

Bericht

über die

Tätigkeit der K. Anstalt für Bienenzucht in Erlangen im Jahre 1916.

Von Prof. Dr. Enoch Zander.

Sonderabdruck aus dem Landwirtschaftlichen Jahrbuch
für Bayern 1917 Nr. 1.



München 1917

Buchdruckerei und Verlagsanstalt Carl Gerber.

Bericht über die Tätigkeit der K. Anstalt für Bienenzucht in Erlangen im Jahre 1916.

Von Prof. Dr. Enoch Zander.

Mit 4 Tabellen, 4 Abbildungen und einer Karte.

Das Jahr 1916 war für die Anstalt das erste wirkliche Kriegsjahr, dessen Schwierigkeiten sich in allen Zweigen des Betriebes empfindlich bemerkbar machten. Schon im November 1915 wurde der Bienenmeister Kaspar Hörner zum Heere einberufen. Am 1. Mai 1916 trat der Diener Georg Heubner nach vergeblichen Versuchen, seine Obliegenheiten wieder zu versehen, wegen seines in Belgien gesteigerten Nervenleidens auf ein Jahr in Ruhestand. Gleichzeitig sah sich der seitherige Gartenarbeiter Johann Merz infolge einer früher erworbenen Invalidität zur Lösung seines Dienstverhältnisses gezwungen, sodaß am Beginne der Hauptarbeitszeit der Berichterstatter von seinem gesamten seitherigen Hilfspersonal verlassen war. Dazu gesellten sich mannigfache Hemmungen, die in der schwierigen Materialbeschaffung begründet waren und oft recht hohe Anforderungen an die Erfindungsgabe stellten. Und nicht zuletzt muß des Weckers gedacht werden, das der Bienenpflege so ungünstig wie möglich einen dicken Strich durch die Rechnung der deutschen Inker machte.

Durchdrungen von der Überzeugung, daß die Anstalt wie bisher, so auch in Zukunft eine sehr ersprießliche Wirksamkeit wird entfalten können, und getragen von dem Willen, das in mühsamer Friedensarbeit Geschaffene nicht verkommen zu lassen, wurde allen auftauchenden Schwierigkeiten die Stirn geboten. Mit Befriedigung darf festgestellt werden, daß es gelungen ist, nicht nur den Betrieb ohne wesentliche Einschränkungen aufrecht zu erhalten, sondern auch bemerkenswerte Fortschritte und Verbesserungen zu erzielen. Vom grünen Tisch aus bei üblicher Arbeitszeit war das allerdings nicht möglich. Es galt überall fest anzupacken und auch oft die Nacht zum Tage zu machen.

Nach vielem vergeblichen Suchen gelang es, wenigstens die notwendigsten Hilfskräfte zu finden. Dank dem Entgegenkommen der Militärbehörden wurde der garnisonsdiensttaugliche Unteroffizier des 19. Infanterieregimentes Johann Scheller zur Dienstleistung in der Anstalt beurlaubt. Für die Gartenpflege stellten wir durch Vermittlung des städtischen Arbeitsamtes den Tagelöhner Peter Brendel ein. Beide haben mit vollster Hingabe ihre ganze Kraft in den Dienst der Anstalt gestellt. Auch freiwillige Helfer fanden sich. Zu besonderem Danke ist die Anstalt den Herren Zolloberkontrollleur Meier, stud. Lautner und Volkert, sowie dem Verwundeten Schirrmesser verpflichtet. Die Erledigung des gesamten schriftlichen Verkehrs blieb trotzdem an dem Berichterstatter hängen.

I. Die amtliche und wissenschaftliche Tätigkeit.

1. Amtliche Tätigkeit, Kriegsfürsorge, Lehrkurs, Besuche.

In keinem Friedensjahre hatte der amtliche und nichtamtliche Schriftwechsel den Umfang des Berichtsjahres. In 30 Krankheitsfällen wurden Gutachten verlangt. Zahlreiche Urlaubsgesuche von im Felde stehenden Imkern mußten begutachtet werden. Mancher Rat wurde in Kriegsfürsorgefragen erteilt. Die kgl. preussische Ansiedelungskommission für Posen und Westpreußen, sowie der pommerische Imkerverein erbaten eingehende Pläne und Kostenanschläge über die Errichtung von Imkerschulen. Die privaten Anfragen häuften sich zeitweilig derart, daß der Berichterstatter oft tagelang nicht von der Schreibmaschine wegkam.

Ogleich der eigne Betrieb die Kräfte auf's äußerste anspannte, wurden nicht nur die bisher gepflegten Bienenstände von Heeresangehörigen weiter behandelt, sondern noch neue Stände übernommen.

Den Vermundeten der Erlanger Lazarett stand der Bienengarten zur Erholung und Betätigung jederzeit offen. Wenn von unserem Anerbieten nicht so reichlicher Gebrauch gemacht wurde als im Vorjahre, lag die Schuld nicht an uns.

Vom 23. bis 30. Juni fand ein Kurs für Kriegsinvalide statt, an dem 20 Herren teilnahmen. Bei besserer Bekanntgabe seitens der zuständigen Stellen hätte der Besuch wohl besser sein können, wenn auch die geringere Teilnehmerzahl den Gewinn für den Einzelnen erhöhte.

Durch unentgeltliche Abgabe von Königinnen, Völkern, Pflanzen und Honig wurde geholfen, soweit es irgend möglich war. Der Lehrer Schilfert in Nieberswalde bei Tapiau in Ostpreußen erhielt auf seine Bitte mit Genehmigung des k. Staatsministeriums zwei schöne Bienenstöcke samt Kästen zum Geschenk. Die Obstverwertungsstelle des Roten Kreuzes empfing im Herbst eine ansehnliche Obstspende. Honig kam auf mannigfachen Wegen den Truppen und sonstigen Bedürftigen zugute.

Der Besuch des Bienengartens war noch nie so rege als 1916. An jedem dienstfreien Tage stellten sich zahlreiche Angehörige der Erlanger Truppenteile ein, die in der Anstalt für die künftige Friedenszeit Belehrung suchten und fanden. Viel Gutes ist bei solchen Gelegenheiten gestiftet und einer zeitgemäßen Bienenpflege mancher Anhänger gewonnen worden.

Eine erfreuliche Steigerung erfuhren die Schulbesuche. Am 28. Februar führte Herr Landwirtschaftslehrer Horneber 42 Schüler der landwirtschaftlichen Winterschule in Fürth dem Bienengarten zu. Am 9. März besuchten 22 Teilnehmer der landwirtschaftlichen Kriegsbeschädigtenerschule in Bamberg unter Führung des Herrn Landwirtschaftslehrers Ries die Anstalt. Ihnen wurde auch ein belehrender Vortrag geboten. Am 25. Mai stattete Fräulein Hauptlehrerin Deckler mit 42 Schülerinnen der höheren Mädchenschule in Fürth einen Besuch ab. Am 11. und 14. Juli ließen sich die Schülerinnen der 6. Klasse der Erlanger Lehrerinnenbildungsanstalt eingehend in die Lebensgewohnheiten der Biene einweihen.

Die von dem Berichterstatter konstruierten Bienenwohnungen aus eigener Anschauung kennen zu lernen, war der Zweck zahlreicher Besucher aus allen

Teilen Deutschlands. Am 22. April weilte Herr Prof. Hartmann vom Kaiser Wilhelm-Institut für Biologie in Dahlem bei Berlin in der Anstalt, um Vorbilder für die Einrichtung seines Institutes zu erhalten. Herr Stadtrat Lampe-Leipzig hielt sich vom 4. bis 17. August zum Studium unserer bienenwirtschaftlichen Neuerungen in Erlangen auf. Am 28. August besuchte Herr Fabrikant Kern aus Offenburg in Baden, am 27. September Herr Eisenbahnsekretär Suhr-Schwerin in Mecklenburg die Anstalt. Durch Berichte in Versammlungen und Zeitungen wurden die Bestrebungen der Anstalt in dankenswerter Weise gefördert.

Am 26. Oktober besichtigten die Herren Ministerialrat Lugenburger, Ministerialrat von Reuter-München und Regierungsrat Mayon-Unsbach die Anstalt. Am 13. Oktober besuchten sie die von der Großherzoglich Badischen Regierung zum Studium der Edelpilzzuchten nach Erlangen entsandten Herren Prof. Dr. Mach, Vorstand der badischen Versuchsanstalt Augustenberg und Landwirtschaftslehrer Selg-Billingen.

2. Versuche, Ergebnisse und Beobachtungen.

In ruhigeren Zeiten wurden früher begonnene Versuche zu Ende geführt und einige nützliche Beobachtungen angestellt.

a) Wärmebildung und Wärmeverteilung in Ständer- und Lagerbeute während des Winters (Tabelle 1).

Es ist eine unbestreitbare Tatsache, daß die Beschaffenheit der Wohnung einen großen Einfluß auf das Gedeihen der Bienenölker ausübt. Die Gründe dafür bedürfen aber noch weiterer Aufklärung. Daher wurden die Temperaturverhältnisse während des Winters und Frühlings einer Prüfung unterzogen, die zu bemerkenswerten Ergebnissen führte.

Zu den Versuchen dienten zwei gleichwertige und gleichstarke Völker, die in den beiden Hauptformen einer Bienenwohnung untergebracht waren. Das eine Volk saß in einer Lagerbeute nach Prof. Zander, die sich durch sehr geringe Höhe bei üblicher Tiefe auszeichnet. Die Waben hängen im sog. Kaltbau, d. h. sie laufen auf das Flugloch zu, sodaß fast alle Wabengassen in unmittelbarer Verbindung mit der Außenwelt stehen. Das andere Volk hauste in einer Ständerbeute von Gerstung, die mit großer Höhe eine geringe Breite verbindet. Die Waben hängen in Warmbauaufstellung, d. h. quer hinter dem Flugloch. Die Wabengassen sind von der Außenwelt ziemlich abgesperrt, da sie sich gegen den Boden und die Seitenwände des Kastens öffnen und vom Flugloch her nur über die untere Wabenkante erreicht werden können. Die Bezeichnungen Warm- und Kaltbau entstammen der Ansicht, daß bei querhängenden Waben die Bienen wärmer sitzen, als wenn die Gassen auf das Flugloch zulaufen.

Beide Beuten standen nebeneinander im Freien und wurden allseitig von der Luft umspült. Die Bienen flogen nach Süden aus.

Nachdem sich Anfang November die Bienen in der Lagerbeute unmittelbar hinter dem Flugloche, im Ständer zwischen den unteren Waben teilen in der Mitte des Kastens zur „Wintertraube“ zusammengezogen hatten, wurden mangels feinerer Instrumente langstielige Thermometer von oben in die Kästen eingeführt.

Tabelle 1.

Mittlere Monatstemperaturen zweier Bienensföcke.

Monat	Außentemperatur			Innentemperatur ° C					
	Morgens	Mittags	Abends	A. Lagerbeute (Zander)					
				Morgens		Mittags		Abends	
				a vorn	b hinten	c vorn	d hinten	e vorn	f hinten
1/2 November 1915	-4,7	1,2	-1,2	29,2	3,19	25,8	3,21	26,33	4,66
Dezember 1915	1,5	14	4,2	25,53	7,03	26,84	8,11	23,61	9,29
Januar 1916	2,1	5,5	3,8	28,56	6,6	30,27	7,3	29	8,5
Februar 1916	-1,3	3,7	2,4	31,97	5,35	32,6	5,67	32,13	6,01
März 1916	1,9	10,5	9,1	34,87	14,06	34,96	18,09	34,95	21,44
April 1916	5,3	14,7	12,3	34,81	27	34,85	28,6	34,83	28,03

+

Monat	Außentemperatur			Innentemperatur ° C.								
	Morgens	Mittags	Abends	B. Ständerbeute (Bersung)								
				Morgens			Mittags			Abends		
				g unten	h oben	i hinten	k unten	l oben	m hinten	n unten	o oben	p hinten
1/2 November 1915	-4,7	1,2	-1,2	15,57	6,4	4,66	14,9	6,42	5,36	15,34	8,38	6,14
Dezember 1915	1,5	14	4,2	15,34	10,52	11,18	15,91	10,92	11,56	16,45	12,31	12,26
Januar 1916	2,1	5,5	3,8	15,94	11,17	7,29	16,2	11,8	8,08	17,07	13,1	8,8
Februar 1916	-1,3	3,7	2,4	23,57	7,54	4,95	22,88	11,84	6,37	22,34	13,29	7,99
März 1916	1,9	10,5	9,1	32,24	16,21	8,44	32,91	19,26	11,01	32,04	21,47	13,54
April 1916	5,3	14,7	12,3	34,09	29,64	17,2	34,31	31,31	18,28	34,64	31,2	19,31

In der Lagerbeute befanden sich zwei Thermometer in der mittelften Wabengasse, von denen das eine mitten in den Bienenklumpen, das andere in den hinteren bienenleeren Raum reichte; die Ständerbeute erhielt 3 Thermometer; das Quecksilber des einen umlagerten die Bienen; ein zweites ragte in den über der Bientraube befindlichen Teil der gleichen Gasse hinein; das dritte gab die Temperaturen in dem hinteren bienenleeren Kasten teil an.

Sobald sich die Bienen beruhigt hatten, begannen am 16. November die Aufschreibungen und dauerten bis zum 30. April. Die Temperatur wurde morgens, mittags und abends abgelesen.

In der zweiten Hälfte des November war es sehr kalt. Das Thermometer sank am 28. November auf -17°C . In engster Abhängigkeit davon fiel auch die Temperatur in dem bienenleeren Teil der Lagerbeute beträchtlich. Im Mittel der Monatshälfte betrug sie mittags nur $+3,21^{\circ}\text{C}$ (Tab. 1 A). In den kältesten Tagen erreichte sie sogar -2°C . Trotzdem lag die Temperatur in der Bientraube bis zu 47° höher als die Lufttemperatur. Die mittlere Traubentemperatur war mittags $+25,82^{\circ}\text{C}$ (Tab. 1 A c). Sie stieg deutlich mit sinkender Außentemperatur; am 25. November betrug sie $+24^{\circ}\text{C}$ bei $+1^{\circ}$ Luftwärme, am 26. bei $-4^{\circ} + 28^{\circ}\text{C}$, am 27. bei $-13^{\circ} + 29,4^{\circ}\text{C}$; an den kältesten Tagen zeigte das Thermometer $+30^{\circ}\text{C}$, die mittlere Morgentemperatur war $4,5^{\circ}$ höher als die Mittagstemperatur (Tab. 1 A).

In der Ständerbeute herrschten völlig andere Verhältnisse. Die Traubentemperatur blieb beständig $10-15^{\circ}$ hinter den Messungen in der Lagerbeute zurück. Sie stieg auch bei sinkender Außentemperatur nicht, ging vielmehr noch weiter herunter. Am 25. November zeigte das Thermometer morgens $+13^{\circ}$ Traubentemperatur an, am 26. bei $-4^{\circ} + 12,5^{\circ}$, am 27. bei $-13^{\circ} + 12,5^{\circ}$, am 28. bei $-17^{\circ} + 11^{\circ}$, am 29. bei $-16,5^{\circ}$ sogar nur $+9^{\circ}\text{C}$, lag also nur $25,5^{\circ}$ über der Außentemperatur. Die mittlere Mittagstemperatur der Bientraube betrug nur $+14,9^{\circ}\text{C}$ (Tab. 1 B k). Im leeren Gassenteil über den Bienen war dagegen infolge der beständigen Abstrahlung von dem Bienenknäuel die Wärme mit $+6,42^{\circ}$ doppelt so hoch als in der Lagerbeute (Tab. 1 B l). Im hinteren Kasten teil herrschte annähernd die gleiche Temperatur (Tab. 1 B m p).

Infolge der höheren Luftwärme (mittl. Mittagstemperatur $+14^{\circ}\text{C}$) war im Dezember die Wärmebildung und Verteilung in der Lagerbeute etwas anders. Die mittlere Mittagstemperatur überstieg zwar um einen Grad diejenige des Novembers, die Summe der Tagesgrade blieb aber mit $75,98^{\circ}$ hinter dem November zurück ($81,35^{\circ}$), da die Bienen nicht so dicht beisammensaßen und die Traubentemperatur morgens und abends etwas niedriger war als mittags (Tab. 1 A a, c, e). Der bienenleere Gassenteil zeigte natürlich höhere Grade als im November (mittl. Mittagstemperatur $+8,11^{\circ}\text{C}$). An Flugtagen stieg die Temperatur im hinteren Kasten teil rasch bis auf Traubentemperatur.

Der Ständer wies im Dezember ähnliche Verhältnisse auf. Die mittlere Mittagstemperatur war mit $+15,91^{\circ}$ auch in ihr um 1° gegen den November erhöht. Die leeren Kasten teile wiesen verhältnismäßig größere Temperatursteigerungen als die Bientraube auf (Tab. 1 B). Das änderte sich auch im Januar nicht

wesentlich, obwohl die Temperaturen im allgemeinen etwas höher lagen. Die mittlere Mittagstemperatur der Bienenraube betrug $+ 16,2^{\circ} \text{C}$ (Tab. 1 B k).

In der Lagerbeute machten sich dagegen im Januar wichtige Temperaturänderungen bemerkbar. Einmal erhöhte sich die Temperatur überhaupt. Die Summe der mittleren Traubentemperaturen stieg mittags von $75,98^{\circ}$ im Dezember auf $87,83^{\circ}$. Sie war fast doppelt so hoch als im Ständer, in welchem sie nur $49,21^{\circ}$ ausmachte. Sodann erreichte sie vom 15. Januar ab $+ 30,27^{\circ} \text{C}$, obgleich die umgebende Außen- und Innenwärme geringer als im Dezember war (Tab. 1 A c). Sie erhielt sich von nun an dauernd auf und über dieser Höhe und stieg am Ende des Monats auf $+ 33^{\circ} \text{C}$. Im Ständer war sie nur halb so hoch und schwankte sehr. An Flugtagen erfuhr sie wohl eine Steigerung, sank aber stets rasch wieder ab.

Der Februar brachte eine noch stärkere Erwärmung der Bienenraube in der Lagerbeute bis auf $34,5^{\circ} \text{C}$, da das Brutgeschäft jetzt offenbar schon im Gang war. Ihr Mittel lag mittags bei $+ 32,6^{\circ} \text{C}$ (Tab. 1 A). Im leeren Kasten teil blieb sie auf $+ 5,67^{\circ} \text{C}$.

Auch der Ständer zeigte am 1. Februar abends eine plötzliche Temperatursteigerung im Bienensitz auf $+ 28,5^{\circ} \text{C}$, im leeren oberen Teil auf $+ 26^{\circ}$. Am anderen Morgen fand man die Königin tot vor dem Stock. Nach Zusetzen einer neuen Königin am 3. Februar stieg die Temperatur sogar auf $+ 35,5^{\circ}$, ging dann aber bald wieder herunter. Ihr Monatsmittel betrug nur $+ 22,88^{\circ} \text{C}$ (Tab. 1 B k). Über dem Bienensitz war die Gasse $+ 11,84^{\circ}$, hinten im Kasten nur $+ 6,37^{\circ} \text{C}$ warm (Tab. 1 B l m).

Im März lag die mittlere Mittagstemperatur im Bienensitz der Lagerbeute bei $+ 34,96^{\circ} \text{C}$ (Tab. 1 A c) und erhöhte sich auf $+ 35,5^{\circ} \text{C}$. Die Summe der mittleren Tagesgrade der Bienenraube betrug mittags $104,78^{\circ}$ (Tab. 1 A a+c+e). Der hintere leere Gassenteil wärmte sich mehr und mehr durch. Seine mittlere Mittagstemperatur erreichte $+ 18,09^{\circ} \text{C}$ (Tab. 1 A d). Auch der Bienensitz des Ständers wurde jetzt wärmer. Am 9. März kam die Mittagstemperatur auf $+ 30^{\circ} \text{C}$ und stieg bis Ende des Monats auf mehr als 34° . Dieses Ereignis trat also 2 Monate später ein als in der Lagerbeute. Selbst wenn man die durch den Königinnenwechsel bedingte Verzögerung des Brutgeschäftes berücksichtigt, bleibt ein gewaltiger Unterschied zwischen Ständer- und Lagerbeute bestehen. Das Monatsmittel der Traubentemperatur im Ständer war $+ 32,91^{\circ} \text{C}$ (Tab. 1 B k). Die Summe der mittleren Tagesgrade ergab $97,19^{\circ}$ gegen $104,78^{\circ}$ in der Lagerbeute. Die bienenleeren Teile des Ständers erwärmten sich im März gleichfalls (Tab. 1 B h l o).

Erst im April wurden die Summen der mittleren Tagesgrade in beiden Beutenformen annähernd gleich: im Bienensitz der Lagerbeute $104,99^{\circ}$, in der Ständerbeute $103,04^{\circ}$. Das Mittagmittel betrug in ersterer $+ 34,85^{\circ}$ (Tab. 1 A c), in letzterer $+ 34,31^{\circ} \text{C}$ (Tab. 1 B k).

Die leeren Gassenteile füllten sich mehr und mehr mit Bienen, sodaß ihre Wärme mit der Vergrößerung der Brutplatten derjenigen des ursprünglichen Bienensitzes allmählich gleichkam. Da das Volk in der Lagerbeute vom März ab schlechter brütete als das neubeweiselte des Ständers und später umgeweiselt

werden mußte, wärmte sich der obere Teil des Ständers im April sogar rascher durch als der hintere der Lagerbeute (Tab. 1 B).

Wenn die mit einfachen Hilfsmitteln gewonnenen Beobachtungen auch sicher durch feinere Methoden noch vertieft werden können, lassen sie doch immerhin den Schluß zu, daß die Bienen in der Lagerbeute während der Winter- und Frühlingsmonate ohne Zweifel viel wärmer sitzen als im Ständerloch. Durchschnittlich lag die Temperatur im Wintersitz der Lagerbeute um mindestens 10° höher als im Ständer und erreichte wenigstens 4 Wochen früher die Sommerhöhe von +32—34°C. Die mittlere Mittagstemperatur der Wintertraube während der drei eigentlichen stillen Monate ohne Brut, November bis Januar, betrug:

in der Lagerbeute + 27,62° C,
in der Ständerbeute — 15,66° C.

Nimmt man den Februar dazu, so erhält man
für die Lagerbeute + 28,88° C,
für den Ständer — 19,97° C. mittlere Mittagstemperatur.

Höchst merkwürdig ist auch der Kampf der Bienen gegen zunehmende Kälte in beiden Beutenformen. Während in der Lagerbeute bei großer Kälte die Traubentemperatur um mehrere Grad über das Wintermittel stieg, sank sie im Ständer um ebensoviel darunter. Es bedarf keiner langen Erklärung, daß bei — 9° C im Wintersitz des Ständers die Lebenslust der Bienen ziemlich an ihrer unteren Grenze angekommen ist, während in der 30° warmen Lagerbeute die Bienen ganz munter blieben.

Um die großen Unterschiede im Wärmehaushalt beider Beutenformen zu verstehen, wird man geneigt sein, die stärkere Erwärmung der Lagerbeute auf einen größeren Nahrungsverbrauch zurückzuführen. Die Zehrung ist aber in ihnen, wie unsere jahrelangen Wägungen lehren, auf keinen Fall höher als in der Ständerbeute. Wir müssen daher nach anderen Ursachen suchen. Sie liegen in der Bauart der Kästen und der dadurch stark beeinflussten Atmung der Bienen. Die Biene besitzt erwiesenermaßen einen großen Luft hunger. Er findet in der niedrigen Lagerbeute mit den auf das Flugloch zulaufenden Waben eine viel gründlichere Befriedigung als im Ständer mit quer hängenden Waben, welche die Bienen besonders im Winter geradezu von der Luft absperren. Die lebhaftere Atmung hat eine bessere Verwertung der Nahrungstoffe und eine höhere Wärme-erzeugung zur Folge. Im schlecht durchlüfteten Ständer hingegen werden diese Vorgänge naturgemäß herabgestimmt.

Dazu kommt, daß in der Lagerbeute die Wärmeverluste durch Abstrahlung nach oben ganz gering sind, während die leeren, von kalten Honigpartien begrenzten Gassenteile über dem Wintersitz des Ständers viel Wärme auffangen. Die Temperatur liegt infolgedessen hier stets merklich höher als in den entsprechenden Teilen der Lagerbeute; um ebensoviel ist aber die Traubentemperatur niedriger.

Da die Bienen in der Lagerbeute, dicht hinter dem Flugloch sitzend, viel mehr wie im Ständer mit der Außenwelt in Berührung bleiben, passen sie sich durch angemessenen Atmungsungleich dem Steigen und Fallen der Lufttemperatur vorzüglich an, sodaß die Temperatur im Wintersitz nicht unter eine gewisse Grenze

herabsinkt. Für die Frühjahrsentwicklung ist das von unschätzbarem Werte und erklärt allein schon das gute Gedeihen der Völker in der niedrigen Lagerbeute.

Diese Ergebnisse sind für die praktische Bienenzucht von großer Bedeutung; sie müssen auch dem eigensinnigsten Imker alter Schule die Augen öffnen und ihm den Weg zu einer naturgemäßen Bienenpflege zeigen. Sie lehren schließlich, daß die Bezeichnungen „Warmbau“ und „Kaltbau“ von Grund aus falsch sind und durch andere Namen ersetzt werden müssen. Vielleicht könnte man für Kaltbau Längswaben-, für Warmbau Querswabenstellung sagen. Daß die Tage der letzteren gezählt sind, bedarf nicht nur aus diesen Erwägungen heraus keiner näheren Begründung mehr.

b) Zur Frage der Honigbildung (Tab. 2, Abb. 1).

Im vorjährigen Berichte sind verschiedene Beobachtungen über die im Jahre 1914 eingeführten kaukasischen Bienen (*Apis mellifica* var. *remipes*) mitgeteilt

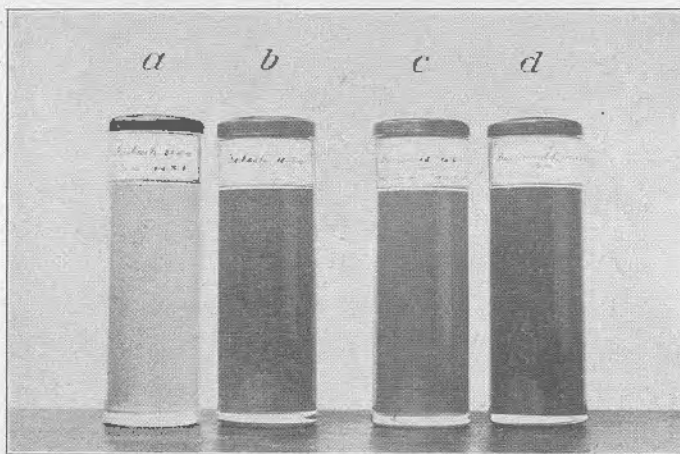


Abb. 1: Honigproben 1916.

- a) Sommerhonig, c) Heidehonig Kaukasischer Bastardvölker,
b) Sommerhonig, d) Heidehonig deutscher Völker.

worden. Auch die beiden durch Kreuzung aus dem Stammvolke hervorgegangenen Bastardvölker fielen im Berichtsjahre durch mancherlei Absonderlichkeiten auf. Besonders bemerkenswert ist es, daß sie während des ganzen Sommers einen anderen Honig einfrugen, als die heimischen Völker, obgleich sie mit ihnen am selben Plage standen. Als ihre Honigräume am 29. Juni zum ersten Male entleert wurden, erhielten wir einen fast wasserhellen, schwach gelblich opalisierenden Honig (Abb. 1 a). Er war sehr dünn und süß, aber sehr wenig aromatisch. Er blieb auch sehr lange flüssig. Erst im November zeigte sich in der aufbewahrten Probe eine feine kristallinische Trübung. Auch am 18. Juli, als alle Völker geschleudert wurden, hatte der Honig der Kaukasischerbastarde die gleiche Beschaffenheit wie das erste Mal. Die Unterschiede traten jetzt noch deutlicher hervor, denn der Honig der anderen 40 Völker war, wie in jedem Jahre, rotbraun mit prächtig grünem Schiller (Abb. 1 b), außerdem dickflüssig und hocharomatisch. In der Kälte kristallisierte er bald und bildete eine grob-körnige Masse.

Tabelle 2.

Honiganalysen, von Herrn Oberinspektor Prof. Dr. Lehmann-Erlangen.

Herkunft des Honigs	Sommerhonig		Seidehonig	
	Kaukasier-Bastard 29. VI. und 18. VII.	Deutsche Bienen 18. VII.	Kaukasier-Bastard 15. IX.	Deutsche Bienen 15. IX.
Physikalische Beschaffenheit				
Farbe	schwach gelblich opalisierend	rotbraun mit grünem Schiller	hell goldgelb	dunkel goldgelb
Konfistenz	dünn, am 15. XI. nicht handiert	dick, am 15. XI. festig handiert	dünn, am 15. XI. nicht handiert	fülgig, 15. XI. grob handiert
Geschmack, Geruch	süß, wenig aromatisch	süß, aromatisch	schwaches Seidearoma	herb
Spez. Gew. 20,0 gr $\frac{15}{15}^{\circ}$ C.	1,0676	1,0684	1,0676	1,0641
Spez. Drehung $\left\{ \begin{array}{l} \text{direkt} \\ \text{invertiert} \end{array} \right.$	— 4,6°	+ 0,9°	— 12,9°	— 15,2°
	— 9,7°	— 0,3°	— 15,3°	— 16,2°
Chemische Zusammensetzung				
Gesamttrodensubstanz	82,2	83,2	82,2	78,1
Wasser	17,8	16,8	17,8	21,9
Invertzucker	70,1	71,9	73,7	70,1
Rohrzucker	4,8	1,3	2,6	1,0
Gesamtzucker	74,9	73,2	76,3	71,0
Milchzucker	7,3	10,0	5,9	7,0
Säuregehalt in Milligramm äquivalent	2,5	4,7	2,5	2,8
Asche	0,107	0,53	0,23	0,53

Die chemische Zusammensetzung beider Honige ist charakteristisch verschieden. Nach den Analysen, die Herr Oberinspektor Prof. Dr. Lehmann mit dankenswerter Bereitwilligkeit ausführte (Tab. 2), muß der helle Honig der Kaukasierbassarde als Laevulose (Fruchtzucker)-Honig, derjenige der deutschen Stämme als ein Dextrose (Traubenzucker)-Honig angesprochen werden. Die Analyse bringt das zwar nicht zum Ausdruck, da die Trennung von Laevulose und Dextrose schwierig, wenn nicht unmöglich ist. Aber das physikalische Verhalten der Honige läßt es klar erkennen. Nicht nur die spez. Drehung, die beim Honig der Kaukasierbassarde $-4,6^{\circ}$, bei dem der übrigen Völker $+0,9^{\circ}$ beträgt, sondern auch die Konsistenz ist verschieden. Das wechselnde Kristallisationsvermögen wird nämlich weniger durch verschieden hohen Wassergehalt, der in beiden Fällen ähnlich ist, als vielmehr durch den Gehalt an Laevulose und Dextrose bedingt. Je mehr Laevulose ein Honig enthält, um so dünnflüssiger ist er und um so schwerer kristallisiert er. Dazu kommt bei dem Sommerhonig der deutschen Bienen der größere Reichtum an Nichtzucker, Säure und Asche.

Das Merkwürdigste aber ist, daß sich diese Unterschiede auch während der Heidekracht erhielten. Die grobsinnlich wahrnehmbaren physikalischen Merkmale waren bei dem Heidehonig der Kaukasierbassarde völlig anders als bei den übrigen Völkern. Der Heidehonig der deutschen Völker hatte die alljährlich und überall beobachtete Beschaffenheit. Er war dunkelgoldgelb und so sulzig, daß er wie ein Pfropf in den Zellen steckte und nur nach gründlicher Behandlung mit der Lösmaschine geschleudert werden konnte. Er besaß einen sehr herben Geschmack. Die in ihm enthaltene Dextrose kristallisierte in der Kälte bald in Form größerer, weit verteilter Drüsen (Abb. 1 d). Ganz anders verhielt sich der Honig der Kaukasierbassarde. Er zeigte wohl auch das charakteristische Heidekrautaroma, aber in einer sehr gemilderten, angenehmen Form. Außerdem war er viel heller. Er besaß eine schöne lichtgoldgelbe Farbe und ließ die sulzige Beschaffenheit völlig vermessen (Abb. 1 c). Selbst 3 Monate nach dem Schleudern floß er leicht aus dem Gefäße und wies keine Spur von Kristallen auf. Er ließ sich fast ohne jede Vorbehandlung schleudern.

Die Polarisation beider Honige ergab keine großen Unterschiede: Kaukasierhonig direkt $-12,9^{\circ}$, invertiert $-15,3^{\circ}$, deutscher Honig direkt $-15,2^{\circ}$, invertiert $-16,2^{\circ}$.

Die chemische Analyse förderte Abweichungen im Wasser-, Zucker- und Aschengehalt zutage. Trotz seiner Dünnflüssigkeit hatte der Heidehonig der Kaukasierbassarde nur 17,8 Proz., der gewöhnliche Honig 21,9 Proz. Wasser. Der Rohrzucker-gehalt des gewöhnlichen Heidehonigs war geringer, der Aschengehalt, wie bei den Sommerhonigen höher als im Kaukasierhonig. Der Invertzucker-gehalt des Kaukasierhonigs betrug 73,7 Proz., der des anderen Honigs 70,1 Proz. Man könnte geneigt sein, auch bei diesen Honigen die physikalischen Verschiedenheiten auf einen wechselnden Reichtum an Laevulose und Dextrose zurückzuführen. Daß der Heidehonig der Kaukasierbassarde mehr Laevulose enthält als der andere, darf man nach seiner flüssigen Konsistenz bei geringem Wassergehalt wohl als sicher annehmen, aber bei dem ähnlichen Drehungsvermögen beider Honige können die Unterschiede nicht allzu groß sein.

Die Erklärung dieser Eigentümlichkeiten ist schwierig. Entweder haben beide Völkergruppen verschiedene Trachtquellen ausgenutzt oder den Honig in verschiedener Weise verarbeitet. Erstere Deutungsweise könnte man bei den Sommerhonigen aus Kosbach gelten lassen. Die Trachtverhältnisse sind in Kosbach recht mannigfaltig. In den Feldern blühten Sederich und Kornblumen in Unmenge. Daneben lieferte der Frauenaaracher Klosterwald und andere Fichtenbestände an warmen Tagen reichlich Tannenhonig. Beide Süßstoffe sind in dem Honig der deutschen Völker ungefähr zu gleichen Teilen wie alljährlich vertreten. Man kann nun wohl annehmen, daß die Kaukasiervölker, die auch bei schlechtem Wetter eifrig sammelten, sich auf die Feldtracht eingelassen hatten und auch dabei blieben, wenn der Wald an sonnigen Tagen honigte. Ihr Erzeugnis ist daher reiner Blütenhonig, der andere zur Hälfte Blüten-, zur Hälfte Blatthonig.

Für die Heidehonigarten reicht aber diese Deutung nicht aus, denn im August gibt es weit und breit keine andere ergiebige Trachtquelle, als das Heidekraut. Ob man aber den Bienen einen so tiefgehenden Einfluß auf die Beschaffenheit des Nektars zugestehen darf, muß vorerst unentschieden bleiben, da er unseren bisherigen Vorstellungen von der Honigbildung widerspricht. Die Beobachtungen sollen daher im nächsten Jahre fortgesetzt werden. Auf jeden Fall haben wir ein wirtschaftlich sehr wichtiges Problem vor uns. Es wäre von großer praktischer Bedeutung, wenn es gelänge, dem Heidehonig durch Mitarbeit der Bienen eine bessere Schieuderfähigkeit zu verleihen.

c) Die Hymenopterenfauna des Bienengartens.

(Fortsetzung.)

Die Herren Emil und Ferdinand Stoeckert setzten, soweit ihre militärischen und sonstigen Verpflichtungen es erlaubten, die im Sommer 1915 begonnenen systematisch-biologischen Studien über die Hymenopterenfauna des Bienengartens fort (vergl. Landw. Jahrbuch für Bayern 6. Jahrg. Nr. 2 Seite 97, 1916). Sie erbeuteten eine Reihe weiterer Hautflüglerarten, insbesondere Bienen (Apidae) und Raubwespen (Sphegidae, Pompilidae und Vespidae), über die im folgenden unter Beifügung einiger biologischer und faunistischer Bemerkungen berichtet werden soll.

I. Apidae, Bienen.

1. *Bombus terrestris* L., Rasse *terrestris* L. Die Frühlingsweibchen dieser häufigsten Hummelart flogen in Anzahl an *Lunaria hiennis*.
Var. *cryptarum* F.
2. *B. terrestris* L., Rasse *lucorum* L. ebenfalls häufig, besonders an Apfelblüten.
3. *B. pratorum* L. Weibchen im ersten Frühjahr häufig an *Pulmonaria officinalis*, *Scilla sibirica* und *Salix caprea*, die Männchen im Juni an verschiedenen Blüten.
Var. *citrinus* Schmied.
Var. *borealis* Alfk.
Var. *burellanus* K.
4. *B. lapidarius* L. Weibchen im Frühjahr an *Pulmonaria officinalis*, *Primula acaulis* und *Corydalis cava*, Männchen im August an *Tagetes*.

5. *B. muscorum* F. Eine seltene, nur einigemal beobachtete Art.
6. *B. agrorum* F. Beide Geschlechter häufig an den verschiedensten Blüten.
7. *B. silvarum* L. Die Männchen im August ziemlich häufig.
8. *B. pomorum* Panz. var. *nigromaculatus* Schmied. Selten. Nur ein einziges Weibchen im März an *Pulmonaria officinalis*.
9. *B. latreillellus* K. Diese seltene Hummel, deren Frühlingsweibchen in der Regel erst Ende April oder Anfang Mai erscheinen und mit Vorliebe *Salvia pratensis* besuchen, flog bereits am 28. März 1916 an *Hepatica triloba* und *Adonis vernalis*.
10. *B. distinguendus* Mor. Am 4. April 1916 ein kleines, ganz abgeflogenes Weibchen, ohne Zweifel ein sogen. großer Arbeiter, der ausnahmsweise überwintert hatte. Es ist ausgeschlossen, daß die starke Abnutzung der Flügelränder und des Haarkleides erst im Frühjahr erfolgt ist, vielmehr mit Sicherheit anzunehmen, daß die Hummel bereits im Herbst längere Zeit flog und auch sammelte. Ob derartige Stücke fähig sind, ein Nest anzulegen, muß stark bezweifelt werden.
11. *B. hortorum* L., Rasse *hortorum* L. Weibchen im Frühjahr an *Primula*, Männchen im Mai an *Symphytum asperrimum*. Arbeiterinnen im August an *Delphinium*.
12. *B. hortorum* L., Rasse *runderatus* F. Mit der Rasse *hortorum* zusammen an den gleichen Blüten.
13. *Psithyrus barbutellus* K. Weibchen im Frühjahr an *Phacelia tanacetifolia*. Die Art lebt als unechter Schmarozer (Commensale) bei *Bombus distinguendus* Mor. und *hortorum* L.
14. *Ps. rupestris* F. Ebenfalls an *Phacelia*. Wirt: *Bombus lapidarius* L.
15. *Anthophora acervorum* L. Bereits Mitte März an *Salix caprea*, später an *Hepatica triloba* und *Primula*.
16. *A. vulpina* Pz. Im Juni zahlreich an *Leonurus sibiricus*.
17. *Andrena nigroaenea* K. Im April an *Pirus malus*.
18. *A. fulva* Schek. Im April an *Ribes grossularia*.
19. *A. gwynana* K. Die Frühjahrs- generation in großer Anzahl an *Scilla sibirica*, die Sommer- generation (var. *aestiva* Smith) mit Vorliebe an *Brassica rapa*.
20. *A. parvula* K. Wohl die häufigste Andreenart, die bereits im ersten Frühjahr an *Salix*, später aber an den verschiedensten Blüten fliegt.
21. *A. curvungula* Thoms. Diese seltene Art tritt in zwei Formen auf, einer großen Talform und einer kleinen Bergform, welche neuerdings wohl mit Recht als besondere Arten (*Andrena curvungula* Thoms. und *A. Pandellei* [Pér.] Saund.) aufgefaßt werden. Wir fingen ein prächtiges Pärchen der großen Form am 17. Mai 1916 an *Geranium*; *A. Pandellei* hingegen findet sich hier nur auf der Höhe des Rathesberges.
22. *A. propinqua* Schenk. Frühjahrs- generation an *Scilla*, Sommer- generation an verschiedenen Blüten.
23. *A. albicus* K. Ein Weibchen der zweiten Generation an *Rosa*.
24. *A. xanthura* K. Die Männchen zahlreich im Mai an *Myosotis alp.*
25. *A. afzeliella* K. Erste Generation an *Brassica rapa*, zweite an *Myosotis*.

26. *Halictus sexnotatus* K. In Anzahl an *Symphytum* und *Phacelia*.
27. *H. albipes* F. Sehr häufig, besonders die Männchen im August an *Foeniculum*.
28. *H. smeatmanellus* K.
29. *H. leucopus* K. Beide Arten nicht selten auf den verschiedensten Blüten; sie nisten in den Ritzen der Südseite der Stadtmauer, welche den Biengarten nach Norden abschließt.
30. *Colletes daviesanus* Smith. In Anzahl an *Foeniculum*.
31. *Prosopis annulata* L. Die häufigste *Prosopis*art, die während des ganzen Sommers gemeinsam mit den nachfolgenden Arten an *Allium fistulosum*, *Fagopyrum esculentum*, *Geranium*, *Archangelica sativa*, *Foeniculum* und *Phacelia* fliegt.
32. *P. hyalinata* Smith.
33. *P. pratensis* Geoffr.
34. *P. bisinuata* Först. Seltene Art.
35. *P. difformis* Evers. Seltene Art.
36. *P. punctulatissima* Smith. Seltene Art.
37. *P. sinuata* Schenk.
38. *Megachile circumcincta* K. Im Mai zahlreich an *Symphytum*.
39. *M. ericetorum* Lep. In Anzahl an *Phacelia*.
40. *M. rotundata* F. Eine seltene Art, von der nur ein Männchen an *Phacelia* gefangen wurde.
41. *Osmia bicornis* L. Diese Art, welche in den Städten besonders gern in den Zapfen der Kolläden nistet, besiedelt vom ersten Frühjahr an in großer Menge die verschiedensten Blüten, vor allem *Salix*, *Scilla*, *Adonis*, *Primula*, *Corydalis*, *Arabis* usw.
42. *O. aenea* L. Beide Geschlechter zahlreich an *Adonis vernalis*.
43. *O. panzeri* Mor. Eine seltene Art, die aber im April 1916 ziemlich häufig an *Brassica napus* und später an *Calendula officinalis* flog.
44. *O. fulviventris* Pz. Männchen im Mai an *Doronicum plantagineum*.
45. *O. Solokyi* Mor. Steht der vorigen Art sehr nahe und fliegt besonders auf *Phacelia*.
46. *O. adunca* Latr. Sehr häufig an *Echium*, *Phacelia* usw.
47. *Eriades nigricornis* Nyl. Nicht selten im Mai an *Geranium*.
48. *E. florissomnis* L. Mit der vorigen.
49. *E. campanularum* K. Im Juli vereinzelt an *Phacelia*.
50. *E. truncorum* L. Häufig im Sommer an den verschiedensten Blüten.
51. *Anthidium manicatum* L. Mit Vorliebe an *Leonurus sibiricus*.
52. *A. strigatum* Ltr. Mit der vorigen Art.
53. *Stelis phaeoptera* K. Schmarotzer von *Osmia fulviventris* Pz. und *Osmia Solokyi* Mor., in deren Gesellschaft sie fliegt.
54. *St. breviscula* Nyl. Vereinzelt auf *Phacelia*; sie schmarotzt bei *Eriades truncorum* L. und *nigricornis* Nyl.
55. *Coelioxys aurolimbata* Först. Eine seltene Art, die mehrfach an *Echium* und *Phacelia* erbeutet wurde. Sie schmarotzt bei *Megachile ericetorum* Lep.
56. *C. rufescens* Lep. Mit der vorigen Art nicht selten auf *Echium*.

II. Sphegidae, Grabwespen.

1. *Crabro* (*Clytochrysus*) *zonatus* Pz. (*sexcinctus* Pz.). Ein Weibchen im August auf *Foeniculum*.
2. *Crabro* (*Solenius*) *vagus* L. Nicht selten im Sommer auf *Foeniculum*.
3. *Cr.* (*Ectemnius*) *spinicollis* H.-Sch. (*guttatus* Schmied.). Ziemlich seltene Art, die aber im Juni 1915 in großer Anzahl auf *Archangelica* flog.
4. *Cr. dives* Lep. Mit der vorigen Art.
5. *Cr.* (*Thyreus*) *clypeatus* L. Ein Männchen am 9. Juni 1915 auf *Archangelica*.
6. *Oxybelus elegantulus* Gerst. Eine sehr seltene Art, von der bisher nur das Weibchen bekannt war. Um so mehr überraschte es, als im Juni 1915 neben einer ganzen Reihe prächtiger Weibchen auch ein Männchen erbeutet wurde, welches ohne Zweifel zu dieser Art gehört.
7. *O. sericatus* Gerst. Mit der folgenden Art.
8. *O. uniglumis* L. Die häufigste *Oxybelus*-art, welche sich während des ganzen Sommers auf den verschiedensten Blüten, besonders aber auf *Archangelica* und *Foeniculum* herumtrieb.
9. *Ammoplanus Perrisi* Giraud. Sehr seltene südeuropäische Art, die bisher nur von wenigen Orten Deutschlands nachgewiesen ist; es glückte am 12. Juni 1915 ein schönes Weibchen auf *Archangelica* zu erbeuten.
10. *Nitela fallax* Kohl. Bisher nur von Tirol und Wien bekannt. Diese zierliche und behende Art wurde in großer Anzahl an mehreren Stellen der Umgebung Erlangens und ein Weibchen auch im Biengarten am 16. Juni 1915 an einem alten Zaunpfosten gefangen.
11. *Spilomena troglodytes* Lind. Die kleinste deutsche Grabwespe, welche überall selten ist, sicherlich aber auch oft übersehen wird; im Biengarten mehrmals im Juni und Juli auf *Archangelica* und *Foeniculum*.
12. *Bembex rostrata* L. Diese große Art, die sog. Kreiselswespe, ist auf sandigen Ödflächen der hiesigen Gegend sehr häufig; ein Männchen wurde im Biengarten an *Brassica rapa* erbeutet.
13. *Philanthus triangulum* F. Der „Bienenwolf“ tritt im Biengarten verhältnismäßig selten auf; am 11. Juni 1915 wurde ein Weibchen gefangen, welches gerade eine Honigbiene überfallen hatte.
14. *Ammophila sabulosa* L. Beide Geschlechter im Mai auf *Myosotis* und anderen Blüten.
15. *Psammophila hirsuta* Scop. Zeitweise nicht selten.
16. *Psenulus fuscipennis* Dahlb. Häufig während des ganzen Sommers auf *Archangelica* und *Foeniculum*.
17. *Mimosa unicolor* Wesm. Seltener; ein Männchen im Mai 1916 auf *Symphytum*.
18. *Trypoxylon figulus* L. Nicht selten an altem Holzwerk; auch auf *Geranium*.

III. Pompilidae, Wegwespen.

1. *Pompilus viaticus* L. Die überwinterten Weibchen bereits im März häufig.

IV. Vespidae, Faltenwespen.

1. *Vespa Crabro* L. Ein riesengroßes Weibchen erwählte sich im Frühjahr 1916 einen alten Bienenkorb zum Nistplatze, ließ aber leider das Nest im Stich, als es etwa Faustgröße erreicht hatte.
2. *V. germanica* F.
3. *V. vulgaris* L. Diese beiden häufigen Wespenarten finden sich auch im Bienengarten stets in Anzahl.
4. *V. rufa* L. Ebenfalls häufig, besonders die Weibchen auf *Foeniculum*.
5. *Polistes gallicus* L. Die überwinterten Weibchen bereits im März nicht selten auf *Scilla*; beide Geschlechter im Sommer zahlreich auf *Foeniculum*.
6. *Eumenes coarctatus* L. Mit der vorigen Art auf *Foeniculum*.
7. *Odynerus (Ancistrocerus) callosus* Thoms. Im Frühjahr auf *Adonis*, im Sommer besonders auf *Archangelica*.
8. *O. parietinus* L. Nicht häufig im Juni auf *Archangelica*.
9. *O. parietum* L. Gemein, besonders auf *Archangelica*.
10. *O. claripennis* Thoms. Mit der vorigen Art.
11. *O. pictipes* Thoms. Selten auf *Archangelica*.
12. *O. (Lionotus) nigripes* H.-Sch. Diese ziemlich seltene Art fand sich in Anzahl auf *Archangelica* und *Foeniculum*.

V. Chrysididae, Goldwespen.

1. *Ellampus auratus* L. Mehrfach im Juni auf *Archangelica*.
2. *Chrysis Saussurei* Chevr. Diese sonst seltene Art findet sich bei Erlangen häufig an alten Zäunen, Pfosten usw.; da es daran auch im Bienengarten nicht fehlt, wurde sie oft beobachtet.
3. *Ch. ignita* L. Häufig auf den verschiedensten Blüten und an altem Holzwerk; bereits am 4. April an der alten Stadtmauer.

VI. Sapygidae.

1. *Sapyga quinquepunctata* F. Ein Weibchen im Mai auf *Myosotis*; Schmaröher von *Osmia aenea* L.

VII. Evaniidae.

1. *Gasteruption Thomsoni* Schlett. In Anzahl auf *Archangelica*.
2. *G. rugulosum* Ab. Mit der vorigen Art.
3. *G. affectator* L. Sehr häufig auf *Archangelica* und *Foeniculum*; Schmaröher von *Prosopis*arten.

VIII. Tenthredinidae, Blattwespen.

1. *Tenthredella vespa* Retz. Nicht selten im Juni auf *Foeniculum*.
2. *Selandria serva* F. Häufig im Juni auf Blattwerk.
Var. *mascula* Fall. Die Männchen gehörten ausnahmslos dieser dunklen Form an.
3. *Arge berberidis* Schrk. Vereinzelt im Juni auf *Foeniculum*.

IX. Cephididae, Salmwespen.

1. *Cephus pygmaeus* L. Dieser bekannte Getreideschädling tritt im Bienengarten zeitweise nicht selten auf.

Da leider auch in diesem Jahre für die beiden Sammler wenig Gelegenheit war, den Bienengarten zu besuchen, dürfte ihnen noch manche Art entgangen sein, weshalb die vorstehende Liste keinen Anspruch auf Vollständigkeit macht. Immerhin lassen die bisherigen Beobachtungen erkennen, daß die Hymenopterenfauna des Bienengartens keineswegs so reichhaltig ist, wie man es bei seinem außerordentlichen Blütenreichtum erwarten könnte. Diese gewiß auffällige Erscheinung hat verschiedene Gründe. Vor allem kommt in Betracht, daß der Bienengarten an der Stadt liegt und in der Hauptsache Honigbienenpflanzen beherbergt, deren fließender Nektar für die meisten Bienenarten mit ihren kurzen Saugrüsseln, besonders aber für alle Raubwespen nicht zugänglich ist. Weiterhin hält sich ein ziemlich großer Teil der solitären und parasitären Apiden an spezifische Nährpflanzen, so daß sie in der Regel nur dort vorkommen, wo sich die von ihnen bevorzugten Pflanzen befinden. Schließlich mögen auch wohl viele kleine Hymenopteren durch die große Zahl der auf den Blüten sich tummelnden Honigbienen vom Besuche abgehalten werden.

Bei einem Überblick über die einzelnen Gruppen kann es nicht wundernehmen, daß die Apiden, welche als Nahrung für ihre Brut ausschließlich Pollen und Nektar eintragen, in Artenzahl bei weitem überwiegen. Besonders zahlreich sind die Hummel vertreten, was bei der großen Zahl der im Bienengarten angebauten typischen Hummelpflanzen leicht erklärlich ist. In geradezu überraschender Menge erscheinen alljährlich die Arten der Gattung *Prosopis*, welche besonders die Blütenköpfe von *Allium fistulosum* bevorzugen. Sie nisten wohl in dem völlig vermorschten Holzwerk der Zäune und Gebäulichkeiten. Andererseits finden sich die Schmaroherbienen nur äußerst selten, ja die artenreiche Gattung *Nomada* wurde bisher überhaupt nicht beobachtet, was zweifellos darauf zurückzuführen ist, daß die Nistplätze ihrer Wirte, der Andrenen, in deren Nähe sich die *Nomada*-arten mit Vorliebe aufhalten, erst in größerer Entfernung außerhalb der Stadt liegen.

Was die übrigen Gruppen der Hymenopteren anbelangt, so sind nur die Grabwespen (*Sphegidae*) in größerer Anzahl erbeutet worden; darunter auffallenderweise einige südliche Formen, wie *Ammoplanus Perrisii* Gir. *Nitella fallax* Kohl, sowie der seltene *Oxybelus elegantulus* Gerst.

d) Zur Verbesserung der Bienenweide (Abb. 2).

Bei der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Bienenzucht bleibt die Sicherung der Bienenernährung nach wie vor eine wichtige Aufgabe aller maßgebenden Stellen. Trotz der vermehrten Arbeitslast wurde dieser Frage auch im Berichtsjahre durch neue Versuchspflanzungen Rechnung getragen. Zu dem Zwecke bezogen wir von der bekannten Pflanzenhandlung Goos & Rönemann in Niederrad am Rhein eine reichhaltige Staudenzusammenstellung, die während des ganzen Sommers eine Zierde des Bienengartens war (Abb. 2). Als für die Bienenweide besonders wertvolle Pflanzen erwiesen sich folgende:

Polemonium Richardsoni, blau blühend im Mai, besonders brauchbar zwischen Früh- und Haupttracht.

Liatris spicata, deren lange rote Blütenrispen im Juli gern von den Bienen besucht werden.

Helenium autumnale (Abb. 2a), eine vom Juli bis zum Frost überaus reich, braun und gelb blühende Kompositenart von 1—1½ m Höhe.

Aster novae angliae (Abb. 2b) in ihrer roten Sorte „Lil Fardell“ und der blauen „Treasure“, Blütezeit vom Juli an.

Rudbeckia laciniata „Herbstsonne“ (Abb. 2c), gelb, Juli, August, 2 m hoch.

Rudbeckia Neumannii (Abb. 2d), gelb mit schwarzer Mitte, ½ m hoch, Juli und August.

Chrysanthemum uliginosum (Abb. 2e), weiß mit gelber Mitte, 1 m hoch, September und Oktober.

Helianthus salicifolius, gelb, 2½ m hoch, September und Oktober.

Harpalum rigidum, gelb, 1 m hoch, Juli bis Oktober.



Abb. 2: Staudengruppe aus dem Bienengarten.

- a) *Helenium autumnale*, b) *Aster novae angliae*, c) *Rudbeckia laciniata*,
d) *Rudbeckia Neumannii*, e) *Chrysanthemum uliginosum*.

Als sehr gute Bienenpflanze kann ferner die von Herrn cand. rer. nat. Lautner-Erlangen geschenkte *Phytolacca decandra* angesprochen werden. Sie wirkt mit ihren zahlreichen weißlichen Blütenrispen und den brombeerartigen Früchten, die in Frankreich zum Weinfärben benutzt werden, als Einzelpflanze sehr zierend.

Von zweijährigen Stauden muß die weiß, blau und rosa blühende *Campanula medium* (Glockenblume) als vorzügliche Pollenspenderin im Juni empfohlen werden.

Für das zeitige Frühjahr eignet sich vom April an das „Silberblatt“ (auch „Judasstaler“ genannt) *Lunaria biennis*, zur Verbesserung der Bienenweide sehr. Die Pflanze wird vielfach in Gärten gezogen, weil ihre silberglänzenden

Samenscheiden zu trocknen Sträußen Verwendung finden. Die violetten Blüten dieser Kreuzifere öffnen sich gleichzeitig mit dem Naps und geben mit dem Gelb des Napses eine wirkungsvolle Gartenzierde. Sie hat aber vor dem Naps den Vorzug längerer Blütendauer, die weit über die Obstblüte hinausreicht. Honigbienen und andere Hautflügler, Fliegen und Schmetterlinge besuchen sie sehr gern.

In der Versuchspflanzung einjähriger Sommerblumen zeichnete sich die Hundszunge (*Cynoglossum coelestinum*) durch reichen Bienenbesuch aus. Ihre zahllosen, tiefblauen Blütchen entwickeln sich bis zum Frost.

Für den Schutz der Salweide (*Salix caprea*), der wichtigsten Bienennährpflanze des zeitigen Frühjahres wurde in den Tageszeitungen geworben. Der Artikel verdient auch für die Zukunft Beachtung und möge daher hier Platz finden.

„Die Salweidenzweige mit ihren schwellenden Käächchen sind in jedem Frühjahre der beliebteste Zimmerschmuck. In Schaufenstern, Kaffee- und Speisehäusern, in jedem Wohnhause findet man sie. Jung und Alt schleppt sie in großen Bündeln heim, die Marksfrauen bieten sie in Massen an. Wo nur ein Weidenbaum erreichbar ist, wird er von Spaziergängern seiner jungen Triebe beraubt.“

„Muß man diese Raubzüge schon in Friedenszeiten als einen die Natur schändenden groben Unfug bezeichnen, so sind sie in der jetzigen Kriegszeit geradezu ein Verbrechen an unserer Volksernährung. Unter den mannigfachen Ersatzmitteln für die immer knapper werdenden Fette und Süßstoffe steht der Honig an erster Stelle. Ihn so reichlich wie möglich zu ernten, ist besonders für den kommenden Sommer eine wichtige Aufgabe der Imkerei. Die Bienen können aber nur dann vielen Honig sammeln, wenn sie recht volksstark in die Erntezeit des Mai und Juni hineingehen. Ihre Leistungsfähigkeit hängt von ihrem Gedeihen und ihrer starken Vermehrung in den zeitigen Frühjahrsmonaten ab. Dazu gehört in erster Linie eine gute Ernährung mit Blütenstaub. Unter den verschiedenen Pflanzen, welche dafür in Frage kommen, steht die Salweide an erster Stelle. Sie ist die wichtigste Bienennährpflanze des Vorfrühlings. Der in ihren männlichen, gelben Käächchen aufgespeicherte Blütenstaub begünstigt die rasche Entwicklung der Bienenvölker ganz außerordentlich. Daher haben die Imker von jeher die Anpflanzung der Salweide gefördert. Was hilft aber alle Mühe, wenn sämtliche Nichtimker mit einem einer besseren Sache würdigen Eifer jedes Weidenkäächchen abreißen, um es nach einiger Zeit in den Kehrichtkübel zu werfen. Viele Zentner kostbaren Blütenstaubes gehen so den Bienen und noch mehr Zentner Honig den Menschen verloren.“

„Unter den jetzigen Verhältnissen ist das eine schwere Versündigung am Volkswohl, die unter Strafe gestellt werden sollte. Jetzt gilt es, wenigstens für die Kriegszeit, auf diesen Zimmerschmuck zu verzichten. Mit allen Mitteln durchhalten bis zum endgültigen Siege, ist für jeden Deutschen, der kein Verlangen nach englisch-französischer Kultur oder der russischen Knute hat, die einzige Aufgabe. Auch dieses kleine Opfer sind wir Daheimgebliebenen unseren tapferen Truppen schuldig. Daher erachten wir es als die Pflicht aller Behörden, vornehmlich auch der Lehrer, mit Nachdruck auf die Schonung der Salweiden hinzuweisen. Sie

überhaupt in das Verzeichnis der zu schützenden Pflanzen aufzunehmen, wird sich für die Zukunft kaum vermeiden lassen, da man auf die Einsicht der Leute keine großen Hoffnungen setzen darf."

Diese Mahnung hatte den Erfolg, daß z. B. die Stadt Leipzig den Verkauf der Salweidenzweige auf ihren Märkten verbot. Jedenfalls dürfte darauf auch ein von der Münchener Bienenzeitung erwähnter Erlaß der kgl. Regierung von Oberfranken zurückzuführen sein, der auf Grund des Art. 22b des P.-St.-G.-B. die oberpolizeilichen Vorschriften zum Pflanzenschutz vom 2. März 1914 auf die Salweide, *Salix caprea*, in der Blütezeit, welche mit der Käschchenbildung beginnt, ausdehnt, ohne die forstliche Nutzung zu beschränken. Es wäre zu wünschen, daß diese Vorschrift auf ganz Bayern ausgedehnt würde.

3. Veröffentlichungen.

1. Zander E., Auszug aus dem Berichte über die Tätigkeit der K. Anstalt für Bienenzucht in Erlangen im Jahre 1914. Landw. Jahrb. f. Bay., Bd. 6, Nr. 2, 1916.
2. , Bericht über die Tätigkeit der K. Anstalt für Bienenzucht im Jahre 1915, ebenda.
3. , Die volkswirtschaftliche Bedeutung und künftige Entwicklung der deutschen Bienenzucht, ebenda.
4. , Die Zukunft der deutschen Bienenzucht. Flugschriften der deutsch. Ges. f. angew. Entomologie Nr. 2. Berlin, Paul Parey, 1916.
5. , Die Ausbildung des Geschlechtes bei der Honigbiene (*Apis mellifica* L.).
 1. Die postembryonale Entwicklung des Geschlechtsapparates. 74 Seiten, 6 Tafeln, 8 Textfiguren, Zeitschr. für angew. Entomologie, Bd. III, Heft 1, 1916.
6. , Die neueste Literatur über die Honigbiene, ebenda Bd. III, Heft 2, 1916.
7. , Aus dem Berichte der K. Anstalt für Bienenzucht in Erlangen im Jahre 1915, ebenda.
8. , Schon! die Salweiden! Tageszeitungen.

4. Sammlungen und Lehrmittel.

Da die Anstalt nach dem Kriege eine vermehrte Lehrfähigkeit wird entfalten müssen, um an ihrem Teile die Kriegsfolgen mildern zu helfen und der durch den Krieg außerordentlich gesteigerten Vorliebe für die Bienenzucht gerecht zu werden, war der Berichterstatter auf die Vervollständigung der Lehrmittelsammlung bedacht. In den Verwundetenwerkhäusern wurden handliche verkleinerte Modelle der wichtigsten Bienenwohnungen angefertigt. Die im Vorjahre begonnene Zusammenstellung von nachembryonalen Entwicklungsstufen bei Insekten erhielt durch Präparate der Holzwespe (*Sirex gigas*), der Blattwespe (*Cimbex variabilis*), der Schlammfliege (*Eristalis arbustorum*), der Dasselfliege (*Hippoderma diana*), der Libelle (*Leptetrum maculatum*), der Wasserwanze (*Nepa cinerea*) und des Gelbrandkäfers (*Dytiscus marginalis*) eine lehrreiche Ergänzung.

Die biologische Sammlung erfuhr eine wertvolle Bereicherung durch 40 Trockenpräparate der wichtigsten Bienenpflanzen unter Glas und eine lückenlose Zusammenstellung von Präparaten zur Veranschaulichung des Ganges einer künstlichen Königinnenzucht. Der Honigsammlung wurde ein von Herrn Lehrer Dornheim in Leipzig geschenkter Fenchelhonig eingereicht. Derselbe hatte frisch eine gelblichbraune Farbe, roch und schmeckte brenzlich fenchelartig. Er kristallisierte in der Kälte sehr rasch zu einer gleichmäßigen, graugrünlischen Masse. Seine chemische Beschaffenheit ermittelte Herr Prof. Dr. Lehmann:

Spez. Gew. 1,0645; Spez. Drehung direkt $-15,3^{\circ}$, invertiert $-17,1^{\circ}$	
Refraktometerzahl 17,5 C	78,2 Proz.
Gesamtrockensubstanz	78,6 "
Wasser	21,4 "
Invertzucker	71,7 "
Rohrzucker	1,2 "
Gesamtzucker	72,9 "
Nichtzucker	5,7 "
Säuregehalt in Milligr. äquivalent	2,3 "
Asche	0,19 "

Für die pathologische Sammlung stiftete Herr Lehrer Beisel-Waldhof-Mannheim (Baden) eine Reihe sehr lehrreicher Präparate von Steinbrut. Außerdem wurden von R. Brendel-Berlin angekauft Modelle der Stubenfliege, Waldameise, Rosenblattlaus und des Bacillus subtilis, von P. Ofterloh-Leipzig das Modell einer Arbeitsbiene.

II. Die wirtschaftlichen Ergebnisse.

(Karte 3, Abb. 4.)

Die wirtschaftlichen Ergebnisse des Berichtsjahres sind um so erfreulicher, als sie unter außerordentlich schwierigen äußeren Verhältnissen erzielt wurden. Sie zeigen, daß die tiefgehende Wandlung, welche die Anstalt in den letzten Jahren durchgemacht hat, sich in den rechten Bahnen vollzog. Da diese Veränderungen im Jahre 1916 trotz des Krieges ihren Abschluß gefunden haben, soll darüber zunächst im Zusammenhange berichtet werden.

Als im Herbst 1910 die gesamte Leitung der Anstalt in der Hand des Berichterstatters vereinigt wurde, bestand bereits kein Zweifel mehr, daß die Anstalt ihre Daseinsberechtigung bald verlieren würde, wenn sie die Nutzenwendung aus ihren Forschungen, wie bisher den Imkern überlassen wollte. Die überwiegende Mehrzahl von ihnen ist dazu gar nicht imstande, hat auch nicht die Zeit dazu, da die Bienenzucht im allgemeinen ein Nebenbetrieb ist und bleiben wird. Man kann es gewiß nur begrüßen, daß unter den Imkern sich wieder mehr Verständnis für die wissenschaftliche Behandlung imkerlicher Probleme regt, das die Anstalt mit allen Mitteln zu fördern sucht. Aber die breite Masse wird nach wie vor nur fragen, wie man den meisten Honig erntet. Darüber kommt man nicht hinaus. Das liegt nun einmal in den Verhältnissen und dem Wesen der Imkerei als eines praktischen Erwerbszweiges.

Für die Anstalt ergab sich daraus die logische Folgerung, selbst ihre und fremde wissenschaftliche Ergebnisse auf die Bienenpflege anzuwenden, um den Imkern die Vorteile ihrer Methoden greifbar vor Augen zu führen. Aus dieser Erkenntnis heraus entstand seit dem Jahre 1910 der Erlanger Bienengarten in seiner jetzigen Gestalt, indem in zielbewußter Versuchslätigkeit die fortschreitenden wissenschaftlichen Erfahrungen der Praxis nutzbar gemacht wurden. Seine vorbildlichen Einrichtungen haben erst den Ruf der Anstalt begründet und den Namen Erlangen den meisten deutschen Imkern vertraut gemacht. Sinecwegem kommen sie zu uns, um für sich oder bei Kurien die Grundzüge einer zeitgemäßen Bienenpflege kennen zu lernen. Ohne Überhebung darf festgestellt werden, daß für neue bienenwirtschaftliche Anlagen Deutschlands der Erlanger Bienengarten das Muster bildet und der wichtigste Teil der Anstalt geworden ist, obgleich die Wissenschaft noch immer eifrig gepflegt wird. Daß er es auch in Zukunft bleiben wird, dafür sorgen ohne jegliches Zuhilfenahme die Zeitverhältnisse, nachdem die durch den Krieg bedingten Ernährungsschwierigkeiten den Wert der Bienerzeugnisse und die volkswirtschaftliche Bedeutung der Bienenzucht überhaupt wieder in das rechte Licht gerückt haben.

In dem Grade aber, in dem die Imkerei an der Anstalt in den Vordergrund trat, stellte sich mehr und mehr die belrübende Tatsache heraus, daß in Erlangen selbst eine einträgliche Bienenzucht nicht betrieben werden kann. Nur in ganz besonders günstigen Jahren, wenn, wie 1915, jeder Zaunpfahl honigt, tragen die Bienen so viel Honig ein, daß eine reichliche Ernte erzielt werden kann. Im allgemeinen vermögen sie kaum ihren eigenen Bedarf zu decken. Das wird sich auch in Zukunft nicht ändern. Honigspendende Futterpflanzen werden in der näheren Umgebung nicht gebaut. Die ständige Bewässerung ist der Honigbildung der Regnißwiesen nicht dienlich. In den Anlagen sind abgesehen von den Akazien, die nur in guten Jahren den Bienen etwas Honig liefern, honigende Gewächse wenig vertreten oder für den hiesigen Boden ungeeignete Bienenpflanzen (Linden, Ulmen usw.) bevorzugt. Die in den benachbarten Teilen des Reichswaldes gedeihende Heide, die früher reiche Erträge abwarf, wird von Jahr zu Jahr mehr der Streugewinnung geopfert, so daß die Bienen 7–8 km fliegen müssen, wenn sie ihre Nahrung finden wollen. Die Frühtracht aus den Obstbäumen spielt für die Honigernte überhaupt nur eine untergeordnete Rolle.

Dagegen bietet die weitere Umgebung sehr ergiebige, abwechslungsreiche Trachtverhältnisse. Westwärts nach Oberfranken zu sind in Feld und Wald reiche Honigschätze verborgen, die niemand recht ausnutzt. Kornblumen und Heidekraut gedeihen vorläufig noch üppig in den Getreidefeldern. Die Fichtenbestände des Frauenauracher Klosterwaldes spenden reichlich Tannenhonig. Im Osten liefern die ausgedehnten Obstanlagen und die trockenen Wiesen der Höhenzüge eine günstige Früh- und Sommertracht. Im Süden dehnt sich das historische Bienengebiet des Reichswaldes, „des Deutschen Reiches Bienengarten“, aus, dessen große Heideflächen noch für lange Zeit eine unerchöpfliche Honigquelle darstellen.

Es war für die Anstalt eine Lebensnotwendigkeit, ihren praktischen Betrieb auf diese Verhältnisse einzustellen. Wollte sie die Bienenzucht überhaupt weiter betreiben, mußten die Völker alljährlich in günstigere Trachtgebiete gebracht werden.

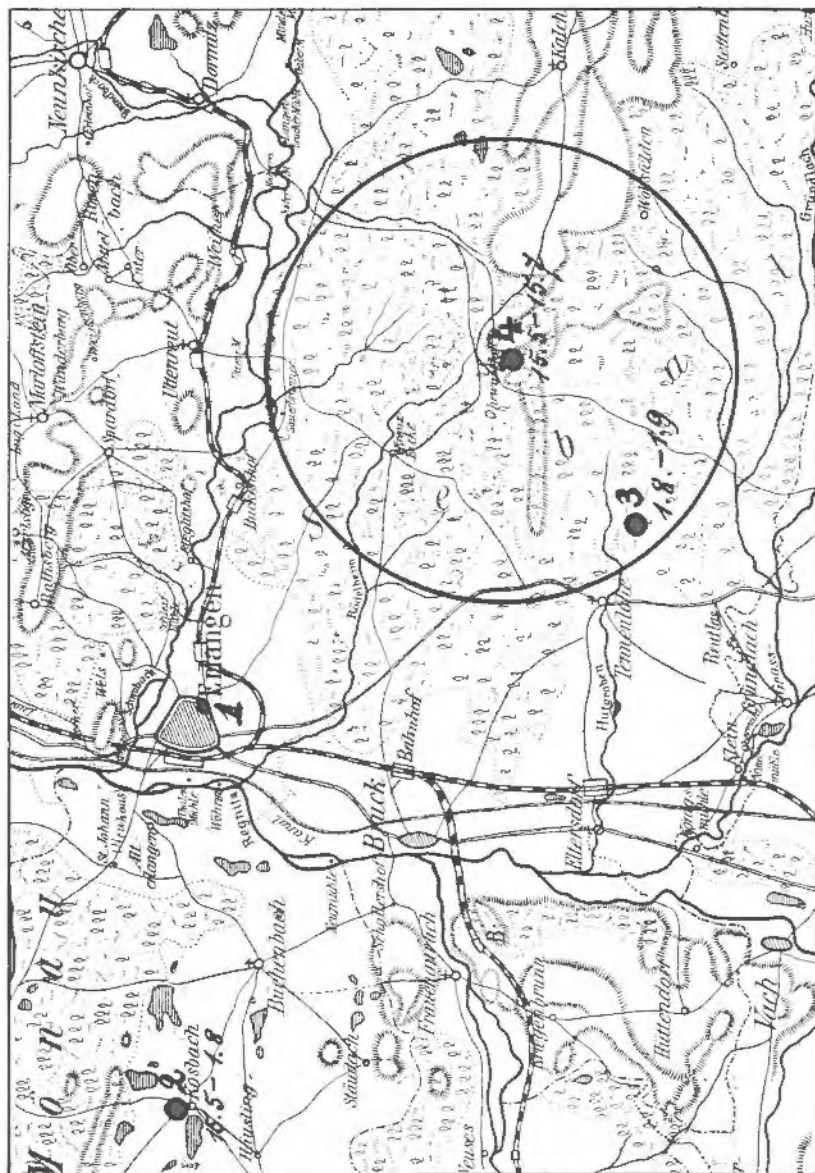


Abb. 3: Das Arbeitsfeld der Kgl. Anfall für Bienenzucht.

1. Biengarten, 2. Wanderplatz in Kösbach, 3. Wanderplatz in der Weide, 4. Belegstelle der Königinnen vom 15. Mai bis 15. Juli, ○ bienenfreier Umkreis der Belegstelle während der Zeit der Königinnenzucht.

Aus kleinen Anfängen heraus entwickelte sich im Laufe der Jahre ein ziemlich bedeutender Wanderbetrieb. Nach vielfachem Herumprobieren kommen jetzt die Völker Mitte Mai nach Kosbach in Oberfranken (Abb. 3, 2). Nachdem sie hier die Feld- und Waldtracht eingeheimst haben, werden sie Ende Juli in die Heide bei Tennenlohe (Abb. 3, 3) geschafft und kehren Ende August oder Anfang September in den Bienengarten zurück (Abb. 3, 1). Es ist klar, daß dadurch der Anstaltsbetrieb, vor allem auch die Lehrtätigkeit außerordentlich erschwert wird. Da während des Sommers auch noch eine Königinnenzuchtstation im Reichswalde (Abb. 3, 4) unterhalten wird, gehen die Anforderungen des weitläufigen Betriebes gar oft über die Leistungsfähigkeit der Beamten hinaus, von dem vermehrten Geld- und Zeitaufwand ganz zu schweigen. Aber nur so ist es möglich, von Erlangen aus eine einträgliche Bienenzucht zu betreiben. Zurzeit wird mit etwa 50 Völkern gewandert, die ausschließlich in Zanderbeuten untergebracht sind. Der Rest muß notgedrungen im Bienengarten verbleiben, um dem Unterricht und mannigfachen Versuchen zu dienen.

Die Gliederung des Betriebes in die Wanderwirtschaft, sowie eine Schau-, Lehr- und Versuchsanlage auch äußerlich durchzuführen, erwies sich, um ungestört arbeiten zu können, bald als notwendig. Da für die Wandervölker auf dem bisherigen Areal des Bienengartens aber der Platz mangelte, wurden schon im Jahre 1914 Verhandlungen mit der Stadt Erlangen über eine Erweiterung des Bienengartens eingeleitet. In dankenswerter Weise erklärte sich der Stadtmagistrat bereit, der Anstalt einen Teil des städtischen Bauhofes kostenlos zu überlassen, wodurch in der Südwestecke des Bienengartens eine 400 qm große Fläche für die Aufstellung der Wandervölker während des Winters gewonnen wurde. Unter

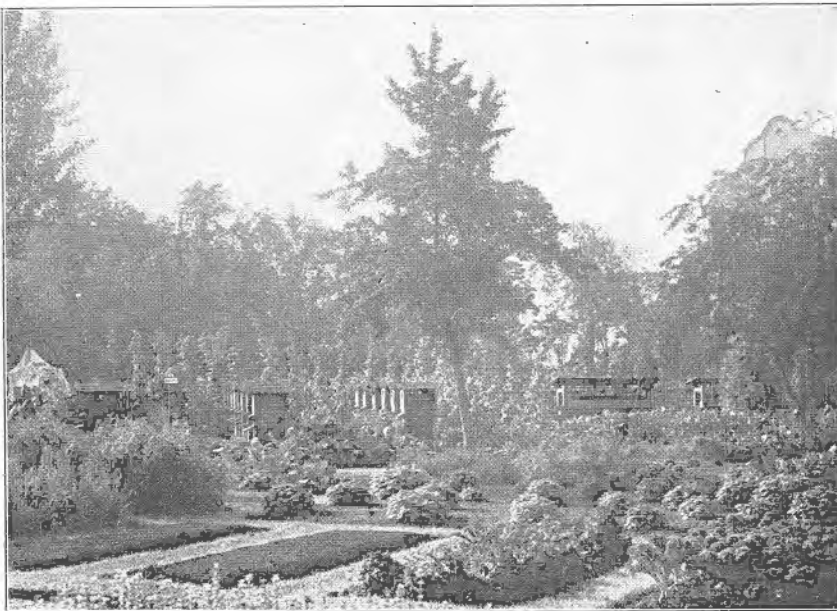


Abb. 4: Standplatz der Wandervölker im Bienengarten.
Links 3 Reihen Einzelbeuten, rechts Wanderjände sichtbar.

tätiger Mitarbeit von Verwundeten der Erfanger Lazarett haben wir den Wanderplatz bereits 1915 harmonisch in die Gartenanlage eingefügt. Seine endgültige Einrichtung ist im Berichtsjahre trotz der schwierigen Arbeitsverhältnisse durchgeführt worden, nachdem die zweckmäßigste Art, die Völker aufzustellen, ausprobiert war. Der Platz zerfällt in zwei Teile, die im Herbst durch eine Hecke von *Rosa rugosa* eingefast wurden. Auf der einen Hälfte stehen mit Ausflug nach Osten 20 Einzelbeuten in 3 Reihen (Abb. 4), auf der anderen in 2 Reihen 6 zerlegbare Wanderstände mit 30 Völkern, die nach Süden fliegen. Sie bilden das Fundament unseres Betriebes. Die leistungsfähigsten Völker des ganzen Bestandes sind hier vereinigt. Auf ihre Pflege wird die denkbar größte Sorgfalt verwendet. Mit ihnen ist es sogar gelungen, das Betriebsjahr 1916, das nach allgemeinem Urteil das schlechteste Bienenjahr seit Menschengedenken gewesen sein soll, mit einem vollen Erfolg abzuschließen. Um diese Leistungen würdigen zu können, wird zunächst ein Überblick über den äußeren Verlauf des Bienenjahres 1916 gegeben.

1. Das Bienenjahr 1916.

(Tabelle 3.)

Wie alljährlich wurden über die Erscheinungen im Bienenleben und seine Wechselbeziehungen zur Umwelt sorgfältige Aufzeichnungen gemacht.

Das Jahr 1916 begann mit einem sehr unzeitgemäßen Frühling. Im Januar herrschte eine Witterung wie sonst im März und April. Bei einer mittleren Mittagsstemperatur von $- 3,5^{\circ} \text{C}$. gab es nur an 2 Tagen etwas Schnee, an 10 Tagen 65,5 mm Regen. Nur in 3 Nächten fiel das Thermometer auf $- 2^{\circ} \text{C}$. Bis zum 20. Januar wehte der Wind oft recht heftig aus Westen. Erst gegen Ende des Monats legte Ostwind den vorher meistens bedeckten Himmel rein und führte eine Abkühlung herbei. Das ungewöhnlich milde Wetter ließ alle zeitigen Frühjahrsblumen erblühen: am 10. Frühlingsstern (*Hranthis hiemalis*), 12. Leberblümchen (*Anemone hepatica*), 21. Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*), Märzbecher (*Leucojum vernum*), 27. Gänsekraut (*Arabis alpina*). Der Blütenbeginn lag bei manchen Pflanzen 8 Wochen früher als in anderen Jahren.

Auf die Bienen blieben diese Verhältnisse nicht ohne Einfluß. Am 10. Tag kummelten sie sich mehr oder weniger ergiebig im Freien. Am Neujahrstage hielten sie ihren ersten Ausflug. Am 23. Januar sammelten sie eifrig an Seidelbast (*Daphne Mezereum*), Christrosen (*Helleborus niger*) und Frühjahrsheide (*Erica carnea*), die schon seit November des Vorjahres blühten. Die Monatsabnahme des Wagslockes betrug 1,000 kg. Am 28. wurden die Astraliteinfagen der Kästen zum ersten Male gesäubert und die Völker einer flüchtigen Nachschau unterzogen. Sie waren durchweg in einem guten Zustande. Viele hatten das Brutgeschäft schon begonnen. Man sah im Geiste schon wieder die Honigräume gefüllt und beeilte sich, die Vorbereitungen für die kommende Erntezeit zu erledigen.

Der Februar brachte keine wesentliche Veränderung, wenn auch die mittleren Temperaturen unter denen des Januar lagen. Morgens stand das Quecksilber des Thermometers meistens unter 0° . Am 21. sank es sogar auf $- 8^{\circ} \text{C}$.

Tabelle 3.

Witterung und Leistungen der Bienen im Jahre 1916 (Bienenarten).

Monat	Temperatur ° C.									Niederschläge		Vorherrschender Wind	Vorherrschende Wolkenbildung	Flugtage	Tragtage	Monatszu- (+) und Abnahme (-) des Wagnisses in kg
	Morgens			Mittags			Abends			mm Regen	mm Schnee					
	niedrigste	mittlere	höchste	niedrigste	mittlere	höchste	niedrigste	mittlere	höchste							
Januar	- 2	+ 2,1	+11	+ 1	+ 5,5	+10,5	0	+ 3,8	+ 9	65,5	10	West	früh	10	—	-1,000
Februar	- 8	- 1,3	+ 3,5	- 2	+ 3,7	+11	- 3	+ 2,4	+ 9	63	8	Ost	früh	11	—	-1,200
März	- 4	+ 1,9	+ 9,5	+ 2	+10	+19	+ 1	+ 9	+16,5	22,5	2	Ost	sonnig	23	4	-2,350
April	- 3,5	+ 5,3	+12,5	+12,3	+14,7	+22	+ 5	+12,3	+19	48	2	Nord, Ost	wechselnd	26	2	-5,550
Mai	+ 2	+ 9,5	+15	+10	+19	+26	+ 8	+17,5	+24	63,5	—	West	wechselnd, sonnig	27	9	+1,400
Juni	+ 2	+10,3	+15	+ 9	+18	+26	+10	+15,4	+23	69	—	West, Nordwest	wechselnd	11	—	-1,100
Juli	+ 6	+13	+18	+15	+21,5	+28	+13	+18,8	+22	49	—	West, Nord, Ost	wechselnd	13	—	+0,200
August	+ 5	+10	+17	+12	+20	+27	+13	+10,8	+24	108,5	—	West, Nordwest	sonnig, wechselnd	20	—	+7,000
September	+ 2	+ 7,7	+15	+10	+16	+24	+ 9	+11	+21	45	—	West, Ost	wechselnd, sonnig	10	—	-2,350
Oktober	- 4	+ 5	+14	+ 2,5	+11	+21	+ 2	+ 9,8	+16	57	—	West, Ost	wechselnd	24	—	-0,150
November	-10	+ 1,6	+ 9	- 1	+ 6,6	+14	- 2	+ 4,6	+12,5	26,5	20	Ost	früh	10	—	-0,750
Dezember	-10	- 0,5	+ 7	- 2	+ 2,7	+ 8	- 5	+ 1,3	+ 7	41	150	Südost	wechselnd	1	—	-0,350

Vorbherrschend östliche, um die Mitte des Monats westliche Winde hatten Schnee und Regen im Gefolge. Die schweren Stürme vom 15.—17. Februar richteten im Garten und an den Ständen manchen Schaden an. Vom 23. ab wurde das Wetter wieder sonnig. Bereits am 15. Februar blühten die Salweiden und Kornelkirschen. Am 16. öffnete der erste gelbe Krokus seinen Blütenkelch, am 19. die Scilla sibirica. Am 1., 4., 15., 16., 21., 25. lockten sonnige Augenblicke die Bienen ins Freie. Der 6., 26., 27.—29. Februar waren starke Flugtage, an denen die Salweiden und die Tränke eifrig besucht wurden. Der Futterverbrauch mehrte sich gegen den Januar nur um 200 g. Die erste gründliche Nachschau am 28. und 29. Februar lieferte den Beweis, daß die Völker bei geringer Zehrung sehr stark in das Frühjahr gingen. Die Brutfähigkeit war in vollem Gange und der Gesundheitszustand durchweg vorzüglich. Nur Nr. 47 hatte seine Königin verloren und viel Volk eingebüßt. Nr. 31 litt an der Nosemafeuche. Beide Völker wurden sofort vernichtet.

Dieser langsame Aufstieg machte im März einen mächtigen Schritt vorwärts. Zwar brachten die ersten und letzten Tage Nachfröste, wie überhaupt die Morgentemperaturen niedrig waren, aber am Tage stieg das Thermometer bis auf -19° C und fiel auch gegen Abend nur unmerklich. Bei geringer Luftfeuchtigkeit und spärlichen Niederschlägen kam der Märzstaub zu seiner sprichwörtlichen Geltung. Am 12. März setzte prächtiges Frühlingswetter ein. Damit begann auch für die Bienen eine geeignete Zeit. Da nur an 7 Tagen im ersten Monatsdrittel Ausflüge ganz unmöglich waren, konnten die reichlich von Aprikosen, Pfirsich, Löwenzahn, Ahorn usw. angebotenen Pollenmassen fast reiflos eingehemmt werden. In 4 Tagen zeigte die Waage sogar einen bescheidenen Honigüberschuß an. Da auch noch viel Futter in den Stöcken lagerte, nahmen die Brutnester zusehends an Umfang zu. Allerdings schmolzen nun die Vorräte zusammen. Das Wagnolk verzeichnete eine Monatsabnahme von 2,350 kg.

Auch die Arbeiten im Garten und an den Völkern schritten rasch voran. Nach einer allgemeinen Nachschau gegen Ende des Monats wurden die alten Königinnen ausgetauscht und die Königinnenvölker vereinigt. Eine gründliche Reinigung beschloß die Arbeit.

Dem fröhlichen Gedeihen machte der April ein baldiges Ende. Er bewährte seine Launenhaftigkeit voll und ganz. Bei rauhen, vorherrschend nördlichen und östlichen Winden wechselten Regen, Schnee und Hagel miteinander ab. Die frühe Obstblüte ging den Bienen fast vollständig verloren. Dazu blühten die Birnen sehr schlecht. In freundlichen Tagen fanden die Bienen zwar viel Pollen, aber Honig gab es infolge der kalten Nord- und Ostwinde nicht. Der Honigverbrauch stieg unglaublich. Er konnte von vielen Völkern aus dem Wintervorrat nicht mehr gedeckt werden. Das Wagnolk verbrauchte 5,550 kg Futter, wovon 4,550 kg zugefüttert werden mußten, da die Völker sehr stark in den April gingen. Während des Monats machten sie aber nur geringe Fortschritte. Viel Volk kam in Sturm und Regen um. Die Brutnester erhielten bedenkliche Lücken, weil Larven und Nymphen herausgerissen wurden. Am besten widerstanden die Völker in Zanderbeuten den Launen des Monats. Trotz des argen Rückichtages erhielten 20 Völker bereits am 28. April ihre Aufsätze. Nach

dem günstigen Vorfrühling flogen einzelne Drohnen schon im April, sodaß das für die Königinnenzucht bestimmte Volk Nr. 33 bereits am 28. April auf die Belegstelle Ohrwafschel gebracht wurde.

Der Mai vermochte die Schädigungen des April nicht auszugleichen. Er machte zwar der Bauernregel:

„Ist der Mai kühl und naß,

Füllt's dem Bauern Schein' und Faß“

alle Ehre, aber dem Gedeihen und den Leistungen der Bienen war er nicht günstig. In der ersten Hälfte des Monats blieb die Witterung sehr wechselnd bei ergiebigen Regenfällen. Der am 16. eintretenden Besserung machten Gewitter bald ein Ende. Die ganze Frühtracht wurde vom Regen hinweggespült. An den wenigen schönen Tagen um die Mitte des Monats gab es höchstens etwas Blatthonig. Die Akazien, die einzige ergiebige Trachtquelle in Erlangen, blühten zwar schon am 23. Mai, hatten aber so schlecht angefehlt, daß sie den Bienen kaum etwas Nahrung bieten konnten. Bei den sehr bescheidenen Tageszunahmen mußten die Honigvorräte des Vorjahres den Bienen beständig wieder zugeführt werden. Die Entwicklung der Völker blieb unter diesen Umständen ungünstig, zumal sich um die Mitte des Monats vereinzelt Rosemarschädigungen bemerkbar machten. Trotzdem waren sämtliche Wandervölker am 15. Mai zur Ernte bereit. Am 16. und 18. Mai kamen sie nach Kosbach. Am 17. Mai erschien der erste Vorschwarm aus einem Korbe (Nr. 6), dem am 18. ein Singervorschwarm aus dem Kasten Nr. 52 folgte. Der 24. Mai bescherete zwei Nachschwärme. Von den Wandervölkern schwärmte kein einziges. Neben der Beaufsichtigung der Wandervölker erforderte die Königinnenzucht in diesem Monate viel Zeit und Arbeit.

Im Juni verschlechterten sich die Verhältnisse im Biengarten noch viel mehr. 11 Trachttagen standen 20 Regentage mit 69 mm Regen gegenüber. Kühle Nächte und niedere Morgentemperaturen gaben dem Monat das Gepräge. Infolgedessen honigten die Pflanzen sehr schlecht. Obgleich vom 22. --26. eine leidliche Tracht herrschte, war die höchste Tageszunahme des Wagnolkes doch nur 1050 g. Am Ende des Monats hatte die Wage 1,100 kg abgenommen. Um Pfingsten waren die Bienenvölker, wie überall in Deutschland, dem Verhungern nahe und mußten ausgiebig gefüttert werden. Das Leben in den Stöcken klang merklich ab. Schon vor der Sommer Sonnenwende trieben viele Völker die Drohnen ab. Auf dem Wanderstande in Kosbach waren dank den im Getreide massenhaft vertretenen Kornblumen und Heiderich die Ernährungsverhältnisse wesentlich besser. Die Völker füllten ihre Honigräume sogar zum Teil sehr reichlich. Nur 7 Völker vermochten sich nicht selbst zu versorgen und wurden, allerdings nur einmal, gefüttert.

Zweidrittel des Juli glichen dem Juni auf das Haar. Erst am 18. Juli wurde die Witterung sommerlich warm und vorwiegend sonnig. Die an 13 Tagen verzeichneten Wagnolkezunahmen hatten zwar nur eine gesante Monatszunahme von 200 g zur Folge, wirkten aber auf die Völker sehr belebend. Im Gegensatz zu anderen Jahren setzte eine lebhafteste Brutfähigkeit ein, welche die Völker zur Heide tracht erstarken ließ. An einzelnen Stellen fing die Heide schon am 17. Juli an zu blühen.

Die günstige Witterung der zweiten Julihälfte hielt noch bis zum 15. August an, obgleich die Nächte kühl waren und schwere Morgennebel oft auf der Landschaft lagen. Am Tage stieg aber das Thermometer bis auf 27° C. In seltener Pracht blühte die Heide auf Kahlsflächen und Schonungen des Reichswaldes, mit ihrem herben Duft weithin die Luft erfüllend. Während die in der Nacht vom 22. auf 23. Juli in den Reichswald geschafften Kosbacher Völker eine reiche Ernte hielten, merkte man im Bienengarten wenig von dem Honigsegen. Erst vom 5. August an zeigte die Wage eine bis 16. August langsam auf 1000 g am Tage steigende Zunahme. Da diese Zufuhren eine ausreichende Winterverförgung nicht gewährleisteten, wurden am 8. August alle irgendwie im Garten entbehrlichen Völker gleichfalls nach Tennoelohc in die Heide geschafft. Vom 17. bis 22. August herrschte wieder Regenwetter, auf das nochmals einige Tage vorzüglicher Tracht folgten. Am 25. zeigte die Wage die Höchsteistung von 2250 g an. Der am 27. August einsetzende Wetterumschlag machte der Heideeracht ein rasches Ende. Die ganze Monatszunahme betrug im Bienengarten nur 7.000 kg. Am 30. August wurde nach Abnahme der Honigräume mit der Auffütterung begonnen.

Ein herbstlich-warmer September folgte dem August. Nur um die Mitte des Monats trat eine empfindliche Abkühlung ein, doch wurde es bald wieder wärmer. Die reichen Niederschläge des Sommers erhielten die Pflanzenwelt in langer Blüte. Besonders das neu angelegte Staudenbeet gab dem Garten viel Leben. *Helenium autumnale*, *Chrysanthemum uliginosum*, *Rudbeckia laciniata*, *Cynoglossum coelestinum* usw. bildeten das beliebte Ziel der Bienenbesuche. Am 2. September kehrten die Wandervölker sehr volkstark aus der Heide zurück. Ihre Selbstverförgung in den Bruträumen war durchweg so reichlich, daß nur wenig nachgefüttert zu werden brauchte. Durchschnittlich erhielt jedes Volk 5.400 kg 50%ige Kandislösung = 2.700 kg oder 5.200 Pfund trocknen Kandis. Am 14. September war die Auffütterung beendet, sodaß die Bienen noch reichlich Gelegenheit hatten, das Futter in zweckmäßiger Weise zu verarbeiten und abzulagern. Das Brutgeschäft hatte wenigstens in Völkern mit älteren Königinnen zu dieser Zeit schon stark nachgelassen. Nur die jungen Königinnen brüteten noch fleißig.

Der Oktober begann mit Nachtfrosten, war aber im allgemeinen milde. Nur vom 21. bis 24. herrschte scharfer Frost. Doch erfroren empfindliche Pflanzen schon am 2. Oktober. In 24 Tagen konnten die Bienen ausfliegen, Pollen vom Senf und Wasser eintragen. Am 7. Oktober zeigte die Wage sogar 850 g, am 14. 200 g Zunahme rätselhaften Ursprunges an. Der Monatsverbrauch betrug daher nur 150 g. Am 9. Oktober wurden die Asralitdecken in die Stöcke eingelegt und die Wanderstände dicht gemacht. Damit hörte die Außenarbeit an den Ständen auf. Die Bienen kamen vorderhand noch nicht zur Ruhe. Der November bescherte ihnen bei einer mittleren Mittagstemperatur von +6,6° C. noch 10 Flugtage. Vom 1. — 7. November herrschte täglich ein sehr lebhafter Flug, bei dem die Leichen herausgeschafft wurden. Der Leichenfall war sehr gering. Gegen die Mitte des Monats kühlte sich die Luft merklich ab. Am Morgen des 17. November sank das Thermometer auf — 10° C. Selbst die

Mittagstemperaturen kamen dem 0-Punkte immer näher, indaß die Bienen nur noch ganz selten Gelegenheit zum Ausfliegen hatten. Die Waage gab 750 g Monatsabnahme an.

Der Dezember änderte an diesen Verhältnissen sehr wenig. Er nahm vom 15. ab ganz winterlichen Charakter mit Eis und Schnee an, indaß sich die Bienen dicht zur Wintertraube zusammenzogen.

2. Die Leistungen der Völker.

(Tabelle 4.)

Trotz der ungünstigen äußeren Verhältnisse waren die Leistungen der Völker recht gut. Während anderswo Tausende von Bienenvölkern verhungert oder dem Hungertode nahegekommen sind, kann die Anstalt über ihre Honigernte nicht klagen. Zwar wurden so hohe Erträge wie in dem ausnahmsweise günstigen Honigjahre 1915 nicht erreicht, aber das Ergebnis darf doch als eine gute Durchschnittsernte bezeichnet werden. Der Gesamtertrag an Schleuderhonig beziffert sich auf 613,450 kg — 12 Zentner 27 Pfund. Davon waren etwa 5 Zentner Sommerhonig, der Rest Heidehonig.

In diesem Ertrage hat der Biengarten so gut wie gar keinen Anteil. Die Trachtverhältnisse sind ja in Erlangen immer mehr oder weniger ungünstig. So schlecht wie im Berichtsjahre waren sie allerdings seit Vellehen der Anstalt noch nicht. Die 21 Gartenvölker brachten nur 6,800 kg Honig, indaß auf jedes Volk 322 g entfallen. Diesem Ertrage steht ein Futterverbrauch von ebensoviel Zentnern Honig und Zucker gegenüber.

Fast die gesamte Ernte wurde durch das Wandern erzielt, indaß sich die Erträge der Wander- zu den Gartenvölkern wie 100 : 1 verhalten, denn 44 Wandervölker lieferten 606,650 kg Honig. Der Durchschnittsertrag ist somit 14 kg oder 28 Pfund. Die Höchstleistung von 37,700 kg hatte das Volk Nr. 31 mit der Kaukasier - Nigra-Königin Nr. 302, II. Generation von 1915 aufzuweisen. Auch das Schwesternvolk Nr. 60 zeichnete sich durch recht gute Leistungen (24,650 kg) aus. Beide Völker hielten, was sie 1915 versprochen (siehe Landw. Jahrb. f. Bay., Bd. 6 Nr. 2 1916). Ihr Sammeleifer war auch im Berichtsjahre bewundernswert. Sie am Flugloche zu beobachten, bereitete geradezu Vergnügen. Trotz des ewigen Regens hatten sie schon Ende Juni volle Honigräume und wurden am 29. Juni zum ersten Male geschleudert. 3 Wochen später (18.7) ergab das Volk Nr. 31 wieder 7,300 kg Schleuderhonig, obgleich es unterdessen seinen ganzen Honigraum zum zweiten Male vollständig ausbauen mußte. Es baute im Jahre 1916 20 Kunstwaben von 20 : 40 cm tadellos aus. Aus der Beide brachte es schließlich noch 14,100 kg Honig heim und versorgte sich selbst ausreichend. Das sind in einem so schlechten Trachtjahre, wie 1916, geradezu kaumenswerte Leistungen, die sich den landläufigen Ansichten über den Wert ausländischer Bienenrassen nicht recht fügen wollen.

Auch die Nigra - Nigra-Stämme bewährten sich wieder. Das Volk Nr. 75 mit der Königin Nr. 346, VIII. Generation von 1915 hat einen Honigertrag von 26,200 kg, Nr. 73 mit der Königin Nr. 251 VI. Generation von 1915 eine Ausbeute von 25,400 kg aufzuweisen. Jedes Volk mußte dazu die

Tabelle 4.

Sonigernte 1916: Wandervölkler.

Nr.	Beute	Königin				Kilogrammertrag an Schleuderhonig				Bemerkungen
		Nr.	Stamm	Gene- ration	Jahr	29. VI.	18. VII.	15. IX.	Gesamt	
7	Sträuli-Blätterstock	159	Nigra	IV	1914	—	—	11,500	11,500	Gesamthonig, da abgefegt.
12	Normal-Dreietager	—	Italiener-Bastard	—	1916	—	—	14,000	14,000	" " "
25	Zander-Standbeute	310	Wilhelmina	IV	1915	—	4,900	4,800	9,700	Sonigraumertrag
31	Zander-Einzelbeute	302	Kaukasier x Nigra	I	1915	16,300	7,300	14,100	37,700	"
32	" "	156	Nigra	IV	1914	—	6,900	3,900	10,800	"
33	" "	154	"	IV	1914	—	6,700	7,700	14,400	" , Drohnenvolk
34	" "	261	"	V	1915	—	5,300	4,400	9,700	"
35	" "	277	Wilhelmina	IV	1915	—	3,900	1,800	5,700	"
36	" "	288	"	IV	1915	—	9,500	10,200	19,700	"
37	" "	141	Nigra	IV	1914	—	9,000	5,700	14,700	"
38	" "	280	"	V	1915	—	5,400	1,900	7,300	"
39	" "	282a	"	VIII	1916	—	8,600	9,500	18,100	"
40	" "	184	"	IV	1914	—	7,700	3,400	11,100	" *) ungeweißelt
41	" "	?/395	*) Nigra/Nigra	?/IX	1914/1916	*) —	3,500	5,800	9,300	"
42	" "	309	Wilhelmina	IV	1915	—	7,900	11,000	18,900	"
43	" "	335	"	IV	1915	—	7,600	8,700	16,300	"
44	" "	316/394	*) Wilhelmina/Wilhelmina	IV/V	1915/1916	*) —	3,600	6,800	10,400	"
45	" "	134	Nigra	IV	1914	—	7,500	9,000	16,500	"
46	" "	278	Wilhelmina	IV	1915	—	6,100	10,300	16,400	"
48	" "	257	Nigra	V	1915	—	4,100	3,600	7,700	"
49	" "	314	Wilhelmina	IV	1915	—	5,700	9,000	14,700	"

50	Zander-Einzelbeute	210	Wilhelmina	IV	1914	—	5,900	7,800	13,700	Sonigraumertrag
51	Zander-Standbeute	300	Nigra	V	1915	—	7,000	10,000	17,000	"
56	Zander-Einzelbeute	117	"	IV	1914	—	6,600	12,000	18,600	"
60	Zander-Standbeute	—	Kaukasier-Bastard	I	1915	11,750	2,200	10,700	24,650	"
61	"	65	Wilhelmina	III	1913	—	6,500	9,300	15,800	"
62	"	199	Nigra	V	1914	—	—	—	—	Für Kunstschwärme verbraucht.
63	"	248/?	*) Nigra/Nigra	VII/VIII	1915/1916	**) —	1,500	4,600	6,100	Sonigraumertrag **) still ungeweiht.
64	"	229/359	*) Nigra/Wilhelmina	V/V	1914/1916	*) —	—	1,500	1,500	"
65	"	266	Nigra	V	1915	—	6,700	11,200	17,900	"
66	"	283/364	*) Nigra/Wilhelmina	V/V	1915/1916	*) —	—	3,300	3,300	"
67	"	255/423	*) Nigra/Nigra	V/X	1915/1916	*) —	—	—	—	—
68	"	164/363	*) Nigra/Wilhelmina	IV/V	1914/1916	*) —	—	6,800	6,800	Sonigraumertrag
69	"	171	Nigra	IV	1914	—	6,100	11,000	17,100	"
71	"	114	"	IV	1914	—	7,500	6,000	13,500	"
72	"	312	Wilhelmina	IV	1915	—	5,400	11,700	17,100	"
73	"	251	Nigra	VI	1915	—	10,900	14,500	25,400	"
74	"	347	"	VIII	1915	—	1) —	17,800	17,800	" 1) Königin im Sonigraum
75	"	346	"	VIII	1915	—	11,000	15,200	26,200	"
5 1	"	?	"	IV	1914	—	5,500	12,300	17,800	"
5 2	"	?	"	IV	1914	—	5,800	4,000	9,800	"
5 3	"	?	"	IV	1914	—	10,400	6,500	16,900	"
5 4	"	?	"	IV	1914	—	6,000	3,500	9,500	"
5 5	"	?	"	IV	1914	—	7,900	2,500	10,400	"
6 1	"	326	Wilhelmina	IV	1915	—	3,500	10,500	14,000	"
							28,050	235,600	349,800	613,450
										= 12 Str., 27 Pf.

fämtlichen 9 Waben jedes Honigraumes ausbauen, da ältere Waben noch nicht zur Verfügung standen.

Die Wilhelmina- & Nigra-Völker blieben etwas zurück. Die besten Leistungen waren:

Nr. 36, Königin Nr. 288, IV. Generation von 1915 19,200 kg Honig.

Nr. 42, Königin Nr. 309, IV. Generation von 1915 18,900 kg Honig.

Die genannten 6 Völker Nr. 31, 36, 42, 60, 73 und 75 brachten mit 152,050 kg = über 3 Zentner $\frac{1}{4}$ der gesamten Ernte ein. Sie lohnten die auf die Heranzucht ihrer Königinnen verwendete Sorgfalt in volstem Maße. Die durchweg befriedigenden Leistungen der übrigen Völker läßt Tabelle 4 erkennen.

Die Honigerträge sind um so beachtenswerter, als sie in äußerst kurzer Zeit gesammelt wurden. Nur 59 Trachttage kommen auf das Jahr 1916 gegen 89 im Vorjahre. Sie verteilen sich folgendermaßen auf die Frühjahrs- und Sommermonate:

März	4
April	2
Mai	9
Juni	11
Juli	13
August	20

Teilt man die Gesamternte durch die Zahl der Trachttage, so ergibt sich als Tagesertrag 10,300 kg. Er bleibt nicht wesentlich hinter dem des Vorjahres zurück (14,3).

Um den Absatz des Honigs brauchte man sich bei der allgemeinen Mißernte nicht zu bemühen. Soweit er nicht für den nächstjährigen Betrieb zurückgestellt oder verschenkt wurde, fand er zum Preise von 1,50 Mk. für das Pfund reißenden Absatz. Bei einer Durchschnittsernte von 28 Pfund brachte somit jedes Volk 42 Mk. ein.

Dazu ernteten wir von 43 Völkern aus 263 Waben 35 kg Wachs. Die mittlere Ausbeute der einzelnen Wabe betrug 133 g, sodaß auf ein Volk im Durchschnitt 814 g kommen. Die Wachsernte blieb dem eignen Betriebe erhalten, obgleich der jetzige hohe Preis von 16 Mk. und mehr für 1 kg zum Verkaufe verfeilen könnte.

3. Die Königinnenzucht.

(Abb. 5.)

Trotz der schwierigen Betriebsverhältnisse wurde der Königinnenzucht viel Mühe und Sorgfalt zugewendet. Die außerordentlich ungünstigen Witterungs- und (in Erlangen) Trachtverhältnisse erschwerten die Durchführung des Zuchtverfahrens sehr. Die fortgesetzt verbesserten und verfeinerten Methoden überwandten aber alle Hemmnisse und sicherten höchst erfreuliche Ergebnisse.

Das Zuchtbuch verzeichnet 71 Königinnen, die von 5 Völkern erzogen worden sind. Davon gingen 50 „⁰“ aus in künstliche Weisfelzellen übertragenen Arbeiterlarven hervor. Bei ihnen war der Verlust vor und während der Begattung auffallend gering. Aus 53 angelegten Zellen schlüpften 54 = 91,5 Proz.

Königinnen, von denen 50 = 92,6 Proz. begattet wurden. Sie verteilen sich auf die folgenden Zuchtsfämme:

	Zellen	Geschlüpft	Begattet
1. Nigra: $\frac{V^1) \text{ von Nr. 154}^2)}{\text{Stock Nr. 33}}$	4	4 = 100 Proz.	4 = 100 Proz.
2. Nigra: $\frac{IX \text{ von Nr. 346}}{\text{Stock Nr. 75}}$	12	11 = 91,6 Proz.	11 = 100 Proz.
3. Wilhelmina: $\frac{V \text{ von Nr. 310}}{\text{Stock Nr. 25}}$	20	18 = 90 Proz.	15 = 93 Proz.
4. Wilhelmina: $\frac{V \text{ von Nr. 337}}{\text{Stock Nr. 1}}$	10	9 = 90 Proz.	8 = 88 Proz.
5. Kaukasier × Nigra: $\frac{II \text{ von Nr. 302}}{\text{Stock Nr. 31}}$	13	12 = 92 Proz.	12 = 100 Proz.
Gesamt: 59		54 = 91,5 Proz.	50 = 92,6 Proz.

Das Pflegevolk Nr. 18 lieferte davon fast die Hälfte = 23 Königinnen. Da mehrere der im Herbst 1915 für die Zucht bestimmten Pflegevölker infolge vorzeitigen Schwärmens und aus anderen Gründen verjagten, mußten 3 Rassevölker des Nigrastammes als Ersatz herangezogen werden. Die von ihnen während der Zeit der Weisellosigkeit angelegten Weiselzellen wurden unter scharfer Auslese mit verwendet, außerdem von besonders schönen oder auffallenden jungen Königinnen sofort weitere Nachkommen gezogen. Wir erhielten auf diese Weise noch 21 gute Königinnen und zwar:

1. Nigra V	von Nr. 178 (1914),	Stock Nr. 18 = 4
2. " V	" Nr. 157 (1914),	" Nr. 10 = 7
3. " VI	" Nr. 200 (1914),	" Nr. 20 = 4
4. " VI	" Nr. 356 (1916),	" = 2
5. " VI	" Nr. 357 (1916),	" = 1
6. " X	" Nr. 391 (1916),	" = 3

Gesamt: 21

Das Nigra×Nigra-Volk Nr. 33 mit der prachtvollen, rein schwarzen Königin Nr. 154 IV. Generation von 1914 und rein schwarzen Drohnen, das 1915 111, 1916 trotz des schlechten Wetters an 30 Pfund Honig lieferte, diente wieder als Drohnenvolk. Es wurde bereits am 28. April auf die Belegstelle gebracht, da die Drohnen in diesem Jahre sehr zeitig flogen.

Die Färbung der Königinnen bot wenig Anlaß zu Beanstandungen. Ein Erfolg der fortgesetzten Auslese ist ganz unverkennbar. 57 = 80 Proz. der Königinnen waren rein und tiefschwarz. Nur 14 = 19,7 Proz. wiesen eine etwas hellere Hinterleibszeichnung auf, die jedoch meistens wenig auffiel. Nur eine am 4. Juli geborene Kaukasier×Nigra-Königin war trotz ihrer schwarzen Mutter und Geschwister so bunt wie eine Italienerin. Bei diesen Abweichungen von der einheitlichen Färbung des Hinterleibes spielte die Vererbung eine große Rolle. Durch wiederholte Nachzuchten aus mißfarbigen Müttern konnte festgestellt werden, daß auch an den Töchtern die gleiche Eigenfärbung hervortrat.

¹⁾ Generation. ²⁾ Mutter.

Die Königinnenzucht begann am 5. Mai und dauerte in drei Abschnitten bis zum 28. Juni. Die frühesten Zuchten vom 5. bis 23. Mai und 21. Mai bis 12. Juni hatten den meisten Erfolg. Von 59 Weiselzellen entfielen 52 auf diese beiden Zeitabschnitte.

Die ersten Königinnen wurden am 26. Mai geboren. Die Entwicklungsdauer betrug im Brutschrank durchweg 15 Tage. Um so auffallender war ihre Abkürzung bei den Kaukasierbastarden. Fast alle Königinnen dieses Stammes schlüpfen bereits nach 13 Tagen aus. Da ein Versehen bei der Altersbestimmung der verwendeten Arbeiterinnenlarven ausgeschlossen ist, darf man die kurze Entwicklungsdauer vielleicht als eine Rasseneneigenförmlichkeit ansprechen.

Die Königinnen wurden sofort nach der Geburt gezeichnet. Als Fahrgangsfarbe war weiß an der Reihe. Mit sehr gutem Erfolge benutzten wir Lithophone-Weiß, das vor dem Zink- und Bleiweiß den Vorzug hat, sich infolge seines geringeren spezifischen Gewichtes langsam in der Packlösung abzusetzen. Jeder Stamm hat sein besonderes Zeichen:

Nigra	$\frac{V, 154}{33}$		Nigra	$\frac{IX, 346}{75}$	
Nigra	$\frac{V, 173}{18}$	/	Nigra	$\frac{X, 391}{}$	++
Nigra	$\frac{V, 157}{10}$	\	Wilhelmina	$\frac{V, 310}{25}$.
Nigra	$\frac{VI, 200}{20}$	—	Wilhelmina	$\frac{V, 337}{1}$..
Nigra	$\frac{VI, 356}{}$	+	Kaukasier-Nigra	$\frac{II, 302}{31}$	√
Nigra	$\frac{VI, 357}{}$	—			

Trotz der schlechten Witterung glückte die Begattung auf der Belegstelle fast verlustlos. Nur 7,3 Proz. der Königinnen gegen 36 Proz. im Vorjahre gingen bei den Begattungsausflügen verloren. Die Begattung selbst wurde allerdings vielfach durch das schlechte Wetter verzögert. Vom Augenblick des Verdringens der Königinnen auf die Begattungsstation beanspruchte sie 3 bis 23 Tage. Die am 26. Mai geschlüpften Königinnen brauchten nur 3 Tage zur Begattung, so daß am 1. Juni bereits begattete Königinnen verfügbar waren. 11 — 15,5 Proz. trafen nach 4, 22 — 39,8 Proz. nach 9 Tagen in die Eierlage; die Mehrzahl der übrigbleibenden wurde erst nach 10 Tagen begattet.

In keinem Jahre war die Nachfrage nach Königinnen so groß als 1916, teils weil zahlreiche im Felde stehende Imker unsere Hilfe in Anspruch nahmen, teils weil früher abgegebene Königinnen, soweit uns darüber Berichte zukamen, stets sehr gut einschlugen. So berichtete z. B. die Kgl. Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau in Veitshöchheim über 3 im Vorjahre erhaltene Königinnen unter dem 16. Mai 1916:

„Es dürfte Sie interessieren, daß sich die uns feinerzeit übersandten Zuchtköniginnen sehr gut bewährt haben. Die betreffenden Völker zählten zu den besten unseres Bienenstandes.“

Leider konnte bei dem großen Eigenbedarf infolge der schwierigen wirtschaftlichen Verhältnisse und der beschränkten Einrichtungen nur ein Teil der Besteller befriedigt

werden. Von den jungen Königinnen wurden 27 entweder unentgeltlich oder gegen angemessene Vergütung abgegeben. Auch für ältere ausgeschiedene Königinnen fanden sich stets Liebhaber, sodaß etwa 50 Königinnen in andere Hände übergingen.

Wir selbst bedauern unsere begrenzte Leistungsfähigkeit am meisten, da wir überzeugt sind, durch die Zucht und Abgabe edler Königinnen viel Gutes stiften zu können. Es liegt aber unter den obwaltenden Verhältnissen nicht in unserer Macht, wesentlich mehr Königinnen zu erziehen. Da für die Zukunft mit einer noch größeren Nachfrage gerechnet werden muß, sehen wir uns genötigt, bekanntzugeben, daß vom nächsten Jahre ab Gesuche um Überlassung von Königinnen nur Aussicht auf Berücksichtigung haben, wenn sie bis 1. April jeden Jahres vorliegen. Doch übernimmt die Anstalt auch dann keine Gewähr für sichere Lieferung.

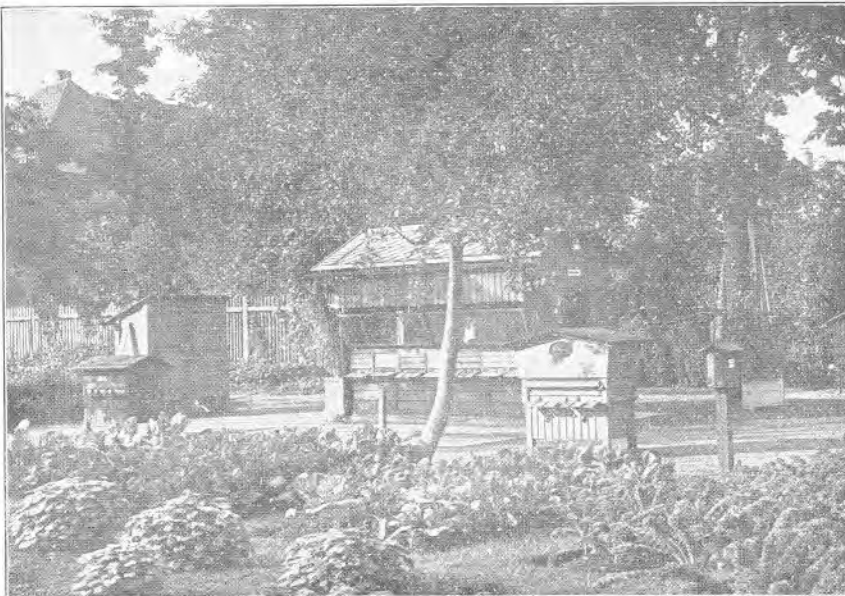


Abb. 5: Musterbienenstand mit Königinnenüberwinterungsstöcken.

44 Königinnen wurden für den eigenen Betrieb zurückbehalten. Davon schieden 10 = 22,7 Proz. während der Prüfung als nicht voll den Anforderungen entsprechend aus, sodaß 34 verblieben. Nur 13 von ihnen fanden noch im Berichtsjahre zur Neubeweisung solcher Völker Verwendung, die sich auf den Wanderstationen unter den ungünstigen Trachtverhältnissen nicht selbst ernähren konnten. Zugeseht wurde nur im Schwarmzustande oder nach 3tägiger Weisellostigkeit und Ausschneiden der Weiselzellen. 2 = 11,5 Proz. der Königinnen gelangten nicht zur Annahme. Der Rest von 21 Königinnen blieb für das Frühjahr 1917 in Vorrat. Davon schieden bis zum Herbst noch 2 aus, sodaß am 1. Oktober 1916 30 neue, vielversprechende Königinnen vorhanden waren.

Um die Bedeutung der Königinnenzucht und Pflege für den neuzeitlichen Imkereibetrieb auch äußerlich zum Ausdruck zu bringen, wurden die notwendigen Einrichtungen in den Musterbienenstand eingebaut oder in seiner Nachbarschaft

aufgestellt. Auf der Abbildung 5 sieht man rechts und links neben dem Bienenhause 2 Königinnenprüfungs- und Überwinterungsstöcke für je 6 Königinnen, rechts ein Begattungsstäbchen für 2 Königinnen. Zwei Überwinterungsstöcke für je 3 Königinnen sind auch in der Kästenreihe des Standes sichtbar.

4. Die Veränderungen im Völkerbestande.

Auch an dem Bienenbestande der Anstalt ging das Kriegsjahr 1915 nicht spurlos vorüber. Besonders zu bedauern ist es, daß die mit vieler Mühe in den letzten Friedensjahren gezeigte und gepflegte Gruppe fremdländischer Bienenrassen aufgelöst werden mußte, da sämtliche Völker beim Schwärmen oder im Stillen verfaßlardierten und ein Ersatz infolge der Kriegsverhältnisse nicht möglich war. Die übrigen Veränderungen ergeben sich aus der folgenden Zusammenstellung:

Bestand am 1. Oktober 1915:

(einschließlich der Königinnenüberwinterungsstöcke) 69 Völker.

Abgang im Frühjahr und Sommer 1916:

durch Weisellostigkeit	2
Krankheit	1
Königinnenzucht	7
Verchenkt	4
Verkauf	1
Abgesetzt	2

Gesamt: 17 Völker.

Verbleiben: 52 ..

Zugang im Sommer 1916:

Naturschwärme	3
Kunstschwärme	18
Vereinigte Königinnenüberwinterungsvölker	4

Gesamt: 25 Völker.

Mitbin Bestand am 1. Oktober 1916 77 ..

Davon in Körben 4

in Kästen 73

5. Ersatzmittel in der Bienenpflege.

Mancherlei Betriebschwierigkeiten ergaben sich aus dem Fehlen oder der Preissteigerung bisher gebrachter Stoffe und Hilfsmittel. Für Seife, Spiritus, Tabak usw. wurden Ersatzmittel gesucht und gefunden, die sich zum Teil so vorzüglich bewährten, daß sie auch für die Zukunft Wert behalten. So trat z. B. die Torfmulle an die Stelle des feuer gewordenen Tabaks. Sie leistet als Räuchermittel ausgezeichnete Dienste. Ihr Rauch bändigt die Bienen entschieden besser als Tabaksqualm und ist ihnen und dem Imker weniger schädlich. Durch ein untergelegtes Stück Zunder in Brand gesetzt, glimmt der Torf weiter bis der Rauchapparat leer ist. Allerdings muß der Apparat öfter durchgeputzt werden wie sonst, aber das hat nicht viel zu bedeuten. Das im Handel angebotene Guskol ist im wesentlichen nichts anderes als Torf, aber viel zu teuer.

Als Reinigungsmittel statt Seife und Spiritus bewährte sich lauwarmes Salmiakwasser. Es nimmt nicht nur den Schmutz weg, sondern löst auch von allem die bei der Untersuchung der Stöcke den Händen stets anhaltenden harzigen Kittmassen, zu deren Beseitigung man bisher Spiritus verwendete.

Um das Festkleben der Kunstwaben in den Gußformen zu verhindern, war bisher eine Mischung von Spiritus und Honigwasser sehr beliebt. Bei der Kostbarkeit dieser Stoffe gebrauchten wir mit sehr gutem Erfolge eine Auskochung von Quillaja- oder Panamaspänen in Wasser, die irgendwo einmal früher empfohlen war. 25 Gramm Späne werden in 2 Liter Regenwasser oder in gewöhnlichem Wasser, dem einige Tropfen Salmiak zugesetzt sind, 10 Minuten lang gelinde gekocht. Nachdem man sie noch 15 Minuten ohne Feuer hal ziehen lassen, seibt man die Flüssigkeit ab und benutzt sie nach dem Erkalten zum Ausspülen der Kunstwabenpresse.