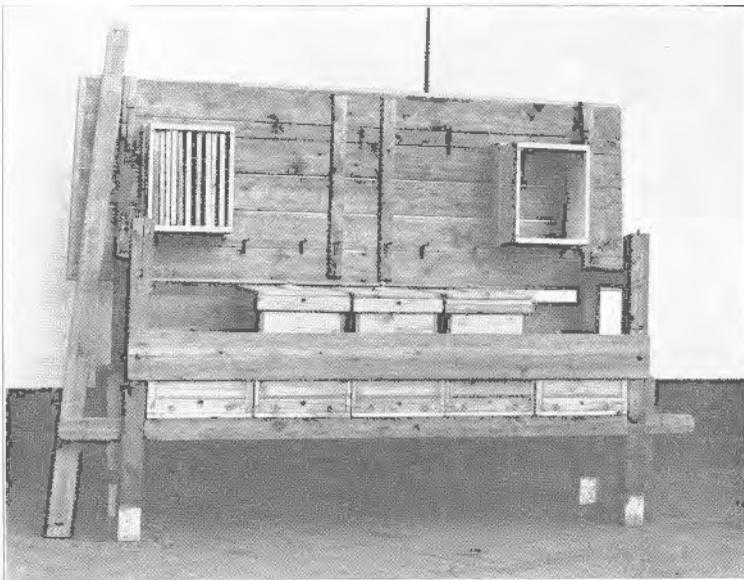


Abb. 7. Wanderstand von hinten geöffnet.

Seitenpfosten ruhen. Die Verbindung des Daches mit den vorderen Pfosten erfolgt in ähnlicher Weise wie an Schreibmaschinenkästen, so daß das Dach aufklappbar und abnehmbar ist (Abb. 7). Hinten greift ein in jeden Pfosten geschlagener starker Eisenstift in ein Loch des Dachsparrens ein (Abb. 7). Durch zwei Riegel kann man das Dach auch an die hinteren Pfosten anschließen (Abb. 7). An seiner Unterseite befinden sich Vorrichtungen zum Aufhängen der leeren Honigräume (Abb. 7).

Vorn und hinten in passender Höhe an den Pfosten mit Flügelschrauben befestigte Bretter schützen die Kästen vor unberufenen Händen (Abb. 7). Das Abfaulen der Pfosten wird verhindert, wenn man sie in mit heißem Asphalt gefüllte Blechschuhe setzt.

Die Stände haben sich für die Wanderung sehr bewährt, da sie in 5 Minuten zerlegt und wieder aufgestellt sind. Sie erfreuen sich wegen ihrer Preiswürdigkeit auch als Dauerstände steigender Beliebtheit. Für den Winter tut man jedoch gut, die Wetterseite ganz mit Brettern zu schließen, um das Hineinfahren von Schnee zu verhindern.

8. Die Königinnenzucht.

Die Königinnenzucht erforderte wie in jedem Jahre die meiste Arbeit, ging aber dank der fortgesetzt verbesserten Methode sehr glatt von statten. Von 5 Zuchtvölkern wurden 108 fast ausschließlich in künstliche Weiselzellen übertragene Arbeiterlarven zu Königinnen erzogen. Am 6. Mai begann die Zucht und am 31. Mai standen bereits 52 Königinnen auf dem Belegplatze im Reichswalde. Davon gingen bei den Begattungsausflügen 30 = 36% verloren, 14 = 7,5% fielen nachher der Prüfung verschiedener Zufahrtmethoden zum Opfer. Von den übrig gebliebenen 64 Königinnen fanden 26 im eigenen Betriebe Verwendung, 12 wurden für das kommende Frühjahr eingewintert und 26 teils unentgeltlich, teils gegen Deckung der Unkosten an Imker abgegeben, wovon die Gartenbaulehranstalt in Weiskirchen 3 erhielt.

Die an die vorjährigen Königinnen geknüpften Hoffnungen haben sich vollauf erfüllt. Der Stamm Nigra \times Nigra darf als reinrassig betrachtet werden. Königinnen und Drohnen sind auffallend dunkel. Damit wäre ein wichtiger Schritt zur Lösung des Vererbungsproblemcs getan, indem für die notwendigen Kreuzungsversuche wenigstens ein Elter mit charakteristischen Merkmalen vorhanden ist. Der Stamm konnte bis zur VIII. Generation weiter gezüchtet werden. Von den 51 Nigraköniginnen stammten:

26 Nigra	V.	Generation von Nr. 136	(Stocknummer 5),
10 "	VI.	" " "	237 (" 31),
11 "	VII.	" " "	226 (" 72),
4 "	VIII.	" " "	248 (" 63).

Über sie kann erst im nächsten Jahre ein Urteil gefällt werden.

Der Stamm Wilhelmina \times Nigra ist rassig noch nicht ganz einwandfrei. Das von der Stammutter bei der wilden Begattung übernommene fremde Blut kommt immer noch etwas zum Durchbruch. Die mehrjährige Kreuzung mit dem farbenseheren Nigrastamm hat aber auch die Wilhelminafarbe schon wesentlich verbessert. Der Grund für die Weiterzucht gerade dieses Stammes liegt in seinen

vorzüglichen Leistungen. Die Arbeiterinnen sind stets sehr sammelbeifrig und bau-
lustig. Das Muttervolk der diesjährigen Königinnen lieferte 40,050 kg Honig.
53 Wilhelmina IV. Generation von Nr. 65, Stock-Nr. 61 wurden gezüchtet.

Die Stämme Ida und Berta ließen wir eingehen, da ihre Weiterzucht
keine Vorteile versprach. Von dem Kaukasiervolke Nr. 60, dessen Königin durch
frühe Umweiselung abging, kreuzten wir 4 Nachkommen mit Nigradrohnen, weil
keine Möglichkeit vorhanden war, sie rein zu erhalten. Für Vererbungsstudien
werden sich die Bastarde aber wohl kaum eignen, da die Färbungsunterschiede
der Eltern zu gering sind. Es lag uns auch nur daran, uns die guten Leistungen
des Stammvolkes zu sichern.

Da die Drohne einen ausschlaggebenden Einfluß auf die Färbung der
Königin ausübt, verwendeten wir als Drohnenvolk den Stock Nr. 33 mit einer
tiefschwarzen Nigra \times Nigra-Königin V. Generation von Nr. 154 aus dem
Jahre 1914. Auch die Drohnen waren sehr dunkel, Bautrieb und Brutent-
wicklung vorzüglich. Nachdem wir das Volk bereits Anfang April durch Ein-
hängen eines Rähmchens mit einem Kunstwabenstreifen zum Bau von Drohnen-
zellen und zur Aufzucht von Drohnen veranlaßt hatten, um Klarheit über seine
Farbenreinheit zu gewinnen, kam es am 18. Mai auf die Belegstelle im Stein-
bruch Ohrwaschel, wo es bis Anfang September blieb. Trotz der übermäßigen
Drohnenzucht äußerte das Volk niemals Schwarmgedanken. Auch erhielt es sich
stark, da wir nach Beendigung der Königinnenzucht die Drohnenwabe durch eine
ganze Kunstwabe vertauschten, wodurch die weitere Drohnenzucht beschränkt wurde.

Unter sämtlichen Völkern hatte das Drohnenvolk die besten Leistungen auf-
zuweisen. Außer seinem eigenen Wintervorrat frug es 55,550 kg Honig ein.
Der Honigraum mußte im Laufe des Sommers viermal entleert werden.

Die Begattung der Königinnen nahm sehr verschieden lange Zeit in An-
spruch. Es gebrauchten:

7 Tage 5 Königinnen,	13 Tage 12 Königinnen,
8 " 4 "	14 " 1 "
9 " 12 "	15 " 2 "
10 " 16 "	17 " 2 "
11 " 18 "	18 " 1 "
12 " 5 "	

Am 5. Juni waren die ersten Königinnen begattet. Fehlschläge durch
fremde Drohnen machten sich nicht bemerkbar. Da sich die Belegstelle seit Jahren
bewährte und für unsere Bestrebungen ganz unentbehrlich geworden ist, wurde
unter Zustimmung der K. Regierung von Mittelfranken der Pachtvertrag mit
dem K. Forstamte Heroldsberg gegen eine jährliche Anerkennungsgebühr von
1 Mk. bis zum 21. Oktober 1921 verlängert.

Der Erfolg dieser züchterischen Bestrebungen liegt auf der Hand. Wenn
man den Bienenbestand vom Jahre 1910 mit dem heutigen vergleicht, kann man
sich dem erzielten Fortschritte nicht verschließen. Damals stand im Bienengarten
ein einziges einigermaßen leistungsfähiges Volk. Seitdem aber die planmäßige

Zucht und Auslese einsetzte, hat sich die Zahl der brauchbaren Völker von Jahr zu Jahr vermehrt. Heute befriedigen nur einige wenige nicht ganz. Auch sie werden sich noch ausmerzen lassen.

Genau so sind die Verhältnisse auf den meisten Ständen im Lande. Hier fördernd eingzugreifen ist eine wichtige Aufgabe der Anstalt, die nicht nur im Interesse der Imker, sondern auch der Allgemeinheit liegt, denn je sammel-eifriger unsere Bienen sind, umso mehr Blüten werden sie bestäuben, um so mehr Früchte und Samen werden wir ernten.

Die volkswirtschaftliche Bedeutung und künftige Entwicklung der deutschen Bienenzucht.

• Von Prof. Dr. Enoch Zander-Erlangen.

Auf allen Gebieten unseres Wirtschaftslebens rüstet man für den kommenden Frieden, denn in dem neuen Deutschland, an das wir alle mit unerschütterlicher Zuversicht glauben, wird manches anders werden. Auch für die Bienenzucht bricht eine neue Zeit mit neuen Forderungen an, von deren rechtzeitiger Befriedigung nicht bloß die gedeihliche Entwicklung der Imkerei selbst, sondern mehr noch die Lösung wichtiger Fragen unserer Volksernährung abhängt. Im stillen habe ich mich seit Jahren mit den künftigen Bahnen der heimischen Bienenzucht beschäftigt. Der Krieg hat diese Gedanken weiter reifen lassen und mich zur Niederschrift bestimmt.

Zwei Fragen heißen vor allen Dingen gebieterisch eine Antwort. Da in der arbeitschweren Zukunft Deutschlands für alles Unwesentliche kein Platz sein wird, muß zunächst die Frage erörtert werden, welche Bedeutung der Bienenzucht in unserem Wirtschaftsleben zukommt. Stellt sie sich dabei als wertvolles Glied unserer Volkswirtschaft heraus, so ist weiter zu prüfen, was für ihre fernere Entwicklung geschehen kann.

I. Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Bienenzucht.

Von dem wirtschaftlichen Werte der heimischen Bienenzucht haben nur Wenige eine richtige Vorstellung. Selbst urteilsfähige Leute kann man mit einer gewissen Geringschätzung von ihr reden hören. Das war nicht immer so. Wer die Geschichte der deutschen Imkerei kennt, weiß, daß die Bienenzucht sich im Mittelalter eines ganz anderen Ansehens erfreute als jetzt. Zum Belege gebe ich im Anschluß an K. Th. von Cheberg (2) und Lotter (11) einen kurzen Abriss des mittelalterlichen Imkerwesens in den „Reichswäldern“.

A. Aus der Blütezeit der deutschen Imkerei.

Rings um Nürnbergs stolze Hohenzollernburg dehnen sich heute noch ungeheure Forste, die von altersher den Namen „Reichswald“ führen. Die Pegnitz scheidet ihn in den nördlichen Sebalder und den südlichen Lorenzer Forst, so genannt nach den beiden Hauptkirchen Nürnbergs. Unter den Karolingern Krongut und Bannforst gingen die Reichswälder 1427 aus dem Lehensbesitz der Burggrafen in das Eigentum der freien Reichsstadt Nürnberg über.

Der landschaftliche Charakter des Reichswaldes wird heute durch Föhre und Heidekraut bestimmt. Auf dem durchweg armen Boden gedeiht selbst die Föhre infolge der rücksichtslosen Streugewinnung an vielen Stellen nur sehr kümmerlich. Um so üppiger wuchert allen Ausrodungsmaßnahmen der Forstbehörden zum Troß das Heidekraut (*Calluna vulgaris* Salisb.), das alljährlich im August

weite Flächen des Reichswaldes in ein violettes Blütenmeer verwandelt. Im Hochwald bedecken stellenweise Schwarz- und Preiselbeeren den Boden. Laubbäume sieht man wenig, abgesehen von vereinzelt Eichen und Birken. Nur an feuchten Plätzen findet man Erlen, Weiden, Faulbaum und die zugehörige Pflanzenwelt. Einstmals gediehen aber auch in diesen Gebieten wie überall mehr Laubhölzer. Von Linden, Eichen und Buchen ist in alten Urkunden die Rede, wenn auch bei dem meist sandigen Untergrund das Nadelholz von jeher vorherrscht haben mag. In dem Maße aber, in dem die geologisch besseren Bodenarten dem Feldbau gewonnen wurden, ist der Laubwald allmählich verschwunden.

Dieses weite Gebiet, in dessen nördlichster Zone seit 1907 die K. Anstalt für Bienenzucht eine Heimstätte gefunden hat, wird in alten kaiserlichen Urkunden „des deutschen Reiches Bienengarten (Bingarten)“ genannt. Hier stand die Imkerei während des Mittelalters, wie überall in deutschen Landen, in höchster Blüte. Ihre Ausübung war das Vorrecht der „Zeidler“ (Zeidl = Honig), die mit den wichtigsten Lebensvorgängen im Bienenvolke, sowie mit der Honig- und Wachsgewinnung wohl vertraut waren. Sie betrieben die Imkerei hauptsächlich als Waldbienenzucht, indem sie den in hohlen Bäumen angesiedelten Schwärmen Wachs und Honig durch Ausschneiden der Waben (Zeideln) raubten. Zum Zeichen der Besitzergreifung schlugen sie solchen Bäumen den Wipfel ab. Doch wurde auch die Hausbienenzucht in Beuten, ausgehöhlten Baumstümpfen (Kloßbeuten) oder Körben schon geübt. Während die Hausimkerei jedermann freistand, war die Waldbienenzucht (Zidelweida) ein besonderes Waldnutzungsrecht, das mit gewissen Landgütern des Nürnberger Reichswaldes, den „Zeidelgütern“, erblich verbunden war und von den deutschen Kaisern zu Lehen gegeben wurde. Im Lorenzer Waldgebiete allein gab es nach Voller 92 Zeidelgüter, die sich auf 27 Zeideldörfer verteilten.

Die Erbzeidler des Lorenzerwaldes bildeten eine Korporation, die dem als Stellvertreter des Lehensherrn oder Lehensträger eingefetzten „Zeidelmeister“ in Feucht unterstellt war, der seinerseits dem königlichen Butigler (Buticularius, Mundschenk) unterstand. Die ursprünglich dem Könige gehörigen Lehensrechte und Einkünfte aus der Zeidelweide wurden 1350 von Karl IV. an Arnold von Seckendorf um 200 Mk. löstigen Silbers verpfändet, der sie 1358 um den gleichen Preis dem Burggrafen Albrecht von Nürnberg überließ. 1427 verkaufte Kurfürst Friedrich von Brandenburg die Zeidelweide an die Stadt Nürnberg.

Die Rechtshändel der Erbzeidler des Lorenzer Waldes wurden vor dem „Zeidelgerichte“ in Feucht unter dem Vorfize des Zeidelmeisters ausgetragen. Das Gebäude ist heute noch vorhanden und mit einem schönen Relief aus dem 16. Jahrhundert geziert. Erst 1796 wurde das Zeidelgericht aufgelöst. Doch war das Amt eines Zeidelmeisters schon lange vorher eingegangen. An seine Stelle traten zunächst die Waldstromer und seit Übergang des Waldes an die Stadt der Waldamtman beziehungsweise dessen Stellvertreter, der Unterrichter in Feucht. Im Sebalder Forst, über dessen Zeidelwesen keine genauen Angaben vorliegen, gab es kein besonderes Zeidelgericht. Die Zeidler unterstanden dem Forstgerichte.

Die Rechte und Pflichten der Erbzeidler waren genau festgelegt und 1350 von Karl IV. in einer besonderen Urkunde bestätigt worden. Ihre Rechte waren

folgende. Außer dem Waldstromer, Forstmeister und Förster stand ihnen allein das Recht zu, in den Nürnberger Reichswaldungen die Zeidelweide auszuüben. Sie durften das zu den Bienenwohnungen, Bienenständen, ihren eigenen Scheunen, Wohnungen und Ställen nötige Holz unentgeltlich schlagen, auch wöchentlich zwei Fuder dürre Stöcke und Stämme abfahren und verkaufen, an wen sie wollten. Sie konnten ferner Personen, welche sich an honigenden Bäumen, Linden, Salweiden, Spurkeln vergreifen, pfänden. Sie waren schließlich in allen Städten des deutschen Reiches von allen Zöllen befreit. Zu ihren Pflichten gehörten die Sorge um die Wiederaufforstung des zu Äckern „verwüsteten“ Waldes sowie bestimmte Abgaben, die ursprünglich in Honig bestanden, später aber als „Honiggeld“ erlegt wurden. Im Archiv zu Nürnberg befinden sich noch die sorgfältig geführten Honigbüchlein aus den Jahren 1505, 1526 und 1606, aus denen hervorgeht, daß die Zeidler alljährlich 700 Maß Honig an Kaiser und Reich ablieferten. Dazu mußten sie samt ihrem Zeidelmeister im Bereiche des Waldgebietes dem Kaiser auf Kosten des Reiches mit 6 Armbrustschützen als Begleiter dienen.

Ähnliche Verhältnisse bestanden auch in anderen Gegenden. Lotter teilt einiges über das Zeidelwesen im einstigen Fürstentum Brandenburg-Kulmbach mit. Danach gab es Zeidler in Weissenstadt, Wunstedel, Hohenberg, Kirchenlamitz, Regnitzhof, Münchberg und Schauenstein. Über sie hielt der Forstmeister von Weissenstadt zweimal im Jahre Bericht. Auch in Forsten um Goslar am Harze war das Zeidelwesen heimisch. In hoher Blüte stand es im Veldensleiner Forst des Erzbistums Bamberg. Auch hier war die Ausübung der Zeidelweide ein Erbrecht, mit dem der Erzbischof von Bamberg die Zeidler durch einen Forstmeister belehnte. Es ging auch auf die Töchter über, wenn sie bienenzuchtkundige Männer hatten.

Die Wertschätzung der Imkerei in jenen Zeiten hatte ihre guten Gründe. Die Erzeugnisse der Bienen waren im mittelalterlichen Volksleben unentbehrlich. Mangels künstlicher Süßstoffe stand der Honig in hohen Ehren. Nürnbergs Honig- und Lebkuchen waren schon damals berühmt. Bei festlichen Gelagen spielte neben dem Wein der Mel (vergorenes Honigwasser) eine große Rolle. Nach Lotter wurde die Metbrauerei, die in den nördlichen fränkisch-germanischen Ländern allbekannt war, in Nürnberg, München, Ulm, Brügge und Gent im großen betrieben. Wie heute das Bier, war damals der Mel ein wichtiger Ausfuhrartikel dieser Städte, der auf der Donau bis nach Konstantinopel und Palästina verschifft wurde. Nicht minder wichtige Handelsartikel des Mittelalters waren Honig und Wachs. Das Wachs lieferte das einzige Material für Kerzen, die bei kirchlichen Feiern und weltlichen Festen in verschwenderischer Fülle Verwendung fanden. Auch diente es lange als Schreibmaterial, zum Siegeln, zur Bereitung von Pflastern und zu manchen anderen Zwecken.

Welcher Bemertung die Bienenzucht sich einst erfreute, erläutert am besten die Tatsache, daß 1538 für einen Bienenstock noch über die Hälfte des Preises einer Kuh gezahlt wurde. Eine Kuh kostete 5, ein Bienenvolk 3 Gulden.

B. Der Niedergang der deutschen Bienenzucht.

Nach und nach geriet das Zeidelwesen in Verfall. Der Niedergang setzt schon in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts ein; damals kostete ein Bienen-

Stock nur noch einen Gulden d. h. den fünften Teil des Preises einer Kub. Die Ursachen lassen sich schwer ergründen. Zunächst wird man geneigt sein, der vielleicht verminderten Wertschätzung der Bienenerzeugnisse die Schuld zuzuschreiben. Man könnte daran denken, daß mit der Zeit das Gerstenbier den Met vollständig verdrängt hat, dessen Bereitung man heute gar nicht mehr kennt. Die Städte, welche im Mittelalter die Metbrauerei im großen betrieben, sind jetzt die wichtigsten Bierplätze. Nahe liegt auch der Gedanke, daß die mit der Zunahme des überseeischen Handels steigende Einfuhr von Rohrzucker den Honigverbrauch verminderte. Heute wenigstens hat der Rübenzucker den Honig von der Stufe eines notwendigen Nahrungsmittels auf die eines entbehrlichen Genußmittels herabgedrückt. Man hat auch behauptet, daß die durch die Reformation bedingte Verminderung des Wachsverbrauches in der Kirche die Schuld trüge. Doch können derartige Ursachen ursprünglich und allein nicht gewirkt haben. Das Bier und der Zucker kamen viel später in Aufnahme. Der Bedarf an Honig und Wachs ist heute wesentlich größer als vor 500 Jahren. Auch die von Lotter angeführten Gründe sind nicht beweiskräftig. Er sieht den Hauptgrund für den Verfall der mittelalterlichen Imkerei in dem Wettbewerb des überseeischen Honigs und Wachses. Daß vor dem Kriege die deutsche Imkerei mangels genügenden gesetzlichen Schutzes den billigen ausländischen Bienenerzeugnissen gegenüber einen außerordentlich schweren Stand hatte, ist unbestreitbar. Betrug doch im Jahre 1913 die Einfuhr rohen Bienen- und Insektenwachses, sowie leerer Waben 2 954 Tonnen im Werte von 8 932 000 Mk., zubereiteten Wachses 55 Tonnen = 178 000 Mk.; dazu kamen an Wachserzähmitteln: 476 Tonnen gereinigtes Erdwachs und Ceresin = 595 000 Mk., 16 954 Tonnen rohes und gereinigtes Paraffin = 10 170 000 Mk. Außerdem wurde für 2 441 000 Mk. Honig eingeführt. Dazu verarbeiten mehr als 200 große Kunsthonigfabriken einen ansehnlichen Teil der heimischen Rübenzuckerernte. Diese Einflüsse konnten sich aber erst in unserer Zeit geltend machen, da die Honigbiene in den hauptsächlich in Betracht kommenden Ländern ursprünglich nicht lebte und erst in neuerer Zeit dorthin gelangte. Die ersten europäischen Honigbienen kamen nach Gerfläcker 1638 nach Neuengland. Nach Südamerika und Australien brachte man sie sogar erst um die Mitte des vorigen Jahrhunderts. Im 16. Jahrhundert bestand also diese Gefahr überhaupt noch nicht.

Wir müssen nach einem anderen Grunde suchen. Da die Bienenzucht in jenen fernen Zeiten in der Hauptsache Waldbienenzucht war, stand ihr Gedeihen in engster Abhängigkeit von dem Schicksal der Wälder. Sie bedeckten ursprünglich fast ganz Deutschland. Mit der fortschreitenden Kultur machte aber die Waldnutzung immer mehr dem Ackerbau Platz. Art und Feuer legten weite Strecken fruchtbaren Bodens frei. Wenn auch heute noch in Deutschland an Wäldern kein Mangel ist, so wurden doch durch die Verringerung der Waldflächen die Daseinsmöglichkeiten des Zeidelwesens vielerorts zum mindesten stark beschränkt. Von dem Reichsbienengarten um Nürnberg z. B. gibt H. Th. von Eheberg an, daß seine ursprüngliche Ausdehnung von etwa 70 qkm bereits im 14. Jahrhundert auf etwa 29 000 ha zusammengeschrumpft war. Wenn sich auch dieser Umfang bis heute annähernd erhielt, hat die seit Jahrhunderten betriebene rücks-

sichtslose Waldnutzung, Holz- und Streugewinnung hier, wie überall eine der Bienenzucht nicht günstige Verarmung des Bodens und Pflanzenwuchses zur Folge gehabt. Mit allen Mitteln suchten die Kaiser der Verminderung der Wälder entgegenzuwirken. Selbst die Zeidler wurden 1310 von Heinrich VII. verpflichtet, den durch Brand, Roden und ungebührliche Handlungen „zu Uckern verwüsteten Wäldern“ wieder aufzuhelfen und sie auf ihren früheren Stand zu bringen. Ein Erfolg wurde freilich nicht erzielt, denn die Ausbreitung des Ackerbaues ließ sich nicht aufhalten. Er bot aber den Bienen für die mit der Waldflora zum Teil vernichteten Honigquellen keinen vollwertigen Ersatz, zumal der Landwirt die in den Feldern gedeihenden Honigpflanzen (Kornblumen, Fiederich usw.) nach Möglichkeit zu vertilgen sucht. Darum sehe ich sicher nicht mit Unrecht die Hauptursache für den Verfall des blühenden deutschen Zeidelwesens in der Verringerung der Waldflächen und der Ausdehnung der Feldwirtschaft. Eine Bestätigung erhält diese Ansicht durch den Umstand, daß auch heute noch die wichtigsten Bienenzuchtgebiete Wald- und Heidegegenden sind (Schwarzwald, Bayerischer Wald, Reichswald, Lüneburger Heide usw.).

In unserer Zeit haben sich diese Verhältnisse noch wesentlich verschlimmert. Der beste Gradmesser dafür ist die fortschreitende Entwertung der Bienenvölker. Da man jetzt für eine Kuh 800—1000 Mk. verlangt, ein gutes Bienenvolk aber höchstens 50 Mk. kostet, ist heute sein Wert 16—20 mal niedriger als derjenige einer Kuh. Trotz des gesteigerten Bedarfs erschweren Auslands- und Kunst-erzeugnisse den Absatz des heimischen Honigs und Waxes. Immer mehr werden die natürlichen Nahrungsquellen der Bienen beschnitten, sodaß der Imker gar oft mit Zucker nachhelfen muß. Mit allen Mitteln der künstlichen Düngung sucht der Landwirt die honiggebenden Unkräuter aus seinen Getreidefeldern zu vertreiben. In diesen Gegenden trat die Zuckerrübe an die Stelle des honigreichen Rapses. Die für die Bienen mehr oder weniger wertlosen Futtergewächse, wie Rotklee, Lupinen usw., sind bevorzugt. Der Forstmann hält die Wälder von nutzlosem Gebüsch und Unkraut frei, das gerade den Bienen manche Nahrung bietet. Besonders die Heide wird mit allem Nachdruck bekämpft und wäre schon längst verschwunden, wenn sie nicht eine unverwüßliche Lebenskraft hätte. Sehr stark wird die Imkerei dort geschädigt, wo die Heide zur Streugewinnung mitten in der schönsten Blüte von den Bauern aus den Wäldern herausgehackt werden darf.

Dazu kommt die lächerliche Furcht aller Nichtimker vor den Bienen. Daß ein Ochse stößt, ein Gaul schlägt und alljährlich eine Anzahl von Menschen zu Schaden bringen, nimmt man als ebenso selbstverständlich hin, wie die Tatzache, daß in jeder Woche eine Reihe von Menschen überfahren werden. Wenn aber ausnahmsweise einmal ein Mensch oder Tier von einem aufgeregten Bienen-schwarm überfallen wird, macht dieses Ereignis die Runde durch sämtliche Tageszeitungen. Von einem oder mehreren Bienenstichen hat noch Niemand einen bleibenden Schaden davongetragen, es sei denn, daß ein Stich in die Zunge oder den Rachen bei starker Schwellung Erstickungsgefahr mit sich brachte. Blutvergiftung, die bei Mücken-, Fliegen- und Bremsenstichen wohl vorkommt, verursacht ein Bienenstich nie, da das Bienengift völlig bakterienfrei ist. Sie bleibt die Folge des Krachens mit unsauberen Fingernägeln an der juckenden Stichstelle.

C. Künftige Gefahren für die deutsche Bienenzucht.

Noch früher sieht die Zukunft der deutschen Imkerei aus. Ganz abgesehen davon, daß die vor dem Kriege wirklichen Schädigungen mit dem Aufleben des Handels und Wandels nach dem Friedensschlusse sich bald in unverminderter Weise wieder fühlbar machen werden, bedeuten die aus dem Kriege mit Notwendigkeit sich ergebenden Kulturbestrebungen eine ernste Gefahr für die Bienenzucht.

Obgleich wir noch mitten im Kampfe stehen, ist es jedem Einsichtigen klar, daß die heimische Landwirtschaft, der Obst- und Gartenbau nach dem Kriege noch viel mehr als bisher gepflegt werden müssen, um die Volksernährung möglichst unabhängig von der Auslandszufuhr zu machen. Schon heute sehen diese Bestrebungen mit Nachdruck ein. Moore, Seide- und Ödländereien läßt man durch Kriegsgefangene der landwirtschaftlichen Ausnutzung erschließen. Zahlreiche Städte haben größere Flächen ihres Grundbesitzes für den Gemüsebau zur Verfügung gestellt. Landesökonomierat Nebholz fordert im landwirtschaftlichen Jahrbuche für Bayern (Bd. 5, Nr. 1, 1915) für den gleichen Zweck die Bestellung der Moorflächen, da jährlich noch für 100 000 000 Mk. Gemüse nach Deutschland eingeführt werden. Daneben erstrebt man aus den Mooren die Gewinnung von schwefelsaurem Ammoniak, Kalkstickstoff und vor allem elektrischer Energie.

Welche Werte dabei in Frage kommen, erläutert die Tatsache, daß es in Deutschland, gering geschätzt, 5 000 000 ha Moor-, Seide- und Ödländereien gibt. Nach den Erhebungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im deutschen Reiche (1899) beträgt allein die deutsche Moorfläche 2 294 000 ha. Davon entfallen auf:

Preußen	2 000 000 ha
Bayern	146 000 „
Oldenburg	97 576 „
Württemberg	20 000 „
übrige Staaten	30 000 „

In Preußen kommen nach Benesch (1) dazu 1 800 000 ha anderes Ödland, so daß Preußens Moor- und Ödlandfläche wesentlich größer als der Flächeninhalt der Königreiche Sachsen und Württemberg zusammen ist.

Durch die Kultivierung werden ungeheure Flächen bisher nicht verwerteten Bodens für die Volksernährung gewonnen. Friedrich der Große hat bereits eine Viertel Million ha Moorland kultivieren und mit 270 000 Menschen besiedeln lassen.

Wertvolle Bodenschätze und Kraftquellen können der Technik, Industrie und Landwirtschaft erschlossen werden. Bei einem Stickstoffgehalte von 2,75 Proz. liefern z. B. die in der Umgebung Münchens gelegenen Moore nach Benesch aus der Tonne Torf 70—90 kg schwefelsaures Ammoniak neben 650—750 Ps elektrischer Energie. Allein in den preußischen Mooren ist nach Benesch der Energiebedarf sämtlicher gewerblicher Unternehmungen des Königreichs für 750 Jahre aufgespeichert, an sich schon ein Grund, die wirtschaftliche Erschließung der Moore nach dem Kriege mit Nachdruck in Angriff zu nehmen, um die kostbare Kohle zu sparen.

Hand in Hand mit diesen Maßnahmen wird man in Zukunft noch mehr als bisher bemüht sein, die Leistungsfähigkeit der schon beackerten Fläche durch

bessere Wirtschaftsmethoden und nachdrücklichere Bekämpfung der Getreideunkräuter zu steigern.

Der Imkerei sind diese Bestrebungen nicht förderlich. Infolge der Moor-, Heide- und Ödlandkultur, sowie der besseren Bodenbearbeitung werden viele und wichtige Bienennährpflanzen verschwinden. In den Getreidefeldern treten Mohn, Kornblumen, Sederich usw. noch mehr zurück. Auf den Heide- und Moorflächen wird das Heidekraut (*Calluna vulgaris* Salisb.) immer spärlicher gedeihen; die Ödungen bieten den honigspendenden Unkräutern bald keinen Platz mehr.

Damit aber raubt man nicht bloß den Bienen wichtige Nahrungsmittel, sondern verstopft auch zahlreichen Menschen mehr oder weniger ergiebige Erwerbsquellen. Für viele Bewohner der norddeutschen Heidegebiete z. B., welche die Imkerei als ausschließlichen Beruf betreiben, bedeuten die auf Vergrößerung der Anbaufläche und technische Ausnutzung ihrer jetzigen Wohnsitze gerichteten volkswirtschaftlichen Bestrebungen geradezu eine Lebensfrage. Welche Rolle die Bienenzucht in diesen Gegenden spielt, beleuchtet die Tatsache, daß alljährlich zur Zeit der Heideblüte an 400 000 Bienenvölker in die Heide geschafft werden, von denen jedes 12—15 kg Honig durchschnittlich heimbringt.

Wird die Ernährung der Bienen noch mehr als bisher erschwert, so ist der völlige Verfall der Bienenzucht unausbleiblich. Das wäre aber ein volkswirtschaftliches Unglück, denn wenn man auch auf ihre Erzeugnisse zur Not verzichten kann, die Bienen selbst kann man nicht entbehren. Sie spielen in unserem Wirtschaftsleben eine viel wichtigere Rolle, als man gemeinhin glaubt.

D. Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Bienenzucht.

In den statistischen Erhebungen des deutschen Reiches (14) stehen die Bienen an vorletzter Stelle. Am 2. Dezember 1912 wurden gezählt:

82 702 030	Federvieh,
21 923 707	Schweine,
20 182 021	Rinder,
5 803 445	Schafe,
4 523 059	Pferde,
3 410 396	Ziegen,
2 630 837	Bienenstöcke,
13 147	Esel und Maulesel.

Nur zu leicht wird der Laie dadurch verleitet, die volkswirtschaftliche Bedeutung der Bienenzucht zu unterschätzen. Zunächst übersieht man völlig, daß sich die obigen Zahlen eigentlich gar nicht vergleichen lassen, denn die für Pferde, Rinder usw. gefundenen Werte geben die Summe der Einzeltiere an, welche am 2. Dezember 1912 vorhanden waren, während bei den Bienen nur die Stöcke gezählt wurden. Ein Bienenstock ist aber kein Einzelwesen, sondern beherbergt tausende von Bienen. Am Zählungstage mag jeder Stock 15 000—20 000 Bienen enthalten haben; im Sommer aber verdoppelt und verdreifacht sich ihre Zahl. Durchschnittlich rechnet man im Mai und Juni auf einen Stock 30 000 bis 40 000 Inassen; gute Völker steigern ihre Volkszahl bis auf 80 000. Setzt man die Einzelwesen in Rechnung, so bewohnten etwa 520 000 000 000 Bienen

die am 2. Dezember 1912 gezählten Stöcke. Natürlich hat eine derartige Berechnung geringen Wert, da es weder möglich noch nötig ist, die einzelnen Bienen zu zählen, aber sie zeigt, wie vorsichtig man bei Schlussfolgerungen aus der Statistik sein muß.

Noch weniger läßt sich daraus ein Urteil über die volkswirtschaftliche Bedeutung der Bienenzucht ableiten. Wollte man den Zahlen glauben, so müßte man sich der verbreiteten Ansicht fügen, daß die Imkerei eine untergeordnete Rolle in unserem Wirtschaftsleben spiele, mehr eine angenehme Liebhaberei, als eine nützliche Erwerbsquelle sei. Diese Meinung hat nur so lange eine gewisse Berechtigung, als man den unmittelbaren Gewinn in Rechnung setzt. Unter allen landwirtschaftlichen Nebenbetrieben nimmt aber die Bienenzucht eine Sonderstellung ein, weil sie nicht nur wie Vieh-, Geflügel-, Fisch- und Seidenraupenzucht unmittelbare Erträge abwirft, sondern auch mittelbare Werte schafft.

Im Mittelalter kannte und schätzte man lediglich die unmittelbaren Erzeugnisse der Bienen, Honig und Wachs. Sphretwegen allein züchtete man sie. Auch heute noch sind die daraus erzielten Gewinne ganz ansehnlich. In der deutschen Imkerei steckt ein Anlagekapital von etwa 65 000 000 Mk. Aus dem Handel mit Honig, Wachs und Bienen werden trotz des ausländischen Wettbewerbs 20 000 000 bis 30 000 000 Mk. erzielt.

Dazu kommt in unserer Zeit der mittelbare Nutzen der Bienenzucht, der sich zwar zahlenmäßig schwer fassen läßt, aber für unsere Volkswirtschaft von der größten Bedeutung ist.

Bekanntlich geht aus der am Grunde des Blütenkelches liegenden Samenanlage nur äußerst selten eine keimfähige Frucht hervor, wenn nicht die Narbe des Griffels bestäubt wird, d. h. ein männliches Pollen- oder Blütenstaubkörnchen mit ihr in Verbindung tritt. Das ist derselbe Vorgang, den wir bei der Befruchtung eines tierischen Eies durch einen Samensaden beobachten. Im Gegensatz zu den tierischen Samensäden, welche sich zu den Eiern hinschlängeln können, entbehren aber die pflanzlichen Pollenkörnchen jeglicher Beweglichkeit und sind nicht imstande, von ihrer Bildungsstätte an den Enden der Staubfäden auf die Narbe des weiblichen Griffels zu wandern. Sie müssen vielmehr dahin übertragen werden. Das ist besonders dann notwendig, wenn Griffel und Staubfäden in verschiedenen Blüten einer Pflanze (einhäufige Pflanzen: Gurken, Kürbis u. a.) oder gar auf zwei getrennten Pflanzenstöcken derselben Art (zweihäufige Pflanzen: Weiden u. a.) sich befinden.

Bei etwa 19 Proz. der heimischen Blütenpflanzen besorgt der Wind die Übertragung des Pollens, indem er das trockene, leicht verstäubende Pulver, das stets in großen Massen gebildet wird, von den Staubfäden auf die klebrigen Narben bläuft (Windblütler). Alle auf die Windbestäubung angewiesenen Pflanzen (Safeln, Erlen, Ulmen, Pappeln, Gräser, Kornarten, Hanf, Hopfen u. a.) wachsen meistens in dichten Beständen und sind durch kleine, duftlose Blüten deutlich gekennzeichnet.

In den weitaus meisten Fällen werden jedoch die heimischen Blütenpflanzen durch Insekten bestäubt (Insektenblütler), die auf der Suche nach Nahrung (Pollen und Honig) den Blütenstaub verschleppen.

Die Mitarbeit der einzelnen Insektengruppen an diesem Vorgange ist sehr verschieden. Die bedeutendste Rolle als Blütenbestäuber spielen die Hautflügler und unter ihnen wieder die langrüsseligen Bienenarten (Wespenbienen, Hornbienen, Holzbienen, Hummeln). Die Honigbiene aber übertrifft alle in der Häufigkeit des Blütenbesuches. Nach der internationalen Agrartechnischen Rundschau sind von den Blüten besuchenden Insekten:

73	Proz.	Honigbienen,
21	„	Hummeln und einzeln lebende Hautflügler,
6	„	andere Insekten.

Nach den Bläffern für Kleingartenbau wurden auf den Blüten eines Obstgartens festgestellt:

88	Proz.	Honigbienen,
5 ^{1/2}	„	wilde Bienen und Hummeln,
6 ^{1/2}	„	Fliegen, Wespen, Ameisen, Käfer u. a. Insekten.

Die lebhafte Beteiligung der Honigbienen am Blütenbesuch ist in ihren biologischen und anatomischen Eigenümlichkeiten begründet. Ganz abgesehen davon, daß sie für ihre Ernährung hauptsächlich auf die in den Blüten geborgenen Nahrungstoffe angewiesen sind, treten sie allein zur Hauptblütezeit im Mai und Juni in ungezählten Scharen auf, weil sie nicht einzeln, wie Hummeln, Wespen usw., sondern in volkreichen Kolonien überwintern. Ihre Zahl kann man für diese Zeit in Deutschland auf mindestens 1000 000 000 000 veranschlagen, wenn sich die Volkszahl jedes überwinterten Bienenstockes bis zum Mai nur verdoppelt hat. Auf jeden deutschen Obstbaum kommen 5000 Honigbienen, da es nach dem statistischen Jahrbuch im Jahre 1900 im Deutschen Reiche 168 432 000 Obstbäume gab und ihre Zahl sich bis heute vielleicht auf 200 000 000 erhöht haben mag.

Ihr Wert wird durch ihre Blütenbeständigkeit gesteigert. Während andere Insektenarten auf ihren Sammelausflügen verschiedene Pflanzenarten nach einander abweiden, was für die Befruchtung der Samenanlagen völlig wertlos ist, halten die Honigbienen sich solange wie möglich an ein und dieselbe Pflanzenart. H. Müller (17) beobachtete gezeichnete Bienen 10, 11 Tage lang an einer Pflanze. Nach Christen besuchte eine Biene 117 mal nacheinander Blüten derselben Art. Diese wunderbare Gewohnheit trifft besonders in der Zusammenfassung der an den Hinterbeinen aufgespeicherten Pollenladungen (Höschen) zutage. Nach Betts stammten von 1500 untersuchten Pollenkümpfen 91 Proz. von einer Blütenart. Nur in den nahrungsarmen Frühjahrs- und Herbstmonaten findet man manchmal gemischte Pollenhöschen. Mit dem Honig verhält es sich ähnlich.

Der Körperbau befähigt die Honigbiene in hervorragendem Maße zur Blütenbestäuberei. Vor allem paßt ihr Rüssel für die verschiedensten Blütenformen. Die Rüssellänge der blütenbesuchenden Bienenarten schwankt zwischen 1 und 21 mm. Bei der Honigbiene beträgt sie 6—6,5 mm. Da alle Hautflügler im Sitzen saugen, sind Blüten mit flachliegendem Nektar den langrüsseligen Formen sehr unbequem; kurzrüsselige kommen nicht in tiefe, enge Kelche. Die Biene vermag zwar auch in viele engröhrige Blüten nicht einzudringen, doch gewährt ihr die mittlere Rüssellänge einen großen Spielraum.

Die Bestäubung der Griffelnarben durch die Insekten ist keine zufällige Begleiterscheinung des Insektenbesuches, sondern ein von der Natur gewolltes Ziel. Wenn wir uns auch gar nicht vorstellen können, wie diese innigen Wechselbeziehungen entstanden, bleibt doch die Tatsache bestehen, daß anders viele Pflanzen keine oder nur eine sehr mangelhafte Befruchtung ihrer Samenanlagen erreichen. Besonders oft ist das für Obstbäume und Beerensträucher festgestellt worden. Cook wies nach, daß Zweige von:

	mit Gaze bedeckt:	unbedeckt:
Äpfel	2 Proz.	20 Proz.
Birnen	0 "	50 "
Kirschen	3 "	40 "
Stachelbeeren	9 "	27 "

Früchte brachten.

Ich selbst habe in diesem Frühling mit Hilfe von Verwundeten diese Versuche an Kirschen, Äpfeln, Birnen, Stachel- und Johannisbeeren wiederholt. An jedem der genannten Bäume oder Sträucher wählte ich zwei mit annähernd der gleichen Blütenzahl besetzte Zweige aus, von denen der eine vor dem Ausblühen in licht- und luftdurchlässige Gaze eingebunden wurde. Da die Witterung sehr günstig war, konnten an dem anderen die Bienen ihre Tätigkeit voll entfalten. Das Ergebnis war verblüffend. Die mit Gaze überspannten Zweige bildeten nur bei Johannisbeeren, die überhaupt wenig von Bienen besucht werden, reichlich Früchte; an den übrigen Versuchsbäumen setzten sie jedoch nur wenige oder gar keine an. Wohl entwickelten sich zunächst auch an den verdeckten Ästen einige Fruchtanlagen; sie blieben aber nicht nur von vornherein weit hinter den von Bienen bestäubten zurück, sondern fielen auch bald ab. Im einzelnen waren die Zahlen folgende:

	mit Gaze bedeckt:		unbedeckt:	
	Blüten	Früchte	Blüten	Früchte
Stachelbeere	81	20 kleine = 24,6%	81	49 = 60%
Süßkirsche	75	1 = 1,3%	41	6 = 14,6%
Sauerkirsche	1012	0 = 0%	1000	106 = 1,6%
Birne	404	0 = 0%	404	33 = 8,1%
Apfel	204	1 = 0,5%	204	14 = 6,9%

Diese Tatsachen macht man sich seit Jahren mit bestem Erfolge in Obsttreibereien zunutze. In Pfirsichtreibhäusern z. B. führte man früher die Bestäubung mit einem weichen Pinsel aus, ohne oft den rechten Erfolg zu erzielen. Jetzt stellt man zur Blütezeit ein Bienenvolk in die Häuser, und innerhalb 1—2 Tagen sind sämtliche vollständig ausgebildeten Blüten befruchtet. Der Fruchtansatz ist stets so stark, daß ein Teil der Früchte wieder ausgebrochen werden muß, um eine marktfähige Ware zu erhalten.

Auch für die Frucht- und Samenbildung anderer, wirtschaftlich wichtiger Gewächse ist die Mitarbeit der Bienen notwendig. Bei den einhäusigen Melonen, Gurken und Kürbissen erfolgt der Fruchtansatz nur, wenn Bienen oder Hummeln den Blütenstaub aus der männlichen in die weibliche Blüte übertragen.

Ferner hat schon Darwin zahlenmäßig den Einfluß des Bienenbesuches auf die Samenbildung des Weißkleees festgestellt. Ein Beet mit 100 Pflanzen, das den Insekten frei zugänglich war, brachte 2700 keimfähige Samenkörner, ein mit Gaze überspanntes keinen einzigen. Auch der Rotklee würde wenig Samen liefern, wenn er nicht bei seiner zweiten Blüte von Bienen und Hummeln besucht würde. Die erste Blüte besiegten wenigstens die Bienen fast gar nicht, da infolge der Frühjahrsfeuchtigkeit die Kelchröhren zu tief sind. Die Sommerdürre läßt sie jedoch nach dem Schnitt nicht so lang werden, sodaß ihr Honiginhalt auch den Bienen erreichbar wird. Daraus erklärt sich die merkwürdige Erfahrung, die man beim ersten Anbau des Kleees in Australien und Neuseeland machte. Da es dort an honigsammelnden Insekten fehlt, brachten die Felder keinen Samen, sodaß man zur regelmäßigen Einfuhr aus Europa gezwungen war. Seit der Ausbreitung der Bienenzucht in diesen Ländern trägt auch der Klee dort Samen.

In den Genschelfeldern Mitteldeutschlands werden jährlich 3—4 Zentner Samen mehr geerntet, seitdem man zur Blütezeit 80—90 Bienenvölker darin aufstellt.

Nicht minder günstige Erfahrungen hat man in den Vanilleplantagen Ceylons gemacht. Auch hier bestäubte man früher künstlich mit der Hand; insgedessen war die Vanilleschote sehr teuer. Nachdem man Bienen eingeführt hatte, wurde die Befruchtung sicherer und der Preis der Vanilleschote sank. Man hat berechnet, daß 50 Bienenvölker täglich 15 000 000 Vanilleblüten bestäuben. Auf der Insel Guadeloupe werden Bienen zur Bestäubung der Kaffee- und Kakaobäume gehalten. Während vorher die Bäume nur wenige Früchte lieferten, ist seit Einführung der Bienen der Ertrag nicht nur regelmäßig, sondern sogar verdoppelt worden.

Der Wechselverkehr zwischen Bienen und Blumen hat aber noch weitertragende Bedeutung. Da kein Lebewesen sich auf die Dauer durch Selbstbefruchtung erhalten kann, wird die Vereinigung männlicher und weiblicher Keimzellen verschiedener Pflanzenstöcke einer Art (Kreuzung) erstrebt. Bestäubungsversuche mit eigenem und fremdem Pollen haben die Notwendigkeit der Kreuzung klar erwiesen. Nach den Blättern für Kleingartenbau waren von:

- 65 Äpfelsorten nur 19,
- 30 Birnensorten nur 4,
- 41 Pflaumensorten nur 21,
- 21 Kirschenorten nur 5

der Selbstbefruchtung zugänglich. Nach den Gleanings in Bee Culture wurden von 3081 mit eigenem Pollen bestäubten Birnblüten nur 5 winzige Früchte, in einem anderen Falle von 1268 Blüten nur 5 Birnen geerntet, während bei Fremdbestäubung durchschnittlich auf 3 Blüten eine Frucht kam. Bei Äpfeln ergaben die Versuche, daß alle durch Fremdbestäubung erzeugten Früchte den anderen an Größe und Aussehen weit überlegen waren.

Die Kreuzung wird auf sehr verschiedenen Wegen erreicht. Bei manchen Pflanzen erfolgt die Ausbildung von Samenanlagen und Pollenträgern in getrennten Blüten oder auf besonderen Pflanzen. In zwittrigen Blüten reifen meistens Narbe und Staubfäden nicht gleichzeitig, sondern bald zuerst die männlichen (Protandrie), bald zuerst die weiblichen Teile (Protogynie), so daß z. B. der Pollen aus der im männlichen Reifezustand befindlichen Blüte auf die Narbe einer anderen Blüte über-

tragen werden muß, um die Befruchtung herbeizuführen. Sehr schön sieht man das nach Kirchner an Birnbäumen. Jede der etwa 7—8 Tage geöffneten Blüten befindet sich je nach der Witterung während der ersten 2—4 Tage im Zustande der weiblichen Reife, sodaß die Befruchtung nur durch Pollen aus einer älteren Blüte möglich ist. Bei anderen Pflanzen entbehrt der Pollen, falls er gleichzeitig mit der Narbe reift, des befruchtenden Wertes für diese Blüte (Mohnarten, Klee, Fingerhut, Boretsch). Überall greifen die Insekten helfend ein. Auf der Suche nach Nahrung von Blüte zu Blüte, von Baum zu Baum eilend, schleppen sie den Pollen von den Staubfäden auf die weiblichen Narben und sorgen so in wirksamster Weise für die Befruchtung und Kreuzung der Pflanzen.

Vermehrte Samenbildung, erhöhter Fruchtansatz sind die segensreichen Folgen der emsigen Sammeltätigkeit unserer Bienen. Darin liegt der große Wert die Bienenzucht für Obstbau, Feld- und Gartenwirtschaft. Ihn kann man gar nicht hoch genug veranschlagen, denn auch in Jahren, in denen die Bienen infolge ungünstiger Witterung dem Imker keinen Honigertrag liefern, leisten sie doch sehr viel durch die Bestäubung der Obstbäume, Beerensträucher, Feld- und Garten- gewächse. Es ist durchaus nicht übertrieben, wenn man den durch die Blüten- bestäubung dem deutschen Volksvermögen jährlich zugeführten Gewinn 5 mal höher als den Ertrag aus Wachs und Honig anseht. Da der letztere 20—30 Millionen Mk. ausmacht, beziffert sich der mittelbare Nutzen aus der deutschen Imkerei auf 100—150 Millionen Mk. in jedem Jahre. Davon entfallen auf jedes Bienen- volk 38,5—58 Mk. Nimmt man die jährliche Leistung nur mit 35 Mk. an, so stellt sich z. B. für Bayern der von seinen 412 000 Bienenvölkern geschaffene jährliche Wert aus der Blütenbestäubung auf etwa 15 000 000 Mk. Hierzu kommt noch der unmittelbare Ertrag aus Honig, Wachs, Bienen usw., der mit nur 5 Mk. für das einzelne Volk veranschlagt, sich auf rund 2 000 000 Mk. beziffert, so daß der jährliche mittelbare und unmittelbare Gewinn aus der bayerischen Bienenzucht mit 17 000 000 Mk. angeseht werden kann. Daß ich ihn nicht zu hoch bemessen habe, lassen die statistischen Angaben des Herrn Landesökonomierat Rebholz erkennen. Der Gesamtwert der bayerischen Obsternste allein betrug danach (Land- wirtschaftl. Jahrb. f. Bay. Bd. 5, Nr. 1, 1915):

1910: 11 466 070 Mk.,

1911: 7 416 927 Mk.,

1912: 11 147 190 Mk.

Bei der stark beschränkten Selbstbefruchtung der Obstbäume verdankt man den Hauptteil dieser Summen den Bienen. Dabei sind noch die Erträge aus den Frucht- und Samenernten anderer Nutzpflanzen gar nicht gerechnet (Gurken, Kürbis, Klee, Raps usw.).

Angeichts dieser Tatsachen kann sich niemand der Erkenntnis verschließen, daß in dem neuen Deutschland die Bienenzucht eine ganz andere Rolle spielen muß, als bisher. Ohne gleichzeitige Förderung der Imkerei sind manche der künftigen landwirtschaftlichen Bestrebungen gar nicht denkbar. Rasch einzugreifen ist umso mehr die Pflicht aller maßgebenden Stellen, als nach Ansicht der Sach- verständigen die Urbarmachung der bisher nicht verwerteten Ländereien etwa in

10—12 Jahren durchgeführt werden muß, wenn sie Nutzen haben soll. Das wurde nach Benesch bereits vor dem Kriege im preußischen Abgeordnetenhanse von dem Abgeordneten Klöcke mit Nachdruck betont.

II. Das künftige Gedeihen der Bienenzucht.

Da nach den vorausgehenden Ausführungen der volkswirtschaftliche Wert der Bienenzucht wohl außer Zweifel steht, bleibt nur die Frage offen, was in Zukunft für die Erhaltung unseres Bienenbestandes geschehen muß, denn je mehr Früchte und Samen wir ernten wollen, um so mehr Bienen brauchen wir.

Zwei Forderungen wollen vor allen Dingen erfüllt sein. Einmal müssen die natürlichen Ernährungsbedingungen der Bienen durch Anpflanzungen gesichert werden. Gleichzeitig gilt es aber auch, durch Steigerung ihrer Ertragsfähigkeit zu vermehrter Bienenpflege anzuregen.

A. Die Verbesserung der Bienenweide.

In erster Linie muß für die infolge der besseren Bodenkultur aus Feld und Wald, Moor und Heide nach und nach verschwindenden Bienennährpflanzen rascher und ausgiebiger Ersatz geschaffen werden, denn die zu erwartende Steigerung des Obstbaues gewährleistet noch keinen genügenden Ausgleich. Da es nach einer brieflichen Mitteilung des Herrn Landesökonomierat Rebholz im Dezember 1913 in Bayern 23 346 290 Obstbäume gab, kommen zwar zurzeit schon auf jeden Bienenstock 57, im ganzen deutschen Reiche sogar 75 Obstbäume; aber wenn sich ihre Zahl in den nächsten 10 Jahren auch verdoppelte, würde damit allein den Bienen wenig genügt. Die reiche Obstblüte beschränkt sich in der Hauptsache auf die kurze Zeit von Mitte April bis Mitte Mai. Dann hätten allerdings die Bienen bei günstiger Witterung reichliche Nahrung, während der übrigen Zeit müßten sie jedoch Mangel leiden, falls ihnen die jetzigen Nährpflanzen nicht oder nicht mehr so reichlich als bisher zur Verfügung stehen; im Juni und Juli wird sich das Fehlen der Getreideunkräuter, vom Juli bis September der Ausfall der Heide und vieler anderer Pflanzen fühlbar machen.

An Ersatzpflanzen ist kein Mangel. Ich stelle in den folgenden Listen eine Anzahl von Gewächsen zusammen, welche für die Ernährung der Bienen mehr oder weniger wertvoll sind. Ihre Zahl ließe sich leicht vermehren; doch kam es mir weniger darauf an, unbedingte Vollständigkeit zu erreichen, als vielmehr solche Pflanzen namhaft zu machen, die auch anderen wirtschaftlichen und sonstigen Zwecken dienen können. Um die Auswahl zu erleichtern, habe ich sie nach Verwendungsarten gruppiert und in jeder Gruppe nach der Blütezeit geordnet. Kurze Erläuterungen geben, wo nötig, weitere Aufschlüsse.

1. Futtergewächse.

April—Herbst, gelber Hopfenklee, *Medicago lupulina* L. Aussaat: August
20 kg auf 1 ha.

Mai—Juni, Beinwell, *Comphren*, *Symphytum aspernum* M. B.
Vermehrung durch Wurzelstöcke.

- Mai—Herbst, Weißklee, *Trifolium repens* L. Ausfaat: Mitte Mai 12 kg auf 1 ha.
- Mai—September, Schwedenklee, Bastardklee, *Trifolium Hybridum* L. Ausfaat: Mitte März 10 kg auf 1 ha.
- Mai—Juni, Pferdebohne, *Vicia Faba* L. Ausfaat: Mitte März 270—320 kg auf 1 ha.
- Mai—Juli, Zottelwicke, *Vicia villosa* Roth. Ausfaat: März, Mai 6 kg auf 1 ha.
- Mai—Juli, Esparsette, *Onobrychis sativa* Lmk. Ausfaat: Mitte März 25—35 kg auf 1 ha.
- Juni, August, Buchweizen, *Fagopyrum esculentum* Moench. Ausfaat: Ende Mai 70—120 kg auf 1 ha.
- Juni—September, Senf, *Sinapis alba* L. Ausfaat: Mitte Mai, Juli 14 kg auf 1 ha.
- Juni—Juli, Inkarnatklee, *Trifolium incarnatum* L. Ausfaat: Anfang August oder April 25 kg auf 1 ha.
- Juni—Oktober, Seradella, *Ornithopus sativus* Brotero. Ausfaat: Mitte März, Anfang April für sich oder mit Überfrucht 30 kg auf 1 ha.
- Juni—September, Büschelschön, *Phacelia tanacetifolia* Beuth. Ausfaat: März—Juni 6 kg auf 1 ha.
- Juni—Juli, blauer Honigklee, *Melilotus coeruleus* Desr. Ausfaat: April 25 kg auf 1 ha.
- Juni—September, Luzerne, *Medicago sativa* L. Ausfaat: Anfang April 25 kg auf 1 ha.
- Juli—September, gelber Steinklee, *Melilotus officinalis* Desr. Ausfaat: Juli, August 20 kg auf 1 ha.
- Juli—September, Bokharaklee, *Melilotus albus*. Ausfaat: Juli, August 20 kg auf 1 ha.

Der Nutzen der aufgeführten Pflanzen wird durch mancherlei Nebenumstände beeinflusst. Der Honig des Beinwell und der Pferdebohnen kommt den Bienen nur zugute, wenn Hummeln die Blüten am Grunde angebissen haben. Sie fragen daher nur in hummelreichen Frühjahren zur Bienenernährung bei. Der Buchweizen honigt nur bis vormittags 10 Uhr bei ausreichender Bodenfeuchtigkeit. Für den Inkarnatklee empfiehlt sich trotz der Auswinterungsgefahr bei großer Kälte die Herbstausfaat. Weiß- und Bastardklee bewähren sich gut in Wiesen, letzterer auch statt des Rotklee für feldmäßigen Anbau. Mit Rotklee, Sopsenklee und passenden Gräsern ergeben sie eine vorzügliche Futtermischung, die auch den Bienen zu statten kommt. Nach Angabe der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft säet man auf 1 ha:

- 8 kg Rotklee,
- 1,5 kg Weißklee,
- 4 kg Bastardklee,
- 2,5 kg Sopsenklee,
- 2,5 kg italienischen Ranzgras,
- 5 kg englisches Ranzgras,
- 2 kg Thimothee.

Sehr vorteilhaft ist es, Bahndämme, Kanal- und Straßenböschungen durch Anbau von Futtergewächsen für die Verbesserung der Bienenweide auszunutzen. Das K. Bayer. Staatsministerium des Innern hat dazu durch Verfügung Nr. 6263 a 18 vom 3. Januar 1911 eine Mischung von Ranzgras und Safer mit zwei Arten der folgenden Futterpflanzen empfohlen:

- A) für geringere und trockne Böden Weißklee, Wundklee, Steinklee, Bokharaklee;
 B) für bessere Böden Esparglette, Bastardklee, Luzerne, gehörnter Schotenklee.

Auf 1 Akr werden 0,3 kg Samen gerechnet. Wo Obstbäume stehen sollen, muß von der tief wurzelnden Esparglette und Luzerne abgesehen werden.

Die Phacelia ist eine anspruchslose, ausgezeichnete Bienenpflanze, die sehr rasch wächst und bereits 4—6 Wochen nach der Aussaat blüht. Ihr Wert als Viehfutter ist allerdings nur gering. Vielfach säet man sie mit Seradella zusammen. Auch mit Lupinen, die trotz ihres Honigduftes keine Bienenpflanzen sind, hat man sie gemischt, um Gründüngung und Bienenweide zu vereinigen. Die als Bienenpflanzen ausnahmslos vorzüglichen Melilotusarten haben gleichfalls als Viehfutter wenig Wert, da sie zu rasch verholzen.

2. Obstbäume, Beerensträucher.

- März, April Aprikose, *Prunus armeniaca* L.
 „ „ Pfirsich, „ *persica* Stokes.
 April, Kirschkpflaume, „ *cerasifera* Ehrh.
 April, Mai, Sauerkirsche, „ *cerasus* L.
 „ „ Süßkirsche, *Prunus avium* L.
 „ „ Weichsel, *Prunus Mahaleb* L.
 „ „ Birne, *Pirus communis* L.
 „ „ Pflaume, *Prunus domestica* L.
 „ „ rote Johannisbeere, *Ribes rubrum* L.
 „ „ schwarze Johannisbeere, *Ribes nigrum* L.
 „ „ Stachelbeere, *Ribes grossularia* L.
 Mai, Apfel, *Pirus malus* L.
 „ Quitte, *Cydonia vulgaris* Persoon.
 „ Mispel, *Mespilus germanica* L.
 Mai, Juni, süße mährische Eberesche, *Pirus aucuparia moravia*.
 Mai, Herbst, Himbeere, *Rubus idäus* L.
 „ „ Sagebuttenrose, *Rosa rugosa* Regeliana.
 Juni—August, Brombeere, *Rubus plicatus* W. u. N.

Der Anbau von Obstbäumen bedarf keiner besonderen Empfehlung. Obstbau und Bienenzucht gehören unbedingt zusammen. Johannisbeeren, Brombeeren, Pflaumen und Mispeln werden allerdings wenig von den Bienen besucht.

3. Straßenbäume.

- März, April, Ulme, *Ulmus campestris* L.
 April, Mai, Obstbäume, siehe bei 2.
 „ „ Spitzahorn, *Acer platanoides* L.
 „ „ Eschenahorn, *Acer negundo* L.

- Mai, Feldahorn, *Acer campestre* L.
 Mai, Juni, Bergahorn, *Acer pseudoplatanus* L.
 „ „ Eberesche, *Pirus aucuparia* Gaertner.
 „ „ Roßkastanie, *Aesculus hippocastanum* L.
 „ „ rotblühende Kastanie, *Aesculus carnea* Willd.
 Juni, rotblühende Akazie, *Robinia hispida*.
 Juni, Juli, Akazie, Schotendorn, *Robinia pseudacacia* L.
 „ „ Christusdorn, *Gleditschia triacanthus*.
 „ „ Götterbaum, *Ailanthus glandulosa*.
 Ende Juni, Sommerlinde, *Tilia platyphyllos* Scopoli.
 Anfang Juli, Winterlinde, *Tilia cordata* Miller.
 August, spätblühende Akazie, *Sophora japonica*, *Soph. Korolkowii*.

Obgleich ihr weit auslaufendes Wurzelwerk den Boden in weitem Umkreis ausaugt, ist die Ulme als Straßenbaum bevorzugt, weil sie sehr rasch wächst. Sie hat jedoch nur als frühe Pollenspenderin für die Bienen Wert. Bessere Dienste leisten die Ahorne, die vom April bis Juni blühen. Mit Recht empfiehlt Müst sie zur Verbesserung der Frühtracht (Pommerscher Ratgeber für Bienenkunde Bd. 13, S. 102, 1913). Sie spenden auch nach der Blüte besonders in trocknen, heißen Sommern den Bienen reichlich Blatt Honig, da sie wegen ihres hohen Zuckergehaltes viel von Blattläusen heimgesucht werden. Müst nennt *Aphis aceris* E. und *Lecanium aceris*, die große Mengen von Honigtau abscheiden. Auch die durch die Blattgallen von *Cynips aceris* Fst. austretenden süßen Säfte tragen die Bienen gern ein. Ihres guten Holzes und schönen Laubwerkes wegen können die Ahorne nicht warm genug empfohlen werden. Als guter Honigbaum des späteren Frühjahres leistet selbst auf mageren Böden der Schotendorn, meistens Akazie genannt, sehr viel. Seine immerblühende Spielart „semperflorens“ blüht nach dem ersten Flor noch einmal im Juli und August. Wo nur Gelegenheit geboten ist, sollten Akazien gepflanzt werden. Sehr nützlich sind sie auch zur Festigung von Böschungen und als Funkschutz an Waldrändern. In einigen Bahnstrecken Mitteldeutschlands erfreuen sie in dieser Verwendung bereits das Auge der Reisenden. Die Linde öffnet ihre Honigdrüsen nur auf nahrungs- und humusreichen Bodenarten. Im allgemeinen hat sie nur als späte Pollenpflanze Wert. Die Roßkastanien bewähren sich als Straßen- und Bienenbäume gleich gut. Die von Bienen stark besuchten *Sophora*-Arten finden in Deutschland noch wenig Beachtung, obgleich ihr Laubwerk und ihre späte Blüte sehr wirkungsvoll sind. In Gegenden ohne Spättracht liefern sie den Bienen viel Nahrung. In einer Erlanger Gärtnerei steht eine große *Sophora japonica*, die alljährlich von den Bienen förmlich belagert wird. Das gleiche gilt von dem honigreichen Götterbaum.

4. Beckenfrüher.

- Februar, März, Haselstrauch, *Corylus avellana* L.
 März, April, Kornelkirsche, *Cornus mas* L.
 April, Mai, Schlehdorn, *Prunus spinosa* L.
 „ „ Stachelbeere, *Ribes grossularia* L.

- Mai, Juni, Weißdorn, *Crataegus oxyacantha* L.
 „ „ Sauerdorn, Berberis, *Berberis vulgaris* L.
 Juni, Zaunrose, *Rosa rubiginosa*.
 Juni, September, Bodsdorn, *Lycium hamilifolium* Miller.
 Juni, Juli, Liguster, *Ligustrum vulgare* L.

Diese Sträucher dienen zugleich dem Vogelschutz. Ihr Wert für die Bienen wird natürlich durch einen zu scharfen Schnitt vermindert. Der Sauerdorn hat den Nachteil, der Überträger des Getreiderostpilzes zu sein. Die Früchte von Kornelkirschen, Schlehdorn und Berberis finden im Haushalte gute Verwendung.

5. Sträucher.

- Januar—Mai, fleischfarbige Glockenheide, *Erica carnea* L. †††.
 Februar, März, Seidelbast, *Daphne Mezereum* L. violett, rote Beeren †††.
 „ „ Haselstrauch, *Corylus avellana* L. ††.
 Februar, April, Roterle, *Alnus glutinosa* Gaertner †.
 März, April, Schimmelweide, *Salix daphnoides* Villars. ††.
 „ „ Salweide, *Salix caprea* L. ††.
 „ „ Korbweide, *Salix viminalis* L. ††.
 „ „ Mandel, *Prunus amygdalus* Stokes, rosa †††.
 „ „ Buchsbaum, *Buxus sempervirens* L. †††.
 „ „ Forsythia *intermedia*, *suspensa*, gelb ††.
 April, Mai, Traubenhollunder, *Sambucus racemosa* L., rote Beeren †††.
 „ „ Lebensbaum, *Thuja occidentalis* L. ††.
 „ „ Mahonie, *Mahonia aquifolium* Nutt., immergrün, im Winter rot, gelbe Blüten, blaue Früchte †††.
 „ „ Kornelkirsche, *Cornus mas* L., hellgelb, rote Beeren ††.
 „ „ Johannisbeeren, *Ribes aureum* usw. gelb, rot †††.
 Mai, Traubenkirsche, *Prunus padus* L., weiß, Früchte schwarz ††.
 „ Mehlbeere, *Pirus aria* Ehrh., weiß, rote Früchte ††.
 „ japanische Quitte, *Cydonia japonica* Persoon, rot ††.
 Mai, Juni, Eberesche, *Pirus aucuparia*, Gaertner, weiß, rote Früchte †.
 „ „ Goldregen, *Cytisus Laburnum* L., gelb ††.
 Mai—Herbst, Schneebeere, *Symphoricarpus racemosus* Mchx., weiße Beeren ††.
 „ „ Korallenbeere, *Symphoricarpus orbiculatus*, rote Beeren ††.
 „ „ Sagebutterrose, *Rosa rugosa*, weiß, rosa, rote Früchte ††.
 Mai, Juni, Lorbeerweide, *Salix pentandra* L. ††.
 „ „ Erbsenstrauch, *Caragana arborescens*, gelb ††.
 „ „ Faulbaum, *Rhamnus frangula* L., schwarze Beeren ††.
 „ „ Jasmin, *Philadelphus coronarius* L., weiß, duftend ††.
 „ „ Sauerdorn, *Berberis vulgaris* L., hellgelb, rote Früchte ††.
 Juni, Kastanie, *Castanea sativa* Miller †.
 Juni, Juli, Trompetenbaum, *Catalpa speciosa*, weiß mit gelb und braun †.
 „ „ Trompetenbaum, *Catalpa Kämpferi*, gelblich †.
 „ „ Liguster, Rainweide, *Ligustrum vulgare* L., weiß, schwarze Beeren ††.

- Juni, Juli, *Fontanesia Phillyreoides*, weiß ††.
 August, September, *Sophora japonica*, weiß mit gelb †.
 " " *Sophora Korolkowii*, weiß mit rötlich ††.
 " " Heide, *Calluna vulgaris* Salisb., violett †††.
 " " Glocken- oder Kuhheide, *Erica tetralix* L., rötlich-weiß †††.

Stadt- und Hausgärten sind die geeigneten Plätze für die Verwendung honigender Blütensträucher. Um eine farbenschöne Zusammenstellung zu erzielen, beachte man die Blütenfarbe. Manche bilden auch wirkungsvolle Früchte, andere entwickeln Wohlgerüche. Es bezeichnet ferner in der Liste:

- † hohe, baumartige,
 †† mittelhohe bis niedrige,
 ††† ganz niedrige Sträucher.

Schafften vertragen:

- Mahonia aquifolium* Nutt.
Berberis vulgaris L.
Buxus sempervirens L.
Caragana arborescens.
Cornus mas L.
Corylus avellana L.
Prunus padus L.
Rhamnus frangula L.
 Ribes-Arten.
Symphoricarpus racemosus Mxch.
Thuja occidentalis L.

Die eßbare Kastanie eignet sich nur für geschützte, sonnige Lagen. Wirkungs- volle Einzelpflanzen sind *Catalpa* und *Sophora*.

6. Schlingsträucher.

- Juni, Juli, Schlingrosen, *Rosa multiflora* Crimson Rambler u. a.
 " " wohlriechender Wein, *Vitis riparia* (odoratissima).
 " " wilder Wein, *Quinaria quinquefolia* Koehne.
 Juli, Waldrebe, *Clematis vitalba* L., alpina Miller.
 August—November, Saargurke, „Chajotillo“, *Sicyos angulatus* L.

Mit Ausnahme der Saargurke sind die angeführten Schlingsträucher aus- dauernd. Die Saargurke ist die wichtigste Honigpflanze Mexikos, die bei uns in warmer, sonniger Lage bei reichlicher Bewässerung binnen wenigen Wochen 6—7 Quadratmeter berankt. Bei zeitiger Anzucht im Warmbeete bietet sie in ihren zahllosen Blüten den Bienen bis Eintritt des Frostes eine willkommene Weide.

7. Technische Pflanzen, Ölfrüchte.

- April, Mai, Winterraps, *Brassica napus oleifera hiemalis* Doell. Aus- saat: August 12—18 kg auf 1 ha.
 " " Winterrübsen, *Brassica rapa oleifera hiemalis* Martens. Ausaat: Ende August 9—13 kg auf 1 ha.

- Juni, Juli, Moh'n, *Papaver somniferum* L. Ausfaat: Mitte August, Mai
5—9 kg auf 1 ha.
- Juni, August, Senf, *Sinapis alba* L. Ausfaat: Mitte März, Juli 11—18 kg
auf 1 ha.
- Juni, September, Retsch, *Raphanus oleiferus*. Ausfaat: Ende April,
Juli 22—32 kg auf 1 ha.
- Juni, August, Schwarzkümmel, *Nigella sativa* L. Ausfaat: Ende April.
- „ „ Sommerraps, *Brassica napus oleifera annua* Koch. Aus-
faat: Mitte März, Juli 16—22 kg auf 1 ha.
- „ „ Sommerrüben, *Brassica rapa oleifera annua* Koch. Aus-
faat: März, Juli 13—20 kg auf 1 ha.
- „ „ Wärberrau, *Reseda luteola* L. Ausfaat: März, April.
- Juli, August, Hanf, *Cannabis sativa* L. Ausfaat: Ende Mai 80—130 kg
auf 1 ha.
- „ „ Fenchel, *Foeniculum vulgare* Miller. Ausfaat: Ende Mai.
- „ „ Weberkarden, *Dipsacus fullonum* Miller. Ausfaat: An-
fang April, Ende Juli.
- „ „ Sonnenblume, *Helianthus annuus* L. Ausfaat: Mitte Mai
3 kg auf 1 ha.
- „ „ Anis, *Pimpinella anisum* L. Ausfaat: Mitte Mai 14—16 kg
auf 1 ha.

Durch den Anbau von technischen Pflanzen und Ölfrüchten kann für die
Verbesserung der Bienenweide viel geschehen. Nachdem sich während des Krieges
der Mangel an heimischen Erzeugnissen recht fühlbar gemacht hat, darf man auf
vermehrte Ausfaat in der Zukunft rechnen.

8. Gemüse, Gewürz- und Heilkräuter.

- April, Mai, Weiße Rübe, *Brassica Rapa esculenta* Koch.
- „ „ Teltower Rübe, *Brassica Rapa teltoviensis* Ahlefeld.
- „ „ Schlüsselblume, *Primula officinalis* Jacq.
- Mai, Kohlrübe, Wruke, *Brassica Napus esculenta* D. C.
- Mai, Juni, Kümmel, *Carum Carvi* L.
- „ „ Gartenkohl, *Brassica oleracea* L.:
- „ Winter- oder Grünkohl, *Brassica oleracea acephala* D. C.
- „ Rosenkohl, *Brassica oleracea gemmifera* D. C.
- „ Wirsing, *Brassica oleracea sabauda* L.
- „ Kopfkohl, Kraut, *Brassica oleracea capitata* L.
- „ Kohlrabi, *Brassica oleracea gongylodes* L.
- „ Blumenkohl, *Brassica oleracea botrytis* L.
- „ „ Rettich, *Raphanus sativus* L.
- „ „ Radieschen, *Raphanus sativus Radiola* D. C.
- „ „ Sickererbse, *Lathyrus sativus* L.
- Juni, Juli, Spargel, *Asparagus officinalis* L.
- „ „ Gurke, *Cucumis sativus* L.
- „ „ Melone, „ *Melo* L.

- Juni, Juli, Kürbis, Cucurbita Pepo L.
 „ „ Zwiebel, Allium cepa L.
 „ „ Schalotte, Allium ascalonium L.
 „ „ Winterzwiebel, Allium fistulosum L.
 „ „ Porree, Allium porrum L.
 „ „ Thymian, Thymus vulgaris L.
 „ „ Puffbohne, Vicia faba L.
 „ „ Linse, Lens esculenta Moench.
 Juni, August, Boretsch, Gurkenkraut, Borago officinalis L.
 „ „ Weinraute, Ruta graveolens L.
 „ „ Salbei, Salvia officinalis L.
 „ „ Raponzica, Onagra biennis L.
 „ „ Ringelblume, falscher Safran, Calendula officinalis L.
 „ „ Baldrian, Valeriana officinalis L.
 Juli, August, Zitronenmelisse, Melissa officinalis L.
 „ „ Artischocke, Cynara scolymus L.
 „ „ Cardy, Cynara cardunculus.
 „ „ Majoran, Majorana hortensis Moench.
 „ „ Dyp, Hyssopus officinalis L.
 „ „ Eibisch, Althaea officinalis L.
 „ „ Anis, Pimpinella anisum L.
 „ „ Pfefferminze, Mentha piperita L.
 „ „ Krauseminze, Mentha crispa L.
 „ „ Dill, Anethum graveolens L.
 Juli, Oktober, Bohnenkraut, Satureja hortensis L.
 „ „ Helianthi, Helianthus tuberosus.

Mannigfaltige Nahrung vermag der Küchengarten auch den Bienen zu bieten. Doch gewinnen sehr viele Küchengewächse erst dann für die Bienen Wert, wenn der Mensch sie nicht mehr brauchen kann, d. h. wenn sie in Samen schießen. Besonders gute Bienenpflanzen sind Gurken, Kürbis, Boretsch und Dyp.

9. Stauden und Zwiebelgewächse für den Blumengarten.

- Dezember—Februar, Christrose, Helleborus niger L., weiß †.
 Februar, März, Winterling, Eranthis hiemalis Salisb., gelb †.
 „ „ Schneeglöckchen, Galanthus nivalis L., weiß †.
 März, Safran, Crocus vernalis All. weiß, gelb, blau †.
 März, April, Hyazinthe, Hyacinthus orientalis, weiß, blau, rot, gelb †.
 „ „ Lungenkraut, Pulmoraria officinalis L., blau, rot †.
 „ „ Märzbecher, Leucojum vernum L., weiß †.
 „ „ Schwertlilie, Iris reticulata, dunkelblau mit gelb †.
 „ „ Leberblümchen, Anemone hepatica L., blau, rot † †.
 „ „ Grüne Nießwurz, Helleborus viridis L., grün †.
 „ „ Nießwurz, Hybriden, rot, gefleckt, purpur †.
 „ „ Gänsekraut, Arabis albida Stev., weiß † †.
 „ „ Schlüsselblume, Primula acaulis Jacq., viele Farben † †.

- März, April, Schlüsselblume, *Primula elatior* Jacq., viele Farben ++,
 " " " " *cortusoides* L., rot † u. a.
 März—Mai, Tulpe, *Tulipa Gesneriana* L., weiß, gelb, rot †.
 April, Mai, Haselwurz, *Asarum europaeum* L., braun ††.
 " " Verchensporn, *Corydalis cava*, Schwg. u. K. rot, weiß †.
 " " Hasenglöckchen, *Scilla sibirica*, blau †.
 " " Schwertlilie, *Iris pumila* L., blau ††.
 " " Adonisröschen, *Adonis vernalis* L., gelb †.
 April—Juni, *Doronicum caucasicum, plantagineum*, gelb.
 " " Dotterblume, *Caltha palustris* L., gelb †.
 Mai, Türkischer Moh'n, *Papaver orientale*, feuerrot.
 Mai, Juni, Himmelsleiter, *Polemonium coeruleum* L., blau, weiß.
 " " Alpenaster, *Aster alpinus* L., violett †.
 " " Schwertlilie, *Iris germanica* L., blau, weiß, gelb ††
 " " " " *graminea* L., blau.
 " " Maiblume, *Convallaria majalis* L.; weiß †.
 Mai, Juli, Islandmoh'n, *Papaver nudicaule*, orange, weiß, gelb †.
 Mai, September, Sibirischer Löwenschwanz, *Leonurus sibiricus*,
 rötlich.
 Mai, Herbst, Bergflockenblume, *Centaurea montana* L., blau.
 Juni, Juli, Chelone Lyoni, ziegelrot.
 " " Eisenhut, *Aconitum napellus* L., blau
 " " Glockenblume, *Campanula*, blau, weiß.
 " " Akelei *Aquilegia vulgaris* L., blau, weiß, rot.
 " " Seidenpflanze, *Asclepias incarnata*, rot.
 " " " " *cornuti*, rot.
 Juni, September, Zierlauch, *Allium cilicicum*, violett ††.
 Juni, Herbst, Gaillardia grandiflora, gelb, rot.
 Juli, August, Augeldistel, *Echinops ritro*, blau u. a. Arten.
 " " Ehrenpreis, *Veronica spicata*, blau.
 " " Fettkräuter, *Sedum fabarium* u. a. Arten, weiß, gelb, rot ††.
 " " Goldrute, *Solidago canadensis*, gelb.
 September, Sachalinknöterich, *Polygonum sachalinense*, weiß.

Von den aufgeführten Stauden sind die mit † bezeichneten niedrig, die durch †† hervorgehobenen als Einfassungspflanzen verwendbar. Für schattige Stellen eignen sich: *Aconitum napellus*, *Anemone hepatica*, *Aquilegia vulgaris*, *Asarum europaeum*, *Asclepias cornuti*, *Convallaria majalis*, *Corydalis cava*, *Doronicum*, *Eranthis hiemalis*, *Helleborus*, *Hyacinthus orientalis*, *Primula*, *Pulmonaria officinalis*, *Scilla sibirica*, *Tulipa*. Der Sachalinknöterich wird auch als Wildfutter angebaut, erfriert aber leicht.

10. Zweijährige Stauden.

- Mai, Juni, Fingerhut, *Digitalis purpurea* u. a., rot, weiß.
 " " Glockenblume, *Campanula medium*, weiß, rot, blau.
 Juni, August, Königskerze, *Verbascum Thapsus* L. *olympicum* u. a., gelb.

Nicht minder wichtig ist die Frage, welche Nahrungsmittel man bereithalten will, Nektar oder Pollen. Den meisten Imkern wird sie zwar recht verständlich erscheinen, da sie nur auf Mehrung ihres Honigertrages bedacht sind. Ich halte aber auch die Pollenzufuhr der ernstesten Beachtung wert. Bei der von Jahr zu Jahr sich steigenden, völlig stickstofffreien Zuckerfütterung, die als einseitig bezeichnet werden muß, ist die Zufuhr des als Stickstofflieferanten allein in Betracht kommenden Blütenstaubes eine nützliche Aufgabe des künstlichen Imkers, auf deren Erfüllung schon die Tatsache hinweist, daß bei ausschließlicher Zuckerfütterung der Pollenverbrauch in den Stöcken ganz außerordentlich steigt. Da die Darreichung von Pollenersatzmitteln (Leguminosen- und anderen Mehlen) wenig Wert hat, bleibt der Anbau Pollen spendender Pflanzen der einzig vernünftige Ausweg. Besonders für die Frühjahrsmonate mit ihrer starken Brutentwicklung ist er sehr notwendig, denn der wachsende Larvenkörper verlangt viel Nahrung. Doch nicht alle Pollenpflanzen kommen den Bienen voll zugute. Die Haseln und Erlen z. B. nützen den Bienen trotz ihres Pollenreichthums in der Regel nichts, weil sie so zeitig blühen, daß ihre Schätze infolge der kalten Witterung nicht eingeharnt werden können. Dagegen sollen neben Ulmen, deren Anbau man nicht besonders zu empfehlen braucht, vor allen Dingen Weiden (Salweiden, Lorbeerweiden usw.) angepflanzt werden. Nur muß man darauf achten, daß männliche und weibliche Blüten nicht auf demselben Stamme geerntet werden und nur die Bäume mit den gelben Käzchen Pollen spenden. In Wasser oder feuchtem Erdreich bewurzelte Stecklinge wachsen leicht an. Ein Schnitt Anfangs April nach der Blüte beeinflusst die nächstjährige Blütenbildung sehr ungünstig. Dem Unfug des von Jahr zu Jahr sich steigenden Abreißens der mit Knospen besetzten Weidenzweige kann nur durch polizeiliche Maßnahmen gesteuert werden.

Für die Sommermonate ist die Kultur von Pollenpflanzen weniger notwendig, da alle Honigpflanzen auch Pollen erzeugen. Wer ein übriges tun will, erndtet in Mohn, wilden Rosen, Hagebuttenrosen, Linden, Sommertraps usw. geeignete Pflanzen.

Große Vorteile bringt dagegen die Mehrung der Pollenweide in den Sommer- und Herbstmonaten, einmal um den Brutansatz im August und September zu fördern, sodann aber auch, um den Bienen das Aufspeichern von Pollenvorräten für das nächste Frühjahr zu ermöglichen, aus denen sie beim Brutbeginn den ersten Bedarf decken können. Neben der spätblühenden Linde und dem Senf kommt hierfür auch der Hanf in Frage, dessen männliche Pflanzen viel Pollen enthalten und gern von den Bienen besucht werden. Der gleichfalls sehr pollenreiche Mais wird von den Bienen anscheinend gar nicht abgeweidet.

Wesentlich andere Grundsätze gelten für die Verbesserung der Honigtracht.

Bei der im allgemeinen geringen Honigmenge, welche die einzelne Blüte erzeugt, muß man sich von vornherein klar sein, daß mit wenigen Pflanzen den Bienen gar nicht gedient wird. Nur größere Flächen sind von ausschlaggebender Bedeutung. Daher sind immer selbstmäßig anbaufähige Pflanzen vorzuziehen, denn auch dem Einzelanbau honigender Bäume und Sträucher in Gärten und Anlagen nicht jeglicher Wert abgesprochen werden soll.

Auch wird man nur wirklich gute, erprobte Honigpflanzen verwenden und möglichst solche Pflanzen wählen, die in irgendeiner anderen Weise dem Menschen von Nutzen sind (Ölfrüchte, Futtergewächse, Vogelschutzpflanzen, Wildfutter usw.).

Ferner bedenke man, daß nicht jede Nektarquelle den Bienen erreichbar ist. Besonders bei engröhriigen Blüten bleiben ihnen oft die Honigschätze unzugänglich, da ihr Rüssel nur 7—9 mm tief reicht. Der Rotklee z. B. hat für die Bienen im allgemeinen wenig Wert, da seine Kelchröhren nach Wüst 8,26 bis 9,54 mm lang sind. Erst in der zweiten Blüte, wenn die Röhren infolge der Sommerdürre kürzer bleiben, wird er auch gelegentlich von den Bienen besucht. Durch Kreuzung des Rotkleees mit *Trifolium pannonicum* hat Ökonomierat Wüst-Rohrbach einen Bastard gezüchtet, dessen Kelche nur 5,87 bis 6,15 mm messen, sodaß sie von den Bienen ausgesaugt werden können. Auch der Wund- oder Tannenklee wird aus diesem Grunde von den Bienen wenig besflogen. Ähnliches gilt von dem in neuerer Zeit als Bienenpflanze angepriesenen Beinwell oder Gomphren (*Symphytum asperimum*) und von dem Zierstrauch *Buddleia variabilis*.

Nicht zuletzt wird der Wert einer Bienenpflanze durch ihre Blütendauer bedingt. Pflanzen, die der Samengewinnung wegen gebaut werden (Ölfrüchte usw.), sind im allgemeinen den Futtergewächsen, die vor oder während der Blüte gemäht werden, ausdauernde den einjährigen vorzuziehen.

Von der größten Bedeutung ist aber die Abhängigkeit der Honigbildung der Pflanzen von der Bodenbeschaffenheit. Eine Pflanze, welche sich auf sandigem Boden als Honigpflanze bewährt, ist oft auf Lehmboden usw. gar nicht zu gebrauchen. Auf Grund zweijähriger Anbauversuche, welche die Kgl. Anstalt für Bienenzucht auf Anregung und mit finanzieller Unterstützung der Kgl. Regierung von Oberfranken an verschiedenen Plätzen durchgeführt hat, kann man die Honigpflanzen in zwei Gruppen scheiden.

Eine Reihe von Pflanzen ist gegenüber der Bodenbeschaffenheit wenig oder gar nicht empfindlich. Boretsch, *Phacelia tanacetifolia*, Winter- und Sommeraps, Streckisch honigen auf allen Bodenarten gut oder sehr gut.

Andere Pflanzen sind anspruchsvoller. Ackerfensj und Eparjette z. B. honigen am besten auf kalkhaltigen schweren Böden. Luzerne, Seradella, Buchweizen, Inkarnatklee lieben dagegen leichtere kalkhaltige Äcker. Für magere Böden bewähren sich auch Ochsenzunge, Natterkopf, Riesenhonigklee, Steinklee, Honigdistel, Weberkarden, Weißklee, Bastardklee u. a. Sehr auffällig tritt die Abhängigkeit der Nektarbildung von der Bodenbeschaffenheit bei der Linde zutage. Sie honigt nur auf nahrungsreichen Böden. Auf Sandboden lohnt sich ihre Verwendung als Honigpflanze nicht. Hier ist die Akazie am Platze, deren reichliche Anpflanzung nicht dringend genug angeraten werden kann.

Um Fehlschlägen vorzubeugen, hat dem Anbau unbekannter Honigpflanzen eine Prüfung ihrer Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit voranzugehen.

Es bleibt nun noch die Frage offen, wer etwas für die Verbesserung der Bienenweide tun soll. Der einzelne Imker kann, da nur größere Flächen von wirklichem Nutzen sind, wenig leisten, falls er nicht über reiche Mittel verfügt oder selbst Landwirt ist. Im allgemeinen wird die Pflege der Bienenweide in

erster Linie eine der schönsten Aufgaben der Vereine sein. Statt ihre Beiträge in Verlosungen von Honig und Gerätschaften zu vertun, sollten sie Ödungen und sonst unbenützte Feldstücke pachten und mit Bienenzüchtungen besäen. Für Samen wird vielfach nur eine einmalige Ausgabe nötig sein, da sich die meisten Pflanzen alljährlich von selbst wieder säen. Bei anderen dürfte ein Teil der Auslagen durch Verkauf der Streu nach dem Abblühen sich decken lassen. Mehr noch kann von Nichtimkern, Landwirten, Gärtnern, Forstbeamten usw., wie auch von staatlichen und städtischen Behörden zur Förderung der Bienenweide geschehen, wenn bei Anbau von Futtergewächsen, bei Anlage von Baumgängen, Stadt- und Hausgärten, Vogelschutzgehegen, Musterviehwirtschaften, Wildfütterpflanzungen usw. die Bedürfnisse der Bienenzucht berücksichtigt und Ratschläge eines Sachverständigen eingeholt und befolgt werden. Bei der großen volkswirtschaftlichen Bedeutung der Bienenzucht wird das verständnisvolle Zusammenwirken von Imker und Nichtimker viel Gutes stiften. Vor allen Dingen gehören Obstbau und Bienenzucht eng zusammen.

B. Die Steigerung der Ertragsfähigkeit der Bienenzucht.

Nicht minder wichtig für die künftige Gestaltung der heimischen Imkerei ist die Frage, ob sich die Bienenpflege unter den zu erwartenden Verhältnissen noch lohnen wird. Wenn heute mancher Landwirt, Gartenbesitzer oder Obstbauer sich nicht dazu entschließen kann, Bienen zu halten, so liegt der Grund oft in den mangelnden Erfolgen seiner imkernden Bekannten. Es ist natürlich für die Verbreitung der Bienenzucht nicht förderlich, wenn viele Imker alljährlich ihren Honig selbst kaufen müssen. Nur zu leicht stellt sich dann die Meinung ein, daß die Zeiten der Bienenzucht nicht mehr günstig seien. Eine solche Ansicht entbehrt aber der Berechtigung. Auf Grund mehrjähriger Erfahrungen wage ich zu behaupten, daß die Bienenzucht nicht nur heute noch einträglich ist, sondern auch bei rechtzeitiger Vorsorge für die Bienenweide in Zukunft bleiben wird, wenn man sie vernünftig betreibt. Seit Jahren imkert die Agl. Anstalt für Bienenzucht in einer Gegend, in der nach Ansicht „Sachverständiger“ Bienen überhaupt nicht leben können. Trotzdem gelang es, die durchschnittlichen Jahresleistungen der Anstaltsvölker von 7,3 kg im Jahre 1912 auf 19,5 kg im Jahre 1915 zu heben. Allerdings muß man sich immer bewußt bleiben, daß der Erfolg von zwei Bedingungen abhängt, dem Welter und der Bienenpflege. Verregnet der Sommer, so nützt alle Sorgfalt nichts. Aber die Bienen kann man so pflegen, daß sie jederzeit bereit sind, die meist spärlichen Trachtstage voll auszunützen. Was dazu erforderlich ist, will ich im folgenden auseinandersetzen.

1. Die theoretische Schulung der Imker.

Der Erfolg des Imkers hängt vor allen Dingen von einem Mindestmaß theoretischer Kenntnisse der natürlichen Lebensvorgänge und Lebensbedürfnisse der Bienen ab. Nicht oft und eindringlich genug kann auf die Mahnung des hervorragenden Imkers, Baron von Berlepsch, verwiesen werden: „vor allem lernst Theorie, sonst bleibt ihr praktische Stümper euer Leben lang“. Wer aber selbst Erfahrung besitzt, merkt im Umgange mit den Imkern gar bald, daß es

um ihre theoretische Schulung, wie zu Berlepschs Zeiten auch heute noch meistens sehr schlecht steht. Die Unkenntnis selbst der einfachsten Lebensvorgänge in einem Bienenstock ist oft geradezu haarsträubend. Ich lernte Imker kennen, die trotz 20 jähriger Praxis nie eine Bienenkönigin gesehen hatten, die nicht fähig waren, eine Drohne von einer Königin oder Arbeiterin zu unterscheiden.

Die geringe Föhlung mit der Wissenschaft ist der Krebschaden, an dem die Bienenzucht seit Jahrzehnten leidet. Überall macht sich ein unausflehliches Puschertum breit, von dem Zeitschriften und Versammlungen ein beredtes Zeugnis ablegen. Leute, die keine Ahnung von wissenschaftlicher Denk- und Arbeitsweise haben, reden und schreiben das Blaue vom Himmel herunter und verdrehen urteilslosen Zuhörern und Lesern die Köpfe. Diesem schädlichen Treiben ist nur schwer zu steuern. Wer es wagt, den Unsinn zu bekämpfen, wird in einer so gehässigen und persönlichen Weise verfolgt, daß er jeden weiteren Versuch aufgibt.

Im argen liegt auch das Unterrichtsweisen. Kurse werden gehalten, bei denen die Teilnehmer oft überhaupt keine Bienen zu Gesicht bekommen. Wer einen 8 tägigen Kurs besucht hat, fühlt sich schon zum Wanderlehrer und Bienenmeister berufen.

Hier ist zunächst einmal der Hebel anzusetzen. Es hat gar keinen Wert, alljährlich zahllose Kurse an beliebigen Orten ohne alle Hilfsmittel zu veranstalten, denn die Bienenzucht kann man nicht allein aus Büchern und Vorträgen erlernen. Nur wo reiche Lehrmittel zur Verfügung stehen, kann ein Erfolg verbürgt werden. Die theoretische Belehrung muß mit der praktischen Unterweisung Hand in Hand gehen. Die Kgl. Anstalt für Bienenzucht hat in dieser Hinsicht bisher schon vorbildlich gewirkt. Bei entsprechender Ausgestaltung ihrer Einrichtungen eröffnet sich ihr auch in Zukunft ein weites und dankbares Arbeitsfeld.

Ferner sollte Niemandem mehr die Befähigung zum Wanderlehrer oder Bienenmeister zuerkannt werden, der sie nicht durch längere Betätigung an einer geeigneten Lehranstalt zweifelsfrei erbracht hat. Kurzfristige Kurse genügen dazu nicht. In Bayern ist die Kgl. Anstalt für Bienenzucht in Erlangen die dafür gegebene und geschaffene Stelle.

Der ganze Wissensschatz eines tüchtigen Imkers kann hier nicht dargelegt werden. Es bedarf z. B. keiner besonderen Erwähnung, daß ein Bienenzüchter Aussehen und Aufgaben von Königin, Drohnen und Arbeitsbienen kennt, über Vor- und Nachschwarm und dergleichen Anfangsgründe mehr Bescheid weiß.

Vor allen Dingen aber muß er sich mit den Lebensgewohnheiten und Lebensbedürfnissen seiner Pfleglinge vertraut machen, denn das Geheimnis ihrer erfolgreichen Zucht beruht allein auf der genauen Beachtung des natürlichen Verlaufes aller Lebensvorgänge im Bienenstock. Frei von allen Phantastereien, die viele Bienenbücher unserer Zeit füllen, soll er sich immer vor Augen halten, daß sich das Bienenleben in engster Abhängigkeit von den äußeren Witterungs- und Ernährungsverhältnissen abspielt. In dem Maße, wie die Sonne am Himmel längere oder kürzere Zeit verweilt, die Nahrungsquellen reicher oder spärlicher fließen, steigt und fällt auch die Lebenskraft der Bienenvölker. Wie ich ausführlich im 4. Bande meines Handbuches der Bienenkunde (Stuttgart, Eugen

Ulmer 1913) geschildert habe, lassen sich während eines Jahres drei Abschnitte im Leben eines Bienenvolkes unterscheiden. Die ersten Monate des Jahres gehören allein der Volksvermehrung, die sich in der ausschließlichen Heranzucht von Arbeitsbienen äußert. Ihre Zahl wird dabei bis Anfang Mai verdoppelt und verdreifacht. An die Periode der Volksvermehrung schließt sich die Fortpflanzungs- oder Schwarmzeit von Mitte Mai bis Mitte oder Ende Juni an. Sie wird durch das Erscheinen der Geschlechtstiere, Drohnen und Königinnen eingeleitet und ist in die beste, nahrungsreichste Zeit des Jahres hineingestellt, um den abziehenden Schwärmen den Aufbau der neuen Behausung, die Aufzucht der frischen Brut und die Versorgung mit Futter für den Winter zu ermöglichen. Ist auf diese Weise der Erhaltung der Gattung und Art Genüge geschehen, so beginnt von der Sommer Sonnenwende ab eine lange, stille Ruhezeit, die nur dort noch einmal unterbrochen wird, wo eine spätere Trachtzeit den Bienen einen neuen Königsegen zuführt.

Dem natürlichen Verlaufe des Bienenlebens müssen sich alle Arbeiten des Imkers an den Stöcken einfügen, wenn sie Sinn und Wert haben sollen. Die auf die Volksentwicklung hieselenden Maßnahmen (Reizfütterung, Bauerweiterung usw.) gehören unter Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse in die Frühjahrsmonate. Ende April, Anfang Mai müssen die Völker auf der Höhe sein. Meistens sind sie aber erst am Ende des Sommers soweit, daß sie etwas leisten können. Dann gibt es aber nichts mehr zu holen, und der Imker geht leer aus. Alle mit der Fortpflanzung zusammenhängenden Arbeiten (Königinnenzucht, Königinnen-erneuerung, Schwarmpflege usw.) sollen im Mai und Juni erledigt werden. Später läßt man die Bienen möglichst in Ruhe und sorgt nur für ausreichendes Winterfutter in den Bruträumen, nachdem man die Honigauffäße abgenommen hat. Nur dort, wo eine Spältracht fehlt, ist im August eine Reizfütterung am Platze, um die Königin zu erneuter Eierlage zu veranlassen und möglichst viel junge Bienen in den Winter zu bringen.

Gut unterrichtet muß der Imker ferner über die Lebensbedürfnisse seiner Bienen sein. Dazu gehört zunächst einmal eine vernünftige Bienenwohnung, die den Gewohnheiten der Bienen und den Wünschen des Imkers in gleichem Maße gerecht wird.

Abgesehen von der nur noch historisches Interesse beanspruchenden Klobbeute, die aus einem hohlen Baumstamme besteht oder ihm nachgebildet ist, spielen heute neben dem Strohkorb mit fest eingebaute Wabenwerk in seinen mannigfaltigen, mehr malerischen als praktischen Formen eckige Bretterkästen mit beweglichen, in Holzrahmen eingebauten Waben eine Rolle. Sie kommen in zwei Hauptformen vor, als hohe und schmale „Ständerbeute“ und als niedrige, tiefe „Lagerbeute“. In der künftigen Bienenzucht ist für den Korb wenig Platz. Zwar führen darin die Bienen ein recht ungestörtes Dasein, aber der feste Bau erschwert nicht nur jede förderliche Behandlung, sondern macht auch die Honiggewinnung ohne Zerstörung des Wabenbaues unmöglich. Die Zukunft gehört unstreitig dem Kasten mit beweglichen Waben.

Er wird in immer wieder neu erdachten Formen und Größen dem kauflustigen Imker angeboten. Für welche Beutenform man sich aber auch entscheiden

mag, stets denke man daran, daß die Größe der Kästen und im engsten Zusammenhange damit der Waben im richtigen Verhältnis zu der durch das Nahrungsangebot in der Natur bedingten Entwicklungsfähigkeit der Bienenvölker stehen muß, wenn die Imkerei einen Gewinn abwerfen soll. Viel wird in Deutschland durch zu große Kästen und Wabenmaße gesündigt. Sie verleiten die Königin zu unbegrenzter Eiablage, da reichlich Zellen zur Verfügung stehen. Die Aufzucht der zahlreichen Larven erfordert aber soviel Futter, daß für den Imker von dem eingebrachten Honig nichts übrig bleibt. Bei den im allgemeinen bescheidenen Trachtverhältnissen Deutschlands genügt selbst für sehr kräftige Völker während der stillen Zeit ein Kasten von 30000—35000 ccm Inhalt, der sich für die Hauptentwicklungszeit im Mai und Juni auf 60000—70000 ccm erweitern läßt. Diesem Ideal kommt das alte deutsche Normalmaß immer noch näher als die heutigen übergroßen Kästen mit Riesenwaben. Dem praktischen Betriebe in der K. Anstalt für Bienenzucht dient jetzt eine Beute von rund 32000 ccm Rauminhalt, der sich auf 64000 verdoppeln läßt. Sie faßt 9 bzw. 18 Waben von 20:40 cm Nutzfläche und hat sich unter den verschiedensten Verhältnissen bewährt. Ihre genaue Beschreibung und Handhabung findet sich im Jahresberichte für 1915.

Ferner muß bei jedem brauchbaren Bienenkasten von vornherein eine reinliche Scheidung zwischen den Wünschen des Imkers und den Bedürfnissen der Bienen durchgeführt sein. Es muß, anders gesprochen, jeder Kasten aus zwei leicht zu trennenden Hälften bestehen, einem Brutraum, in dem das Bienenvolk jahraus, jahrein haust, und einem Honigraum, der nur im Sommer benutzt wird. Er ist Eigentum des Imkers. Was die Bienen darin ablagern, darf er unbedenklich nehmen, falls im Brutraum genügend Futter vorhanden ist. Der Brutraum ist aber für den Imker ein unantastbares Heiligtum. Die hier aufgespeicherten Vorräte gehören den Bienen. Um die Trennung der Interessen von allem Anfang an zu sichern, wird bei Freigabe des Honigraumes ein Abperrgitter zwischen Honig- und Brutraum eingefügt, das wohl den Arbeitsbienen den Durchgang gestattet, aber die größere Königin nicht durchläßt. Infolgedessen bleibt der Honigraum brutfrei.

Die Gliederung in Brut- und Honigraum führt man zwar an den meisten Kästen durch, übersteht aber in der Regel, daß beide Räume gleich groß sein müssen, wenn man leicht und erfolgreich arbeiten will. Nur dann kann man die Waben des Brutraumes auch im Honigraum verwenden und umgekehrt, was für die notwendige Erneuerung des Wabenbaues von unschätzbarem Vorteil ist. Gewöhnlich hat der Honigraum nur die halbe Größe des Brutraumes, so daß man mit zweierlei Maß wirtschaften muß und die Waben des Brutraumes nur nach Zerschneiden in den Honigraum hängen kann. Um das zu vermeiden, hilft man sich jetzt meistens dadurch, daß man den Brutraum mit in zwei Stockwerken übereinander hängenden Halbwaben ausstattet. Für die Ausnutzung des Brutraumes ist es aber nicht vorteilhaft, weil die zahlreichen Holzteile der Rahmen die naturgemäße Anlage des Brutnezes hindern. In den Brutraum gehören nur einheitliche Waben.

Bei gleicher Größe von Honig- und Brutraum wird die hohe Ständerbeute unzweckmäßig. Will man an ihr diese Forderung erfüllen, erhält man riesengroße

Kästen, die nur ausnahmsweise von einem Volk gefüllt werden können und eine sehr ungleichmäßige Wärmeverteilung aufweisen. Die Nutzhöhe von Honig- und Brutraum soll 50 cm nicht überschreiten; unsere Beute hat sogar nur 45 cm und entspricht durchaus den Bedürfnissen der Bienen. Bei einer so geringen Höhe gleichgroße Honig- und Bruträume zu verwenden, gestattet nur die niedrige Lagerbeute. Darum ist sie bei vernünftiger Ausnutzung die Beute der Zukunft. Fassen ihre beiden Hälften je 9—10 Waben, so ist dem Entwicklungsbestreben selbst der leistungsfähigsten Völker und den Wünschen des Imkers vollauf genügt. Der Aufsaß vermag 30—40 Pfund Honig aufzunehmen.

Die Stellung der Waben im Stock ist nicht unwichtig. Sie können auf das Flugloch zulaufen (Kaltbau) oder quer hinter ihm hängen (Warmbau). Wenn die Bienen ohne menschliche Anleitung bauen, bevorzugen sie den Kaltbau. Die Imker wählen ohne zwingenden Grund aus alter Gewohnheit mit Vorliebe den Warmbau. Das hat aber besonders während des Winters oft seine Bedenken. Das für den Winter bestimmte Futter lagern die Bienen in dem vom Flugloch entferntesten Teil des Stockes ab. Im hohen Ständer ist das der obere, in der niedrigen tiefen Lagerbeute der hintere Teil des Kastens. Sie selbst sammeln sich nahe dem Flugloche zur Wintertraube und rücken langsam dem Futter nach, d. h. also im Ständerstock nach oben, in der Lagerbeute nach hinten. Niemals überschreiten sie dabei die Waben, sondern wandern nur in den Gassen weiter. Ist nun z. B. eine Lagerbeute mit Warmbau eingerichtet, so liegt das Futter größtenteils in den hinteren Waben. Was sich über und neben dem Winterstich befindet, ist bald aufgezehrt, nach hinten gehen die Bienen jedoch in der kalten Zeit nicht und verhungern dann trotz reicher Vorräte. Darum merke man sich, daß eine Ständerbeute mit Warm- und Kaltbau ausgestattet sein kann, ohne daß die Bienen Schaden leiden; denn das Futter lagert stets in erreichbarer Nähe über ihrem Winterstich. In der Lagerbeute dagegen müssen die Waben auf das Flugloch zulaufen, sonst kommen die Bienen im Winter nicht an das Futter heran.

Schließlich darf man in Zukunft noch weniger wie jetzt die bequeme Handhabung der Kästen außer acht lassen. Da die Bienenzucht auch fernerhin in der Hauptsache ein Nebenbetrieb bleiben wird, kann der Imker nur einen beschränkten Teil seiner Zeit auf die Pflege der Bienen verwenden. Jeder Eingriff muß sich daher rasch und leicht durchführen lassen. Auch die Bienen kommen dabei zu ihrem Rechte; je schneller die Behandlung vor sich geht, um so weniger werden sie in ihrem Tun und Treiben gestört. Vor allen Dingen muß man die mannigfachen Kastenformen daraufhin prüfen, ob sich jede einzelne Wabe ohne Beseitigung der übrigen herausnehmen läßt. Jeder Kasten, der diese Bedingung nicht erfüllt, entspricht nicht dem Zukunftsideal.

Die Behandlung der Kästen geschah früher ausschließlich von hinten. Auch heute werden die meisten Kästen noch von hinten geöffnet, um an die Waben heranzukommen. Mehr und mehr verbreitet sich aber heute die Behandlung von oben, wobei nach Abnahme des Deckels der Wabenbau freiliegt.

Welche von beiden Behandlungsarten die bequemere ist, hängt von der Wabenstellung ab. Bei Hinterbehandlung ist z. B. nur Kaltbau zulässig, wenn man an beliebiger Stelle eine Wabe entnehmen will. Dann lassen sich aber die

Waben nicht gut aufhängen, sondern müssen, wie es bei den „Blätterstöcken“ geschieht, auf einem Koff stehen. Praktisch wird aber die Hinterbehandlung auch dadurch nicht, weil beim Herausnehmen der Waben die abfallenden jungen Bienen zu Boden fallen und wieder gesammelt werden müssen, wenn sie nicht verloren gehen sollen. Ganz verfehlt ist trotz ihrer weiten Verbreitung in Deutschland die Vereinigung von Warmbau mit Hinterbehandlung. Sie macht die gründliche Untersuchung eines Volkes, das Ausfangen der Königin, das Erweitern des Brutnestes usw. für den Imker und die Bienen zu einer Qual. Um im vorderen Kastenraum etwas zu sehen, müssen alle hinteren Waben aus- und nachher wieder eingehängt werden. Das kostet sehr viel Zeit und verdirbt vielen Imkern die Freude an einer sorgsamten Bienenpflege.

Diese Unbequemlichkeiten entfallen bei der Oberbehandlung vollständig. Sie eignet sich nicht allein für jede Wabenstellung, sondern macht auch fast alle Nebengeräte, wie Zangen, Wabenbock usw. entbehrlich. Mit den Händen kann man jede Wabe ohne besondere Mühe aus dem Stock heben. Da die Untersuchung über dem offenen Kasten erfolgt, gleiten die jungen Bienen wieder in ihre Behausung hinein, so daß man sich nicht sonderlich um sie zu kümmern braucht. Die Oberbehandlung ist daher künstlich in der Hinterbehandlung vorzuziehen. Daß dabei die Kästen in der Höhe mehr Platz erfordern, soll nicht verschwiegen werden, hat jedoch nur untergeordnete Bedeutung.

Nicht minder große Aufmerksamkeit beansprucht die Ernährung. Honig und Blütenstaub sind neben Wasser die natürlichen Nahrungstoffe der Bienen. Der Honig liefert ihnen hauptsächlich die Kohlehydrate, der Blütenstaub Eiweiß, Fett und Salze. Ersterer ist im wesentlichen Erhaltungsfutter für die erwachsenen Stockinsassen, letzterer Wachstumsfutter für die Brut. Sie lassen sich künstlich nicht ersetzen. Wohl kann man ein Bienenvolk mit Zuckerwasser durch den brutlosen Winter bringen, aber bei Beginn des Brutgeschäftes braucht es Blütenstaub und Honig. Da diese Stoffe in den ersten Frühjahrsmonaten nur spärlich von der Natur angeboten werden, müssen sie vom vorher gehenden Herbst im Stock lagern. Daher darf der Imker keinen Raubbau treiben. Daß es Honige gibt, die den Bienen während des Winters schädlich seien, ist ein Aberglaube, mit dessen Hilfe manche Imker die Bienen um alle Früchte ihres Fleißes betrügen. Der Vorrat muß reichlich bemessen sein. Ein kg Bienen (= 10000 Stück) braucht vom 1. Oktober bis 1. Mai 7,5 kg Honig oder 11 kg Zuckerlösung 1:1.

Sehr notwendig ist die Befriedigung des Luftbedürfnisses. Die Biene besitzt unter allen Tieren den größten Luft hunger. Sie braucht etwa 80mal mehr Sauerstoff als ein Mensch (siehe Zander Handbuch der Bienenkunde Bd. III, S. 98). Dem Luftbedürfnis wird die Lagerbeute mit Kaltbau und breitem Flugloch am besten gerecht, weil die Lusterneuerung aus den auf das Flugloch zulaufenden Wabengassen leichter vorstatten geht, als in einem Ständerstock mit Warmbau, dessen quer hängende Waben die Luft festhalten. Bei den üblichen Kästen mit Hinterbehandlung und Warmbau wird gegen das Luftbedürfnis der Bienen dadurch besonders während des Winters gesündigt, daß über und hinter dem Bau jeder leere Raum fest ausgestopft und die Lusterneuerung unterbunden wird.

Nach dem Wärmehaushalt im Bienenstock schenke man mehr Beachtung. Im allgemeinen tut man durch zu warme Umhüllungen im Winter des Guten zuviel, weil man glaubt, die Bienen könnten erfrieren. Ein zur Wintertraube zusammengezogenes kräftiges Volk bedarf bei hinreichendem Futtervorrat und genügender Luftversorgung keines besonderen Winterschutzes, da es sehr wohl imstande ist, die nötige Wärmemenge selbst zu erzeugen. Dagegen muß man im Frühjahr zur Zeit der Brutvermehrung eine in allen Teilen des Stockes möglichst gleichmäßige Wärme zu erhalten suchen. In Ständerbeuten mit Warmbau und Hinterbehandlung schiebt man zu dem Zweck eine Strohmatte an das hintere Drahtgitter, damit sich die Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht im Stockinnern nicht so sehr fühlbar machen. Sie entfällt bei der allseitig geschlossenen Lagerbeute. Trotz des verstärkten Schutzes nehmen die Bienen in hohen Beuten im Frühjahr vom Wabenbau nur langsam Besitz, weil die abgelegenen Wabengassen spät durchwärmt werden. Die niedrige Lagerbeute weist zwar im Winter auch ungleich warme Teile auf, aber wenn sich im Frühling die Wintertraube lockert, wärmt sie wie jeder niedrige Raum rascher durch und gestattet den Bienen eine bessere Verteilung im ganzen Stock.

Trifft der Imker mit diesen Vorkenntnissen an die Bienenpflege heran, so ist schon viel gewonnen. Je mehr die Bienen zu ihrem Recht kommen, um so größer wird sein Nutzen sein. In welcher Weise wir ihn noch weiter steigern können, soll jetzt erläutert werden.

2. Bessere Ausnutzung der Tracht.

Zur Erhöhung ihrer Einnahmen wissen die meisten Imker nichts Besseres, als den Bienen das letzte Tröpfchen Honig zu nehmen und dafür Zuckerwasser einzufüttern. Es gibt aber empfehlenswertere Mittel. Das wirksamste ist die gründlichere Ausnutzung der Tracht, der natürlichen Honigquellen. Sie kann auf zweifache Weise erreicht werden. Vor allen Dingen müssen wir die Leistungsfähigkeit der Bienenvölker heben. Das wird aber nur möglich sein, wenn wir starke, fleißige und gesunde Völker auf dem Stande dulden.

1. Starke Völker zu besitzen, ist der Wunsch aller Imker. Aber meistens geht er nicht in Erfüllung, weil über die wirksamen Mittel nicht die wünschenswerte Klarheit herrscht. Viele glauben das Ziel durch große Kästen und Waben zu erreichen, ohne zu bedenken, daß dadurch, wie ich schon ausführte, die Grundbedingung einer einträglichen Bienenzucht: die Volksentwicklung in das richtige Verhältnis zum Nahrungsangebot in der Natur zu bringen, verletzt wird. Allgemein beliebt ist von jeher das Verstärken mangelhaft sich entwickelnder Völker mit Bienen oder Brutwaben aus anderen Stöcken. Wenn aber eine untaugliche Königin in dem Schwächling ist, wird mit solchen Maßnahmen höchstens ein Augenblickserfolg erzielt, denn die Zufuhr neuer Bienen hebt die Legetätigkeit einer schlechten Königin nicht im geringsten.

Wer dauernden Erfolg haben will, verzichte auf solche Methoden, dulde keine Schwächlinge auf dem Stande und vermehre die Völkerzahl nur durch starke Neulinge. Da die gewöhnliche Vermehrung durch Schwärme geschieht, mache man es sich zum Grundsatz, nur starke Vorschwärme von min-

dessens 4—5 Pfund Bienengewicht anzunehmen. Nachschwärme kommen im allgemeinen nicht in Betracht und werden nach Ausfangen der Königin zurückgegeben. Ferner ist wichtig, daß die Völker alljährlich stark und mit vielen jungen Bienen in den Winter kommen. Daher sind Schwärme im Mai und Juni am wertvollsten, weil sie noch Zeit haben, während des Sommers zu erstarken. Ein alter Imkerspruch besagt schon:

Ein Schwarm im Mai ein Fuder Heu,
Ein Schwarm im Jun' ein fettes Huhn,
Ein Schwarm im Jul' kein Federpul!

Um solche Völker auch im neuen Jahre dauernd stark zu erhalten, ist eine rasche und kräftige Frühjahrsentwicklung unerlässlich. Ende April, Anfang Mai müssen die Bruträume so mit Bienen vollgepfropft sein, daß man ohne Bedenken die Honigräume frei geben kann. Das gelingt aber nur dann, wenn die Völker mit reichen Honig- und Pollenvorräten in den Winter gehen und einen guten Vorrat davon in das Frühjahr bringen, sodaß sie in den ersten mageren Monaten des Jahres keinen Mangel leiden. Sodann begünstigt eine möglichst rasch und gleichmäßig durchwärmte und gut durchlüftete Beute die Frühjahrsentwicklung ganz außerordentlich. Da diese Bedingungen in der niedrigen Lagerbeute am besten erfüllt sind, begreift man die geradezu verblüffende Frühjahrsentwicklung der Völker in ihr bei guter Futterversorgung.

Im letzten Grunde hängt aber das Gedeihen eines gesunden Volkes von der Fruchtbarkeit seiner Königin ab. Deshalb muß jede Königin, welche keinen lückenlosen Brutstand zu schaffen imstande ist, rücksichtslos ausgefangen und durch eine bessere ersetzt werden, denn eine mangelhafte Vegetätigkeit vermag kein Mittel zu heben. Gegen ein Übermaß schützt das Abperrgitter sehr leicht. Da nur junge Königinnen diese Bedingung erfüllen, lasse man eine Königin im allgemeinen nicht länger als zwei Jahre im Stock. Auf die Zucht und Auslese der Königinnen ist fortgesetzt die größte Sorgfalt zu verwenden. Sie bilden die Grundpfeiler einer einträglichen Bienenzucht.

Die Zucht braucht man durchaus nicht nach den verfeinerten Methoden zu betreiben, die z. B. in der Kgl. Anstalt für Bienenzucht ausgearbeitet sind. Von jedem Imker kann sie ohne nennenswerten Zeit- und Arbeitsaufwand auch auf einfachere Weise mit Erfolg durchgeführt werden. Zu dem Zweck schneidet man etwa 7—8 Tage nach dem Abzug eines Vorschwarmes dem Muttervolk sämtliche jetzt gedeckelten Weiselzellen vorsichtig aus, klebt sie mit heißem Wachs an die Verschlupfpröpfe von kleinen Weiselkäfigen und sperrt dann jede Zelle in natürlicher Lage in einen solchen Käfig ein. Die so vor der Vernichtung durch die Bienen oder erstgeborene Königinnen gesicherten Zellen gibt man dem Volke zurück, nachdem man sie in einem Rähmchen passend befestigt hat. Die bald ausschlüpfenden Königinnen werden durch die Bienen willig gepflegt und können ohne Bedenken einige Tage im Stock bleiben. Eine von den jungen Königinnen setzt man in der üblichen Weise dem Zuchtvolke zu. Die übrigen aber kommen in kleine Völkchen aus möglichst viel jungen Bienen, die man von einigen Waben mit eben ausschlüpfender Brut abgesetzt und einige Stunden weisellos gelassen hat. Das Zusetzen geschieht mit Hilfe der Käfige, nachdem man den Holzpfropf durch

einen Zuckerteigklumpen ersetzt hat. Für diese Völkchen sind im Handel sogenannte Befruchtungskästchen in verschiedenen Ausführungen käuflich. Im Nothfalle genügt ein passend eingerichtetes Zigarrenkistchen. Die kleinen Völker werden abseits vom Stande gegen Sonne und Regen geschützt aufgestellt, damit die Königinnen ihren Begattungsausflug machen können, was in den nächsten 10—14 Tagen geschieht. Sobald die beginnende Legefähigkeit die vollzogene Begattung anzeigt, verwendet man die Königinnen zur Neubeweisung größerer Völker. Ein Teil wird in Völkern auf 3—4 Waben überwintert, um bei Bedarf jederzeit Ersatz zu haben.

Falls keine überflüssigen Schwarmzellen anfallen, kann man in folgender Weise neue Königinnen erhalten. Man entweiset Mitte Mai ein beliebiges, schwarmlustiges Volk, das von Mitte April an fortgesetzt durch kleine Futtergaben zum Brutansatz gereizt wurde. Acht Tage nach dem Ausfliegen der Königin schneidet man sämtliche Weiselzellen, die das Volk in dem Bestreben, sich eine neue Königin zu schaffen angeleitet hat, sorgfältig aus, ohne eine zu übersehen, und fügt in eine Brutwabe ein kleines Wabenstück mit Eiern aus einem guten Volke, von dem man Königinnen haben möchte. Aus diesen Eiern erzieht dann das Volk bei andauernder Fütterung abermals Weiselzellen. Zwölf Tage nach dem Einsetzen des Eistückes, d. h. etwa 3 Tage vor dem Ausschlüpfen der Königinnen sperrt man die Weiselzellen wieder in Kästige, die dem Volke zur weiteren Pflege anvertraut und in der oben beschriebenen Weise behandelt werden.

2. Durch die Königinnenzucht erhalten wir die Möglichkeit, die Leistungsfähigkeit unserer Völker zu heben. Da die Arbeitsbienen, in denen die uns nützlichen Eigenschaften eines Volkes lebendig sind, sich nicht selbst fortpflanzen können, erfolgt die Vererbung ihrer Eigentümlichkeiten durch Vermittlung der Geschlechtsiere. Doch spielt dabei nicht die Königin allein eine Rolle, sondern mehr noch die Drohne, welche sie begattete, weil ja die Arbeitsbienen aus befruchteten, mit einem Samensaden versorgten Eiern hervorgehen. Um die uns erwünschten Eigenschaften der Arbeitsbienen von Generation zu Generation zu erhalten und möglichst zu steigern, müssen wir daher nicht bloß Gewicht auf die Auslese der Königinnen, sondern auch der zu ihrer Begattung bestimmten Drohnen legen.

Die Auslese geschieht in erster Linie nach Leistungen. Königinnen und Drohnen dürfen nur aus erprobt jammeleifrigen Völkern stammen, die alljährlich einen guten Honigertrag abwerfen. Da Fleiß und Schwarmlust in umgekehrtem Verhältnis stehen, züchte man nur aus schwarmfaulen Stöcken. Ein langer, schlanker Hinterleib der Königin ist nach vielfacher Erfahrung ein sinnfälliges Zeichen von Schwarmträgheit trotz großer Fruchtbarkeit. Auch die Bauart ist nicht zu unterschätzen, da durch vermehrte Wachsgewinnung sich die Erträge der Bienenzucht erhöhen. Schließlich sehe man darauf, daß die zur Nachzucht ausersehenen Weisel lückenlose Brutnester schaffen. Nur sie bringen ihre Völker rasch auf die Höhe. Solche mit mangelhaftem Brutstande eignen sich nicht.

Die Auslese nach Rassenmerkmalen wird gleichfalls in Zukunft sehr notwendig sein, um die heimische dunkle Bienenrasse von dem fremden Blute zu reinigen, das sie infolge der sinnlosen Einfuhr fremder Stämme im Übermaße

in sich aufgenommen hat. Sie verspricht aber erst Erfolg, wenn die Vererbungs-gesetze erforscht sind. Das hat jedoch noch gute Weile. Vorerst müssen reine Stämme gezüchtet werden, die sich zu Kreuzungsversuchen eignen. Da diese Bestrebungen besondere Einrichtungen und große Sorgfalt erfordern, bleibt die Rassen-auslese eine Aufgabe bevorzugter Institute. Den meisten Imkern wird sie auch fernerhin unmöglich sein. Trotzdem kann der Einzelne viel zur Veredelung der deutschen Biene beitragen, wenn er sein Heil künftig nicht mehr in ausländischen Rassen, sondern in der planmäßigen Zucht heimatischer, bodenständiger Stämme sucht, denn ein Tier leistet nur dann etwas, wenn es sich den Lebensbedingungen seines Wohngebietes vollkommen angepaßt hat. Ein gewisser Gradmesser ist die Farbe. Die Drohne soll einen einheitlich schwarzen Hinterleib ohne hellere Zeichnung auf dem Rücken und an den Seiten haben. Auch der Hinterleib der Königin muß möglichst einfarbig schwarz sein.

Zucht und Auslese der Königinnen begegnet keinen besonderen Schwierigkeiten. Wenigstens bis zur Begattung hat man sie ganz in der Gewalt. In dem Augenblick allerdings, da die Königin ihren Stock verläßt, um sich in der Luft mit einer Drohne zu verhängen, hört der menschliche Einfluß auf. Stammt die Drohne, welche die Begattung vollzieht, aus einem minderwertigen Volke, so wird die ganze züchterische Sorgfalt, welche auf die Königin verwendet wurde, in wenigen Minuten zunichte. Diesem Übelstande kann man nun allerdings dadurch begegnen, daß man die Begattung von auserlesenen Drohnen an einem ganz abgelegenen, in wenigstens 4 km Umkreis völlig bienenfreien Platze besorgen läßt. Hier wird, bevor überhaupt Drohnen fliegen, das Volk aufgestellt, das die Drohnen liefern soll. Die Königinnen schafft man nach dem Ausschlüpfen dorthin. Natürlich dürfen in den Begleitwäskchen keine Drohnen sein. Aber nur den wenigsten Imkern werden auch in Zukunft solche Belegstationen zur Verfügung stehen, ganz davon zu schweigen, daß sich geeignete Plätze nur selten finden. In der Regel wird die Begattung auf dem Stande erfolgen, wo unwillkommenen Bastardierungen Tür und Tor offen stehen. Doch kann auch dann, wenn man sich durch einige Mißerfolge nicht abschrecken läßt, manches für die Drohnenauslese geschehen. Dahin gehört einmal die rücksichtslose Unterdrückung der Drohnenzucht in allen nach Farbe und Leistungen nicht befriedigenden Völkern durch ausschließliche Verwendung von ganzen Kunstwaben oder nur aus Arbeiterzellen bestehenden fertigen Waben. In einem leistungsfähigen Volke dagegen begünstigt man für die Zuchtzeit von Mitte April bis Mitte oder Ende Mai die Drohnenerzeugung durch Einhängen eines Kunstwabenstreifens. Der leere Teil des Kähmchens wird von den Bienen durch Drohnenzellen ausgefüllt, so daß massenhaft Drohnen entstehen, die draußen bei den Ausflügen den schlechten an Zahl überlegen sind und daher mehr Aussicht haben, zur Begattung zu gelangen, als diese. Damit der Arbeitsbienenbestand des Drohnenvolkes durch dieses Verfahren nicht allzusehr beeinträchtigt wird, ersetzt man, sobald der züchterische Zweck erreicht ist, die Drohnenwabe durch eine leere Arbeiterwabe oder Kunstwabe. Die Drohnenwabe hängt man in den Honigraum, damit die Drohnen ausschlüpfen können. Indem möglichst alle Imker diese Auslese durchführen, wird sich mit der Zeit eine Veredelung unserer Bienen erzielen lassen.

3. Für die Erhaltung und Steigerung der Leistungsfähigkeit unserer Bienen-völker ist auch ihr Gesundheitszustand von ausschlaggebender Bedeutung. Es bedarf keiner langen Beweisführung, daß die beste Königin ihr Volk nicht auf die Höhe bringen kann, wenn eine Seuche den Nachwuchs vor seinem natürlichen Lebensziel dahinrafft. Besonders in den Frühjahrsmonaten, in denen die Völker rasch erstarken sollen, merkt man das am häufigsten und deutlichsten. Auf sehr vielen Ständen macht z. B. im März, April und Mai die um diese Zeit weit verbreitete Nosema-Seuche der erwachsenen Bienen (siehe Zander, Handbuch der Bienenkunde II) alle Pflege des Imkers hinfällig. In den Sommermonaten richten verschiedene Formen von Brutkrankheiten (siehe Zander, Handbuch der Bienenkunde I) wie Faulbrut, Brutpest, Kalkbrut usw. vielen Schaden an.

Um die Bienen gegen diese Gefahren zu schützen, ist schon in gesunden Tagen eine vorbeugende Hygiene notwendig. Sie gründet sich auf die Tatsache, daß die in Frage kommenden Krankheiten ansteckende Seuchen sind, die durch mikroskopisch kleine Lebewesen pflanzlicher oder tierischer Natur hervorgerufen und von einem Stock auf den anderen übertragen werden. Von den Brutkrankheiten, welche wir zurzeit kennen, führt man die Steinbrut auf den Schimmelpilz *Aspergillus flavus* zurück, der die Bienenlarven in harte Mumien verwandelt. Bakterien verursachen die Faulbrut (*Bacillus pluton*) und die Brutpest (*Bacillus larvae*); die Larven lösen sich in formlose Massen auf, welche an den Zellwänden hängen bleiben. Unter den erwachsenen Bienen richtet der im Mitteldarm schmarozende Parasit *Nosema apis* große Verheerungen an, dessen Sporen mit dem Kot entleert und innerhalb und außerhalb des Bienenstockes verstreut werden.

Die Übertragung geschieht innerhalb des einzelnen Stockes durch die Bienen, von Beute zu Beute dagegen fast ausschließlich durch den Imker. Das hat seinen Grund in der heutigen Betriebsweise. Der Korbmaker konnte und kann auch jetzt an seinen Völkern nicht viel machen, da die Waben fest in den Korb eingebaut sind. Es war ihm weder möglich Waben zu verhängen, noch den Honig ohne Wabenzerstörung zu gewinnen. Auch ließen sich die Methoden des Verstärkens und Vereinigens der Bienenvölker nicht leicht durchführen. Infolgedessen kamen die einzelnen Völker wenig mit einander in Berührung und waren vor Ansteckung einigermaßen gesichert. Das hat sich sehr geändert, seitdem um die Mitte des vorigen Jahrhunderts die Imker unter der Anleitung von Dzierzon und Berlepsch lernten, den Wabenbau beweglich einzurichten.

An sich war die Erfindung der beweglichen Wabe einer der größten Fortschritte, den die Imkerei zu verzeichnen hat. Aber ein Segen ist daraus für die meisten Imker nicht entstanden, weil sie verleitet wurden, allen hygienischen Forderungen zum Trotz unnötig viel an den Völkern zu hantieren. Besonders zwei üble Gewohnheiten haben sich eingebürgert. Seitdem man die vom Holzrahmen umspannten Waben ohne Zerstörung des Wachsbaues des Honigs berauben kann, werden sie wahl- und planlos in den verschiedenen Völkern verwendet. Ohne Bedenken vereinigt man ferner zwei und mehr Völker in einem Kasten, nimmt dem einen Volke Bienen und Brut, um sie einem anderen zu geben. Da aber die hauptsächlichsten Gesundheitsstörungen der Bienen ansteckende

Krankheiten sind, leuchtet jedem hygienisch geschulten Beobachter ohne weiteres ein, daß durch solche Betriebsweisen das Bestreben der Hygiene, die Verbreitung der Bienenkrankheiten einzudämmen, über den Haufen geworfen wird. Genau so, wie man ein gesundes Kind in die größte Gefahr bringt, wenn man es in das Bett eines Scharlachkranken steckt, kann man durch Einhängen stockfremder Waben zu jeder Zeit eine der Brutkrankheiten übertragen, wenn unserem Auge unsichtbar Krankheitskeime an dem Wabenwerk haften. Durch das Vereinnigen von Völkern wird besonders in den Frühjahrsmonaten, in denen viele Stöcke mit *Nosema apis* verseucht sind, die Darmsuche der erwachsenen Bienen verbreitet.

Diesen Gefahren kann nur durch eine von gesundheitlichen Gesichtspunkten geleitete Änderung der heutigen Betriebsweise begegnet werden.

Die dringendste Forderung der Zukunft zur Gesunderhaltung der Bienen ist eine streng durchgeführte gesonderte Behandlung der Völker, wie sie einst beim Korbbetriebe unbewußt geübt wurde. Da der Wabenbau die meisten Krankheitskeime trägt, darf in Zukunft jedes Volk nur solche Waben bekommen, die es selbst gebaut hat oder, solange das nicht möglich ist, Kunstwaben. Zu dem Zweck müssen Kästen und Rähmchen, überhaupt alle Zubehörteile einer Beute, gleichlautend numeriert werden, um jede Verwechslung auszuschließen. Die Tatsache, daß Anfänger, welche aus Mangel an alten Waben auf Kunstwaben angewiesen sind, stets die besten und gesündesten Völker besitzen, hätte die Imker schon längst auf diese Forderung leiten sollen. Ihre Erfüllung bietet auch den großen Vorteil, daß bei Krankheitsfällen nur die Waben des verseuchten Volkes eingeschmolzen oder vernichtet zu werden brauchen, während man jetzt den ganzen Vorrat notgedrungen beseitigen muß, denn bei der Kleinheit der Krankheitserreger kann man es den Waben nicht ansehen, ob sie verseucht oder keimfrei sind. Wenn diese Ratschläge übertrieben erscheinen, der bewahre wenigstens die Bruträume vor stockfremden Waben und erweitere sie in Ermangelung eigener Waben nur mit Kunstwaben.

Da die Verseuchung der Waben mit dem Alter zunimmt, ist ferner wenigstens in den Bruträumen die regelmäßige Erneuerung des Wabenbaues dringend geboten. Eine dreijährige Wabe hat sich schon so dunkel gefärbt, daß selbst ein geübtes Auge daran Schmutzspuren nur schwer erkennt. In der Kgl. Anstalt für Bienenzucht in Erlangen geschieht die Bauerneuerung in einem regelmäßigen Umlauf von zwei Jahren in der Weise, daß in einem Jahre die eine, im zweiten die andere Hälfte des Baues durch Kunstwaben ersetzt wird. Um jederzeit über das Alter der Waben unterrichtet zu sein, trägt jedes Rähmchen neben der Stocknummer das Baujahr, das mit einem Gummistempel aufgedruckt wird.

Der Austausch selbst geht sehr leicht vor sich, indem in jedem Frühjahr, sobald die Bienen den Brutraum füllen und Baulust zeigen, 4—5 zweijährige Brutwaben mit möglichst viel gedeckelter Brut nach und nach in den Honigraum wandern und an ihre Stelle Kunstwaben treten. Ein Absperrgitter zwischen Honig- und Brutraum verhindert eine erneute Bestiftung der ausgeschiedenen Waben durch die Königin. Nachdem die Brut ausgelaufen ist, werden die Waben mit Honig gefüllt, sodaß man sie bei der Ernte leicht beseitigen kann. Natürlich

läßt sich dieses Verfahren nur leicht durchführen, wenn König- und Brutraum gleich groß sind und man die Waben den Bruträumen ohne große Belästigung der Völker von oben her entnehmen kann. Alle heute gebräuchlichen Kästen mit ungleich großen Hälften und Hinterbehandlung entsprechen in keiner Weise den gesundheitlichen Anforderungen. Allein die niedrige Lagerbeute mit Oberbehandlung ermöglicht eine rasche Erneuerung des Wabenbaues.

Die Absonderung der Völker von einander auch bei der Aufstellung der Kästen zu beachten, bringt große Vorteile. Als Regel muß gelten, die Kästen so aneinander zu reihen, daß jeder einzelne bei vorkommenden Krankheitsfällen ohne Störung der anderen entfernt werden kann. Die Einzelausstellung kommt diesem Ideal am nächsten, läßt sich aber aus Platzmangel nicht überall durchführen. Sie dämmt auch das der Verbreitung ansteckender Krankheiten sehr günstige Verfliegen der Bienen, das bei gedrängter Anordnung der Stücke häufig vorkommt, sehr ein. Will man mehrere Völker unter einem Dache vereinigen, so sind Stapel, Zwillingbeuten und dergleichen mit untrennbaren Abteilungen aus hygienischen Gründen zu verwerfen. Das Bienenhaus, jetzt oft ein finstres Verließ, sei außerdem lustig und hell, damit man an den Völkern auch etwas sehen kann.

Die gesonderte Behandlung hat sich auch auf die Gerätschaften zu erstrecken. Die Furcht vor Ansteckung verhindert uns selbst, mit einem benutzten Besteck zu essen oder aus einem unreinen Glase zu trinken. Diese Vorsicht erscheint uns ganz selbstverständlich. In der Bienenpflege findet sie aber keine Anwendung. Das muß gleichfalls in Zukunft anders werden. Deshalb benutze man z. B. statt des alten Völkern gemeinsamen Abkehrbesens für jede Sankierung eine frische Gänsefeder. Jedes Volk sollte sein eigenes Futtergeschirr haben, das nach jedesmaligem Gebrauche gereinigt wird. Wabenzange, Nothelfer und andere nur in einem Stück vorhandene metallene Geräte flammt man nach der Benutzung über einer Spiritusflamme ab. Wer seine Völker von oben behandelt, kann fast alle Hilfsgeräte überhaupt entbehren.

Dazu muß sich die peinlichste Reinlichkeit bei allen Arbeiten gesellen. Waben- und Futterreste werden sorgfältig gesammelt und verwahrt, Stand- und Flugbretter öfters gereinigt. Vor allen Dingen sollte der Imker sich selbst bei der Reinigung nicht vergessen und niemals einen Kasten öffnen, bevor er sich die Hände gewaschen hat. Wasser, Seife und Handtuch dürfen auf keinem Stande fehlen.

Ganz besondere Aufmerksamkeit ist den Bienen tränken zuzuwenden. Schüsseln mit stehendem Wasser, Moos, Holzwolle oder Steinchen, in denen das Wasser wochenlang nicht erneuert wird, sind gefährliche Seuchenherde, da sie von den oft lange an den Stock gesesselten Bienen stark mit Kot besudelt werden. Vor allem finden im Frühling die mit dem Kot entleerten Sporen von *Nosema apis* von den Tränken ihren Weg in den Darm gesunder Bienen. Daher richte man die Tränken mit fließendem Wasser ein. Ein schönes Vorbild befindet sich im Bienengarten der Kgl. Anstalt für Bienenzucht in Erlangen. Über eine unter 45° nach Süden geneigte schwarze Granitplatte, welche die Sonnenwärme gierig aufsaugt, rieseln aus zahlreichen Tropfhähnen der Wasserleitung kleine Wasser-

flüsse, denen die Bienen das Wasser entnehmen. Sie hat neuerdings dadurch eine wesentliche Verbesserung erfahren, daß das überschüssige Wasser am unteren Plattenrande in einer überdeckten Rinne gesammelt und in ein verborgenes Sickerloch geleitet wird, sodaß die Bienen nur wirklich reines Wasser aufnehmen und nicht mehr in den früher vor der Platte stehenden Lachen ertrinken können. Durch ein unter einen tropfenden Wasserhahn oder ein tropfendes Faß gestelltes Brett kann man dieses Muster leicht nachahmen.

Diese hygienischen Forderungen gelten für den Imker der Zukunft. Obgleich sie übertrieben und undurchführbar erscheinen, lassen sie sich nicht von der Hand weisen, wenn man wirklich weiterkommen will. Daß sie sich selbst im größten Betriebe leicht und mit Gewinn für die Einträglichkeit der Bienenzucht anwenden lassen, dafür liefert die erfolgreiche Bienenwirtschaft der Kgl. Anstalt für Bienenzucht den besten Beweis.

Hand in Hand mit den geschilderten Maßnahmen muß eine bessere Ausnutzung der Tracht durch das Wandern mit Bienen erstrebt werden. Manches Feld honigender Futtergewächse, Ölpflanzen und technischer Kräuter verblüht nutzlos, weil die Bienen zu weit entfernt sind, um den Honigsegen einzuhelmen. Ungeahnte Mengen natürlicher Süßstoffe und reiche Pollenschätze gehen alljährlich den Bienen und Menschen verloren. Seitdem die Kgl. Anstalt für Bienenzucht in jedem Sommer einen Teil ihrer Bienenvölker auf die Wanderschaft schickt, haben sich ihre Erträge von Jahr zu Jahr verdoppelt. Während z. B. im Jahre 1915 die in der Anstalt verbliebenen Völker durchschnittlich nur 22 Pfund Honig brachten, lieferte jedes Wandervolk im Mittel fast 52 Pfund. Der höchsten Einzelleistung im Anstaltsgarten von 48 Pfund standen 111 Pfund bei einem Wandervolke gegenüber.

Die Pflege der Wanderbienenzucht ist daher eine nützliche künftige Aufgabe der Vereine, denn die zu erstrebende Verringerung der Unkosten zwingt zu genossenschaftlicher Durchführung der Transporte und erleichtert den Verkehr mit den zuständigen Behörden und Grundbesitzern, denen die tatkräftige Förderung der Wanderimkerei zum eignen Vorteil nicht warm genug ans Herz gelegt werden kann. Durch die vermehrte Blütenbestäubung und Samenbildung wird auch ihnen viel genützt.

Gelegenheit zum Wandern ist schon heute vielfach gegeben. Sie wird auch in Zukunft vorhanden sein, wenn man rechtzeitig für die Verbesserung der Bienenweide sorgt. Im Frühling locken Obstblüte und Rapsfelder. Die Wiener Imker wandern alljährlich im Juli in die Buchweizenfelder des Marchfeldes. Mitteldeutsche Imker nutzen die Fenchelfelder aus. Im Schwarzwald führt die Wanderung zahlreiche Völker an die ergiebigen Quellen des Tannenhonigs. Am meisten wird aber zur Zeit der Heideblüte im August und September gewandert. Vorbildlich wirkt in dieser Hinsicht mit Unterstützung der Bezirksämter und Forstbehörden der Reichswaldimkerverband in und um Nürnberg. Dank der behördlichen Förderung ist des Deutschen Reiches Bienenarten heute das bedeutendste Heidewandergebiet Süddeutschlands. Alljährlich Ende Juli werden etwa 6000 Bienenvölker dahin gebracht. Jedem Vereine des Verbandes ist ein der Völkerzahl angemessener Wanderbezirk zugewiesen. Um die Verschleppung von Bienen-

krankheiten zu verhindern, werden sämtliche Völker vor der Wanderung auf ihren Gesundheitszustand untersucht, womit besondere Sachverständige betraut sind. Nur völlig faulbrutfreie Völker dürfen das Reichswaldgebiet betreten. Eine viel größere Rolle spielt die Wanderung in der Lüneburger Heide und in den benachbarten Teilen Hannovers und Oldenburgs. Nach den Mitteilungen des Herrn Knocke-Hannover werden allein mit der Bahn 375 000 Völker in die Heidegegenden geschafft, zu deren Beförderung die Eisenbahnverwaltung besondere Züge zur Verfügung stellt. Die durchschnittliche Ernte jedes Volkes beläuft sich auf 12—15 kg Honig. Selbst wenn keine so günstigen Verhältnisse gegeben sind, lohnt sich die Wanderung. Die Kgl. Anstalt für Bienenzucht z. B. schafft ihre Wandervölker Anfang Mai in die Feld- und Waldtracht, um den Honig aus Kornblumen, Sederich, Nadelwald usw. eintragen zu lassen. Nach dem Kornschnitt wandern dann die Völker in den Reichswald und kehren Anfang September mit dem Honigsegen der Heide in den Anstaltsgarten zurück.

Die sachgemäße Wanderung erfordert eine gewisse Sorgfalt, wenn die Völker während und nach der Reise keinen Schaden leiden sollen.

Zunächst empfiehlt es sich, die Bienen nicht in die Volltracht zu stellen, sondern schon einige Tage vor der Hauptblüte an ihren neuen Platz zu bringen, damit sich die Bienen auf die neue Umgebung einfliegen. Die Nürnberger Wanderimker z. B. bringen ihre Völker bereits Ende Juli in den Reichswald, obgleich die Heide meistens erst Mitte August in voller Blüte steht. Im allgemeinen reichen 8—10 Tage zur Eingewöhnung aus.

In der Zeit vor der Wanderung sollen die Völker nicht unnötig gestört werden, damit sich die festgeklebten Waben nicht lockern. Auch sind die in Wandervölkern verwendeten Kunstwaben stets zu drahten, um das Herunterbrechen des Wachsbaues zu verhüten.

Da die Fluglöcher während der Reise geschlossen sein müssen, ist bei dem großen Luftbedürfnis der Bienen für starke Luftzufuhr auf anderem Wege zu sorgen. Sonst ersticken die in den Wabengassen zusammengedrängten und ohnehin aufgeregten Bienen nur zu leicht. Je nach der Beutenform geschieht das in verschiedener Weise. Am raschesten läßt sich eine Lagerbeute mit Oberbehandlung zur Wanderung vorbereiten. Nach Abnahme von Deckel und Neßeltuch legt man ein möglichst grobmaschiges, in einen Holzrahmen eingepaßtes Drahtgitter auf die Öffnung, das in geeigneter Weise befestigt wird. Bei unserer Beute geschieht es durch 2 Anreiber, die in einen Schliß der Kastenwand eingreifen. Die Verbindung von Honig- und Brutraum sichert man am einfachsten durch 4 Ringschrauben, von denen je eine so dicht wie möglich über dem Brutraum in die Vorder- und Rückwand des Aufsatzes, die andere durch diese in den oberen Rand des Brutraumes geschraubt wird. Die Ständerbeute mit Hinterbehandlung ist für die Wanderung weniger bequem. Man muß bei ihr das hintere Draht- oder Glasfenster entfernen und einige Nägel hinter die letzte Wabe schlagen, damit der Bau sich nicht verschiebt. In der äußeren Tür muß eine vergitterte Öffnung sein, durch welche die Bienen genügend Luft erhalten. Da trotzdem die Durchlüftung schlechter als in der Lagerbeute ist, gibt man den Bienen Platz, um sich verteilen zu können. Füllt der Wabenbau noch nicht den

ganzen Bruhraum, so genügt der leere Raum hinter dem Fenster; andernfalls macht man den Honigraum auf. Körbe werden einfach mit einem grobmaschigen Rupsen überbunden und auf 2 Latzen gestellt.

Nach diesen zu beliebiger Tageszeit vorzunehmenden Vorbereitungen schließt man kurz vor dem Transport die Fluglöcher.

Besondere Sorgfalt erfordert das Verladen. Um das Zusammenbrechen des Baues zu vermeiden, sind die Stöcke möglichst stoßficher auf einem Federwagen oder in Ermangelung eines solchen auf einer Strohhunterlage zu verstauen. Etwaige Stöße sollen die Schmalkanten der Waben treffen. Daher müssen die Kästen im Bahnwagen so stehen, daß die Wabenkanten gegen die Lokomotive schauen, auf einem Federwagen dagegen sollen sie nach den Seiten gerichtet sein, da die Stöße von unten kommen.

Die Nacht ist die beste Zeit zum Wandern. Spät abends nach Aufhören des Fluges oder bald nach Mitternacht werden die Völker vorsichtig aufgeladen, damit sie vor Tagesgrauen an Ort und Stelle sind und sich bis zum Morgen beruhigen können. In den kühleren Frühjahrsmonaten (Ende April, Anfang Mai) kann man die Überführung auch in den frühen Morgenstunden vornehmen.

Am neuen Platz stellt man die Kästen einfach auf zwei Balken und bedeckt sie zum Schutz gegen Regen mit Dachpappe. Sehr praktisch sind die in der K. Anstalt für Bienenzucht benutzten zerlegbaren Wanderstände, deren Beschreibung sich im Jahresbericht für 1915 findet. Unsere Einzelbeute ist auch für die Wanderung die einfachste und vollkommenste Stockform, da sie Bienenstock und Bienenhaus in einem Stück vereinigt.

Nach dem Abladen verkauft man die Wandergitter mit den Deckeln und Messeltüchern, öffnet unter Anwendung von Rauch die Fluglöcher, sobald die Kästen gerade stehen.

Wer sich die Anstrengungen einiger schlafloser Nächte nicht verdrießen läßt, wird stets auf seine Rechnung kommen. Nur selten wird die Witterung so ungünstig sein, daß leistungsfähige Völker ganz versagen. Auf jeden Fall ist das Wandern mit Bienen der für jeden Imker gangbarste Weg zu einer besseren Ausnutzung der Tracht.

3. Vermehrte Wachsgewinnung.

Die Honigernte bildet für die meisten Imker den einzigen Lohn der auf die Bienenpflege verwendeten Mühe. Auch in Zukunft wird sie die wichtigste Einnahmequelle aus der Bienenzucht bleiben. Daneben sollte aber der Wachsgewinnung mehr Aufmerksamkeit als bisher geschenkt werden. Ungezählte Zentner dieses technisch sehr wertvollen Stoffes gehen alljährlich verloren. Da das Kilogramm Bienenwachs schon in Friedenszeiten mit 3,20—3,50 Mk. bezahlt wurde, erleidet der Imker durch eigene Schuld beträchtliche Verluste.

Um die Ertragsfähigkeit der Imkerei durch Wachsverkauf zu steigern, muß die Wachserzeugung der Bienen durch vermehrte Gelegenheit zur Bautätigkeit angeregt werden. Die aus gesundheitlichen Gründen geforderte regelmäßige Erneuerung des Wabenbaues ist ein wichtiger Schritt zur Erreichung dieses Zieles. Statt die Wabenschränke mit unbenutzten ausgebauten Waben zu füllen, suche

man das Wachs aus ihnen zu gewinnen, nachdem man den jährlichen Bedarf an fertigen Waben festgestellt hat. Nur die tadellosen Waben werden aufgehoben, alle übrigen aber eingeschmolzen. Je öfter es geschieht, d. h. je jünger die Waben sind, um so leichter geht die Gewinnung und um so größer wird die Ausbeute, die gesundheitslichen Vorteile für die Bienen gar nicht gerechnet.

Auch die Baulust der Schwärme kann man der Wachserzeugung dienstbar machen. Statt alle Schwärme in mit ganzen Kunstwaben oder gar ausgebauten Waben gefüllten Kästen anzufiedeln, schlägt man einige in Körbe und läßt sie ihre Behausung sich selbst bauen. Im Herbst trommelt man sie ab, preßt den Honig und das Wachs aus. Die Bienen kann man in einen Kasten auf Kunstwaben setzen und auffüttern, verkaufen oder ausnahmsweise zum Verstärken schwächerer Völker des eigenen Standes verwenden. Dieses Verfahren empfiehlt sich besonders für Gegenden mit Spättracht.

Ferner gewöhne man sich daran, keine wachshaltigen Abfälle verloren gehen zu lassen. Manches Kilogramm Wachs kann aus ihnen gewonnen werden. Das Gemüll z. B., welches die Bienen während des Winters von den Waben herunterschroteten, besteht hauptsächlich aus den Wachsdeckeln der ausgeleerten Honigzellen. Es wird sorgfältig zusammengefeßt, in heißes Wasser geschüttet, um das darin fleckende Ungeziefer zu vernichten, und dann zu Klumpen geballt. Wabenstückchen, ausgeschnittene Weiselzellen usw. lege man während des Sommers stets sofort in einen Sonnenwachserschmelzer. Darin schmilzt ein Teil des Waxes aus; die Rückstände kommen gelegentlich mit in die Wachspreffe. Hausenweise liegen auf manchen Ständen alte Waben verstreut. Sie bis zum Einschmelzen vor der Zerstörung durch die Wachsmotten zu bewahren, sollte jeder Imker im eigenen Vorteil sich angelegen sein lassen.

Sodann trägt eine sorgsame Aufbewahrung der Waben und Abfälle viel zur Vermehrung der Wachsausbeute bei. Die schlimmsten Feinde des Wabenbaues sind neben einigen anderen Insekten die Raupen der großen und kleinen Wachsmotte (Rankmaden, siehe Zanders Handbuch der Bienenkunde II). Gegen sie schützt man die Stöcke durch peinlichste Reinlichkeit und regelmäßige Erneuerung des Wabenbaues. In den Wabenkammern erwehrt man sich ihrer durch Einschweifen, sowie helle und luftige Aufbewahrung der Waben. Von Vorteil ist es, die geschleuderten Waben nicht, wie es meistens geschieht, von den Bienen im Stock auslecken zu lassen und dann erst in den Wabenschrank zu hängen, sondern mit dem anhaftenden Honig aufzuheben. Der Honigüberzug hält die Motten ziemlich sicher fern. Werden diese Waben, nachdem sie flüchtig mit lauwarmem Wasser angespritzt sind, im Frühjahr den Stöcken eingehängt, geben sie eine sehr wirksame Reizfütterung.

Alle nicht mehr verwendbaren Waben preßt man, wie es in der K. Anstalt für Bienenzucht geschieht, zwischen zwei Handtüchern in der Wachspreffe zu festen Platten zusammen, die wenig Platz einnehmen und von den Mottenraupen nicht angegriffen werden. 20—30 Waben lassen sich zu einer nur 3—4 cm dicken Platte zusammendrücken. Man erspart dadurch auch das lästige Einschweifen.

Vor allen Dingen ist aber das Wachsge Gewinnungsverfahren zu verbessern. Wie ich in dem Berichte der K. Anstalt für Bienenzucht über das Jahr 1914

eingehend begründete, sind die üblichen Methoden mehr oder weniger unvollkommen. Ganz besonders gilt dies vom Sonnenwachs-Schmelzer. Bei seiner Verwendung bleiben etwa $\frac{2}{3}$ des Waxes in den aus Geespinnst und Kotmassen bestehenden Rückständen (Tressern) haften. Trotzdem möchte ich den Apparat nicht ganz verwerfen, da er während des Sommers zur verlustlosen Aufbewahrung kleinerer Abfälle recht dienlich ist, wenn die Tresser noch weiter ausgebeutet werden. Besser arbeiten Dampf- und Heißwasserpressen, obgleich auch bei ihnen immer noch viel Wachs verloren geht. Für kleinere Wabenmengen sind sie immerhin ganz gut verwendbar, solange man nichts Besseres hat. Auf jeden Fall ist dieses Verfahren immer noch ergiebiger als das einfache Auskochen mit Wasser. In einem größeren Betriebe arbeitet man damit aber zu langsam, da die Kessel für jede Füllung frisch in Gang gesetzt werden müssen. Die K. Anstalt für Bienenzucht benutzt seit längerer Zeit eine große Holzpresse von Böbling, in der man ziemlich rasch große Wabenmengen auspressen kann. Die Waben werden zerkleinert und mit wenig Wasser so lange unter Umrühren gekocht, bis sie einen gleichmäßigen Brei bilden. Damit füllt man einen kräftigen, gestrickten Preßsack, den man anfangs vorsichtig, dann scharf zusammenpreßt. Nach Auslockern seines Inhaltes wird der Sack in einen Kessel mit kochendem Wasser gehängt und abermals ausgepreßt. Läßt man später die gesamten Rückstände in der gleichen Weise nochmals durch die Presse gehen, kann man den größten Teil des Waxes herausbringen. Immerhin bleiben im Zentner Tresser noch 10—15 Pfund Wachs zurück. Sie kann man den getrockneten Rückständen nur durch Behandeln mit Äylol oder Benzin entziehen, wie es in den Wachsfabriken geschieht.

Das Ausziehverfahren wäre überhaupt die vollkommenste Methode der Wachs-gewinnung. Leider sind aber die wegen der Feuergefährlichkeit der Lösmittel dazu nötigen Einrichtungen sehr teuer. Ganz kleine Apparate kosten schon mehrere hundert Mark. Es bleibt auch sehr fraglich, ob sie sich bei unbedingter Betriebssicherheit so verbilligen lassen, daß ihre Anschaffung dem einzelnen möglich ist. Man könnte nur an eine genossenschaftliche Ausnutzung denken. Auch noch ein anderes Bedenken steht diesem Verfahren entgegen. Das ausgezogene Wachs hat nicht den angenehmen Geruch des ausgepreßten, so daß es die Bienen vielleicht nicht so billig verwenden würden wie sonst. Ich würde es daher vorziehen, nur die getrockneten Tresser mit einem Lösmittel zu behandeln und das ausgezogene Wachs unter das ausgepreßte zu mischen.

Das gewonnene Wachs wird durch mehrmaliges längeres Aufkochen mit wenig Wasser, dem man etwas Kochsalz zusetzen kann, geklärt, wozu in Bienenzeitungen häufig angeleitet wird (z. B. Bienenzeitung für Schleswig-Holstein 1915 Nr. 11). Während des Kochens sinken die Unreinlichkeiten zu Boden. Was nicht untergeht, wird von der Oberfläche abgeschöpft. Das Erkalten muß durch Einpacken des Topfes in Tücher, Heu oder Stroh möglichst verlangsamt werden, damit sich die Klärung gründlich vollziehen kann. Um die schöne gelbe Farbe zu erhalten, darf das Wachs nicht mit eisernen Geräten in Berührung kommen. Bei längerer Aufbewahrung muß es vor dem Sonnenlicht geschützt werden, da es sonst bleicht.

4. Der inländische Bienenhandel.

Schließlich ist der inländische Bienenhandel für die Ertragsfähigkeit der Imkerei nicht zu unterschätzen. Die Lüneburger-Heide-Imker haben diesen Vorteil längst eingesehen. Während früher die Inzassen eines Korbes einfach im Herbst abgefötelt wurden, um Honig und Wachs zu bekommen, trommelt man sie heute aus und verkauft sie für gutes Geld. Trotz des mäßigen Preises von 1—2 Mk. für das Kilogramm Bienen wird ein schöner Gewinn erzielt, da Tausende von Völkern stets willige Abnehmer finden. Da das Abföten der Bienen im Herbst vielfach noch heute von Korbmakern geübt wird, könnte ihr Verkauf nicht unbeträchtliche Werte retten. Besonders nach dem Kriege, der viele Bienenstände entvölkert, dürfte der Bienenhandel große Bedeutung erlangen.

Der Bienenhandel bringt mancherlei Gefahren mit sich. Einmal ist zu befürchten, daß der Verbreitung ansteckender Krankheiten Vorschub geleistet wird. Durch den Kauf nackter Völker kann man die Nosema-Seuche, durch Völker auf Bau die Faulbrut verschleppen. Daher mache man sich zum Grundsätze:

1. kein Volk ohne Gewähr für seine Gesundheit zu kaufen;
2. tunlichst nur im Herbst nackte Völker zu beziehen, weil um diese Zeit die Bienen im allgemeinen am gesündesten sind;
3. das nackten Völkern beigegebene Futter zu vernichten, da es aus faulbrütigen Völkern stammen könnte;
4. fremde Völker nicht zum Verstärken der eigenen zu benutzen, sondern für sich zu lassen, um eine Ansteckung zu vermeiden;
5. Völker auf Bau und in Beuten so bald wie möglich auf Kunstwaben in frische Kästen oder Körbe zu bringen.

Da ferner die Anpassung an die Lebensverhältnisse des Wohngebietes eine Grundbedingung des Sammelerfolges der Bienen ist, bringt der Austausch von Bienenvölkern zwischen ganz entlegenen Gegenden mit grundverschiedenen Trachtverhältnissen die weitere Gefahr mit sich, daß die Einträglichkeit der Imkerei vermindert wird. Ohne Bedenken darf man den geringen Erfolg mancher Imker auf die sinnlose Einfuhr fremder Stämme zurückführen. Sehr schwarmlustige Bienen und solche aus Ländern mit ausschließlicher Spättracht eignen sich nicht für Gebiete mit Früh- und Sommertracht. Wer sie einmal auf dem Stande hatte, ist für alle Zeiten vor der Versuchung, Bienen zu kaufen, gesichert. Vor derartigen schlimmen Erfahrungen kann man sich nur schützen, wenn man sich zur Regel macht;

1. den Bedarf an Bienenvölkern möglichst aus der engeren Heimat zu decken, wobei die Grenzen ziemlich weit gesteckt sein dürfen;
2. die Königinnen von Völkern aus anderen Trachtverhältnissen sofort durch selbstgezüchtete, erprobt leistungsfähige zu ersetzen und zu dem Zweck
3. rechtzeitig für Ersatzköniginnen zu sorgen und
4. bei der Bestellung nackter Völker die Königinnen in Käfigen ab gesperrt zu verlangen, um sie rasch austauschen zu können.

Bei der großen Bedeutung, welche die Königinnenzucht für die Zukunft gewinnt, wird mancher Imker versuchen, sich durch Königinnenhandel neue Ein-

nahmequellen zu erschließen. Solange es ehrlich und sorgsam nach den früher aufgestellten Grundsätzen geschieht, läßt sich nichts dagegen einwenden. Im allgemeinen ist aber äußerste Vorsicht gegenüber den Handelsköniginnen geboten, denn nur die wenigsten Imker können Einrichtungen schaffen, welche eine einigermaßen einwandfreie Zucht gewährleisten. Das gilt auch von den meisten mit einem unverhältnismäßigen Kostenaufwande errichteten Königinnenzuchtstationen der Imkervereine. Die Vereine könnten durch Förderung des Zusammenarbeitens ihrer Mitglieder nach den aufgestellten Grundsätzen mehr nützen. Die Zucht aber sollte jeder nach Möglichkeit selbst ausführen.

Das sind einige Fingerzeige, wie man der heimischen Imkerei ohne gesetzliche Zwangsmittel lediglich durch Belebung aus sich selbst zum eigenen und allgemeinen Besten die Tore der Zukunft öffnen kann. Aufgabe der Imkerschaft wird es sein, sie sich durch zielbewußtes Zusammenarbeiten unter weiser Förderung aller maßgebenden Behörden zunutze zu machen, um die Bienenzucht ihres Aschenbrödelgewandes zu entkleiden und ihr den Platz im deutschen Wirtschaftsleben zu bereiten, den sie ihrer Bedeutung nach einzunehmen berufen ist.

Der Kgl. Anstalt für Bienenzucht erschließt sich damit ein weites Feld, das ihr eine dauernde Betätigung und Daseinsberechtigung sichert. Gilt es doch, nicht nur durch Anbauversuche unter mannigfach wechselnden Bedingungen neue Bienennährpflanzen zu ermitteln, sondern auch durch eine vermehrte Unterrichtstätigkeit für eine bessere theoretische und praktische Schulung der Imker zu sorgen. Vor allem muß die Anstalt sich zur Verbreitung ihrer Ansichten und Erfahrungen neben der theoretischen Fortbildung tüchtiger Imker weit mehr als bisher die gründliche Ausbildung von Wanderlehrern und Bienenmeistern angelegen sein lassen. Die imkerliche Technik bedarf weiterer Vervollkommnung; Wanderimkerei und Königinnenzucht müssen mehr verbreitet werden. Die Erforschung der Vererbungsgesetze steht als vornehmste Aufgabe im Vordergrund der künftigen wissenschaftlichen Tätigkeit.

Literaturverzeichnis.

1. Benetjch, M. Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Torfmoore und Wasserkräfte. Diss. Erlangen 1914.
2. Cheberg, K. Th. von. Die Reichswälder bei Nürnberg bis zum Anfang der Neuzeit. Neujaahrsblätter der Ges. f. fränk. Geschichte IX. Würzburg 1914.
3. Erdmann, F. Die nordwestdeutsche Heide in forstlicher Beziehung. Berlin. Jul. Springer.
4. Fleischer, M. Der gegenwärtige Stand der Moorkultur und der Moorbesiedelung in Preußen. Mitt. d. Ver. z. Förderung der Moorkultur im Deutschen Reich. Jahrg. 1899.
5. Garcke, Aug. Illustrierte Flora von Deutschland. Berlin. P. Parey 1908.
6. Grieb, R. Das europäische Ödland, seine Bedeutung und Kultur. Gießen 1898.
7. Hoering, Paul. Moornutzung und Torfverwertung. Berlin. Julius Springer 1915.
8. Hoerner, Gg. Kulturgeschichtliches von der Biene und ihrer Zucht. Der Sammler. Nr. 88. 1911. Belletristische Beilage zur Augsburgener Abendzeitung vom 25. Juli 1911.
9. Lange, W. Die Gartengegestaltung der Neuzeit. Leipzig. S. S. Weber 1912.
10. Langer, Joz. Bienengift und Bienenslach. Bienenwatter. Bd. 33, S. 190, 1901.
11. Lotter, S. M. Das alte Zeidelwesen in den Nürnberger Reichswaldungen. Nürnberg 1870.
12. Maier-Bode, Fr. Bayerischer landwirtschaftlicher Taschenkalender. Stuttgart. Eug. Ulmer 1910.
13. Rehbolz, Fried. Bericht über die Tätigkeit und die Beobachtungen des K. Landesinspektors für Obst und Gartenbau in den Jahren 1910—1912. Landwirtschaftl. Jahrb. f. Bayern. 5. Jahrg., Nr. 1, 1915.
14. Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich. Berlin. Pusttkammer & Mühlbrecht 1914.
15. Wüst, B. Verbesserung der Frühtracht. Pomm. Ratgeber für Bienenkunde. Bd. 13, S. 102, 1913.
16. — —. König aus allen Blüten. Deutsche illustr. Bienenzeitung. Bd. 32, Nr. 4, S. 72 ff., 1915.
17. Zander, E. Handbuch der Bienenkunde in Einzeldarstellungen. Stuttgart. Eug. Ulmer 1910—1913.
18. — —. Die Hygiene in der Bienenzucht. Kalender für deutsche Bienenfreunde. 25. Jahrg., S. 97, 1912.
19. — —. Die Verbesserung der Bienenweide. Südd. Bienenzeitung. Bd. 14, Nr. 5/6, 1913.
20. — —. Die Verbesserung der Bienenweide in Gegenden ohne Spättracht. Südd. Bienenzeitung. Bd. 14, S. 236, 1913.
21. — —. Unbauversuche mit Bienennährpflanzen (Bericht über die Tätigkeit der K. Anstalt für Bienenzucht in Erlangen im Jahre 1912). Landwirtschaftl. Jahrbuch für Bayern. Bd. 3, S. 161, 1913.