

123

118

ARCHIV FÜR BIENENKUNDE

IN VERBINDUNG MIT PROFESSOR DR. H. BUTTEL-REEPEN-OLDENBURG

HERAUSGEBEN VON

DR. LUDWIG ARMBRUSTER

WISSENSCHAFTLICHEM MITGLIED DES KAISER WILHELM INSTITUTS FÜR BIOLOGIE
FORSCHUNGSSTELLE FÜR BIENENBIOLOGIE UND BIENZÜCHTUNG

Zweiter Jahrgang

19



20

Erfles Heft

Die Tätigkeit der bayrischen Landesanstalt für Bienezucht in Erlangen

während der Jahre 1917, 1918, 1919

Von

Prof. Dr. Enoch Zander

Mit 7 Tabellen



THEODOR FISHER
FREIBURG i. BR.

LEIPZIG

BERLIN

Die Tätigkeit der bayrischen Landesanstalt für Bienenzucht in Erlangen

während der Jahre 1917, 1918, 1919

von

Prof. Dr. Enoch Zander.

Mit 7 Tabellen.

1917.

Die durch die Kriegsverhältnisse bedingten Betriebsschwierigkeiten erfuhren 1917 eine beträchtliche Steigerung. Zu der erschwerten Beschaffung aller Bedarfssachen gesellte sich die durch die Lebensverhältnisse bedingte verminderte Leistungsfähigkeit der Beamten. Die Anforderungen an die Anstalt aber vervielfachten sich. Diese Umstände wurden um so fühlbarer, als der lange Nachwinter fast jede Bienenpflege im März und April unmöglich machte und mit Eintritt wärmerer Witterung die Arbeiten sich derart drängten, daß sie mit dem vorhandenen Personal nicht bewältigt werden konnten. Infolgedessen waren wir gezwungen, den vaterländischen Hilfsdienst in Anspruch zu nehmen. Herr Dr. LAUTNER und die Gymnasiasten HANS SPATZEL, HANS HEDENUS, JOHANNES GEYER und GOTTFRIED KOLLER stellten sich zur Verfügung und leisteten uns manche nützliche Hilfe. Zu ganz besonderem Danke ist die Anstalt Herrn Dr. LAUTNER verpflichtet, der mit nie ermüdender Bereitwilligkeit dem Berichterstatter zur Seite stand oder für ihn einsprang. In treuer Zusammenarbeit sind die Schwierigkeiten ohne allzu großen Schaden überwunden worden. Ja es wurde sogar die seit Kriegsbeginn übernommene Versorgung fremder Bienenstände weitergeführt. Ebenso konnte die vor längerer Zeit begonnene Umordnung im Bienengarten fortgesetzt und nahezu beendet werden, indem alle besiedelten, ausländischen Bienenkästen aus den Lehrständen ausgeschieden und dafür verschiedene, im Garten bisher noch nicht vertretene, deutsche Wohnungsformen aufgestellt wurden. Dadurch ergab sich zugleich Platz für eine lehrreiche, neue Beobachtungsgruppe, in der die hauptsächlichsten Einrichtungseigentümlichkeiten von Ständer- und Lagerbeute sowohl am vollständigen Stock, wie an einzelnen Waben

hinter Glas beobachtet werden können. Auch legten wir eine Versuchsgruppe alpiner Pflanzen zur Verbesserung der Bienenweide an. Über den Wert der einzelnen Pflanzen kann erst später berichtet werden.

1. Die amtliche Tätigkeit, Lehrkurse, Besuche.

Die Erledigung des amtlichen und privaten Schriftwechsels erforderte außerordentlich viel Zeit. Wünsche und Anfragen imkerlicher Natur wegen Honig und Wachs, Bienenvölker und Königinnen häuften sich in einer weit über die Leistungsfähigkeit der Anstalt hinausgehenden Weise. Da die meisten Wünsche in diesem Jahre nicht befriedigt werden konnten, sind auch für das nächste Jahr alle irgend verfügbaren Völker und Königinnen längst vorausbestellt. 39 Gutachten über Krankheiten, Honig und Wachs wurden abgegeben.

Eine weitere Belastung erfuhr die Leistungsfähigkeit des Berichterstatters und seiner Helfer durch die vom Ortsausschuß für Kriegsbeschädigtenfürsorge in Erlangen veranstalteten Bienenzuchtlehrkurse für Verwundete und Kriegsbeschädigte. Vom 22. Januar ab wurden bis Ende Juli unter Leitung des Berichterstatters und der Mitwirkung von Dr. LAUTNER, stud. VOLKERT und Unteroffizier SCHELLER sechs Kurse von 2—3 wöchentlicher Dauer über zeitgemäße Bienenzucht, Bienenkrankheiten, Königinnenzucht, Frühjahrs- und Herbstbehandlung der Bienenvölker abgehalten, die sich durchwegs eines guten Besuchs erfreuten. Einschließlich einiger Zivilpersonen nahmen im ganzen 127 Personen an den Kursen teil. Die gesamten Kosten trug die Kriegsbeschädigtenfürsorge. Den Verwundeten und Invaliden wurden verschiedene lehrreiche Schriften umsonst gegeben. Aus dem Heeresverbande entlassene Kriegsbeschädigte erhielten, soweit sie ernstlich Bienenzucht treiben wollten, sogar einen vollständig ausgestatteten Bienenkasten im Werte von etwa 50 Mk.

Außerdem praktizierten für längere oder kürzere Zeit in der Anstalt die Herren k. k. Adjunkt Gg. GRIESENHOFER aus Bruck a. d. Mur in Steiermark und Jagdgehilfe HINTERSEER von Ruhpolding, Bezirksbaumwart PISTOR-Gössersdorf (Ofr.) und Unteroffizier PRESTEL-Kempten, sowie Frl. MEISSNER aus Würzburg und Frl. HEINZ aus Erlangen.

Der Besuch der Anstalt war während des ganzen Sommers sehr lebhaft. An jedem Sonn- und Feiertage war der Berichterstatter gezwungen, irgendeinen Verein oder sonstige Interessenten durch den Bienengarten zu führen. Neben zahlreichen Einzelpersonen besuchten im Laufe des Sommers folgende Vereinigungen den Garten:

1. Die Fürther Kriegsinvaliden-Bienenzüchter unter Führung der Herren SAUER und HOFFMANN.

2. Die dritte Klasse der höheren Mädchenschule in Fürth mit den Lehrerinnen ÖCKLER, BASSFRIEND und BEHRENS.

3. Die Teilnehmer eines Kursus an der Kreisgeflügelzuchtanstalt Erlangen.

4. Die Frauenschule in Rothenburg o. T.

5. Vereinigung Koberger Bienenzüchter.

6. Bienenzüchter von Langenzenn.

7. Bienenzüchterverein Forchheim.

8. Wirtschaftliche Frauenschule Rothenburg o. T.

9. Schweinfurter Bienenzüchterverein.

Außerdem konnten wir unter anderen Herrn Prof. Dr. EWERT von der Obst- und Gartenbauschule in Proskau (Schl.), Direktor STEFFENS-Zarkau bei Glogau, Dr. ARMERUSTER vom Kaiser-Wilhelm-Institut für Biologie und Prof. Dr. MICHAELIS vom Kaiser-Wilhelm-Institut für exp. Therapie in Dahlem bei Berlin begrüßen. Mit Freuden wurde wieder Herr Stadtrat LAMPE aus Leipzig, der warmherzige Förderer der Bienenzucht, empfangen, der vom 1.—18. August in der Anstalt weilte.

2. Lehrmittel, Sammlung.

Die Schau- und Lehrmittelsammlung erfuhr durch Ankäufe und Schenkungen wertvolle Bereicherungen. Für den Unterricht wurden die hübschen Modelle der Königin, Drohne und Arbeitsbiene von R. BRENDDEL-Berlin, für die Schausammlung die Gehirne der Biene und Ameise von ZIEGLER-Freiburg angeschafft. Bildhauer KÜHNE fertigte kleine Modelle von Ei, Larve und Nymphe der Biene. Dr. LAUFNER zeichnete drei prächtige Wandtafeln zur Vererbungslehre und über das Schwärmen. Die Gebrüder STÖCKERT bereicherten die Sammlung um zahlreiche Zweignester und Bauten einzeln und gesellig lebender Hautflügler. Besondere Erwähnung verdient ein 8 cm großes Nest der Papierwespe (*Polistes gallicus*).

3. Untersuchungen und Beobachtungen.

a) Die Hymenopterenfauna des Bienengartens (2. Fortsetzung).

Die Gebrüder STÖCKERT setzten auch im Berichtsjahre ihre systematisch-biologischen Studien mit Erfolg im Bienengarten fort. Sie haben darüber folgenden Bericht erstattet:

1. *Apidae*, Bienen.

1. **Bombus mastrucatus* GERST. Eine nicht häufige Art, welche sich vorzüglich in den Alpen und dem deutschen Mittelgebirge findet;

*) = neu für den Bienengarten.

nachdem sie bereits in früheren Jahren mehrfach in der Umgegend von Erlangen festgestellt worden war, wurde am 24. April 1917 auch im Bienengarten ein prächtiges Frühlingsweibchen an *Scilla amoena* gefangen, welches offenbar gerade sein Winterquartier verlassen hatte.

2. **B. hypnorum* L. Ein Arbeiter dieser seltenen, nur sporadisch auftretenden Art flog am 26. Mai 1917 an *Polemonium*.

3. **Andrena cingulata* F. Am 15. Mai 1917 sammelte ein Weibchen Honig an *Brassica rapa* in Gesellschaft von *A. gwynana* K. und *propinqua* SCHENK.

4. **A. extricata* SMITH. Ziemlich häufige Frühlingsart, im Bienengarten bisher ein einziges abgeflogenes Weibchen gefangen.

5. **Halictus fasciatus* NYL. Ziemlich seltene, mehr im Norden vorkommende Art; das einzige bisher in hiesiger Gegend beobachtete Stück, ein Weibchen, wurde am 23. Mai im Bienengarten gefangen.

6. **H. leucosonius* K. Vereinzelte Männchen im Juli auf *Archangelica sativa*.

7. **H. minutus* K. Im Sommer nicht selten auf *Campanula*, bisher nur Weibchen.

8. **Prosopis angustata* K. Selten, nur ein einziges Weibchen am 7. Juli 1917.

9. **Megachile centuncularis* L. Die bekannte »Rosenblattschneidebiene«, deren kunstvoller Nestbau schon öfter beschrieben wurde, wurde im Frühsommer 1917 mehrfach im Bienengarten beobachtet.

10. **Osmia parvula* DUF. und PERZ (*leucomelaena* SCHMIED). Diese kleine Art ist im allgemeinen nicht häufig und nistet mit Vorliebe in abgestorbenen Brombeerstengeln; sie wurde im Sommer mehrmals auf *Melilotus coeruleus* beobachtet.

11. **Anthidium oblongatum* LATR. Weniger häufig als die verwandten Arten *strigatum* und *manicatum*, in deren Gesellschaft sie im Juli auf *Melilotus coeruleus* flog.

12. *Melecta armata* PANZ. Nur ein einziges Weibchen am 18. Juni 1917 beobachtet; Schmarotzer von *Anthophora acervorum* L.

13. **Crocisa scutellaris* F. Diese prächtige, südeuropäische Art ist in Deutschland bisher nur von wenigen Orten bekannt geworden. Nachdem bereits im Jahre 1913 ein einzelnes Männchen bei Erlangen aufgefunden worden war, glückte es am 7. Juli 1917, im Bienengarten binnen einer Viertelstunde nicht weniger als vier tadellose Männchen zu erbeuten, welche um eine reichblühende Staude von *Anchusa officinalis* schwärmten. Ihr Wirt ist *Anthophora vulpina* PANZ., welche ja auch im Bienengarten alljährlich zu finden ist.

14. **Stelis aterrima* PANZ. Im Sommer vereinzelt an *Melilotus coeruleus* in Gesellschaft der kleineren *breviuscula* NYL. Sie schmarotzt vorwiegend bei der gemeinen *Osmia adunca* LATR.

II. Sphegidae, Grabwespen.

1. **Crabro* (*Thyreopus*) *cribrarius* L. Vereinzelt im Sommer auf *Archangelica*, besonders die Männchen.

2. **Cr. peltarius* SCHREB. Mit dem vorigen, aber etwas seltener.

3. **Cr. (Crossocerus) elongatulus* LIND. Beide Geschlechter in ziemlicher Anzahl auf *Archangelica* beobachtet.

4. **Cr. distinguendus* MOR. (*micronatus* SCHMIED). Selten und nur an wenigen Orten Deutschlands nachgewiesen. Sie flog im Juli 1917 mit der vorigen, sehr ähnlichen Art in Anzahl auf *Archangelica*.

5. **Cr. wesmaeli* LIND. Nicht häufig, nur ein einziges Männchen auf *Archangelica* gefangen.

6. **Oxybelus micronatus* F. Vereinzelt im Juli auf verschiedenen Blüten.

7. **O. bipunctatus* OL. Ein Männchen am 28. Juni 1917 auf *Archangelica*.

•8. **Ammoplanus perisi* GR. Nachdem bereits im Jahre 1915 ein Weibchen dieser seltenen südeuropäischen Art im Bienengarten auf *Archangelica* gefangen wurde, glückte es, am 27. Juni 1917 auch das Männchen zu erbeuten, und zwar ebenfalls auf *Archangelica*.

9. **Stigmus pendulus* MON. Im Sommer sehr häufig auf *Archangelica*, besonders die Weibchen; nistet in alten Holzpfosten und trägt als Larvenfutter Blattläuse ein.

10. **St. solskyi* PANZ. In der Gesellschaft der vorigen Art, aber weit seltener.

11. **Pemphredon (Ceratophorus) clypealis* THOMS. Überall selten; am 7. Juli 1917 ein einzelnes Weibchen auf *Archangelica*.

12. **Spilomena troglodytes* LIND. Diese kleinste deutsche Grabwespe, welche sonst keineswegs häufig ist, flog im Sommer 1917 in geradezu erstaunlicher Anzahl auf *Archangelica*, so daß man binnen kurzer Zeit Dutzende von Stücken erbeuten konnte.

13. **Passalecus brevicornis* MOR. Nur ein einziges Männchen am 30. Juli auf *Archangelica*.

14. **Diodontus minutus* LIND. Beide Geschlechter in ziemlicher Anzahl auf *Archangelica*.

15. **Stisus tridens* F. Diese mehr im Süden vorkommende Art, welche aber auf den Sandflächen der Erlanger Umgebung gar nicht selten ist, wurde auch im Bienengarten am 30. Juni 1917 auf *Archangelica* gefangen.

16. **Mellinus sabulosus* F. Im Sommer vereinzelt auf *Archangelica*.
 17. **Nysson tridens* JERSCH. Von dieser nur stellenweise auftretenden Art wurde am 7. Juli 1917 ein Männchen auf *Archangelica* gefangen.

III. *Pompilidae*, Wegwespen.

1. *Pseudagenia punctum* F. Vereinzelt im Sommer auf *Archangelica*.
 2. **Priocnemis notatus* ROSSL. Von dieser nicht gerade seltenen Art wurde am 3. Juli 1917 ein völlig schwarzes Männchen auf *Archangelica* erbeutet.
 3. **Pompilus consobrinus* DAHLB. Gleichfalls auf *Archangelica*, aber selten.

IV. *Vespidae*, Faltenwespen.

1. **Vespa crabro* L.
 2. **Odynerus (Symmorphus) debilitatus* SAUSS. Überall sehr selten; am 7. Juli 1917 ein Weibchen auf *Calendula officinalis*.

V. *Chrysididae*, Goldwespen.

1. **Cleptes semiauratus* L. Am 3. Juli 1917 ein Männchen auf *Archangelica* gefangen. Diese Art ist nicht gerade häufig und schmarotzt bei der schädlichen Stachelbeerblattwespe (*Pteromidea ribesii* SCOP.).
 2. **Cl. nitidulus* F. Von dieser seltenen Art wurde am 28. Juni 1917 ein Männchen auf *Archangelica* gefangen.
 3. *Ellampus auratus* L. Während des ganzen Sommers sehr häufig, und zwar in den verschiedensten Größen und Farben.
 4. **E. aeneus* F. Diese prächtige goldgrüne Art flog im Juli in ziemlicher Anzahl auf *Archangelica* sowie auch auf dem Laub der Flieder und Haselnußsträucher.

VI. *Scoliidae*, Dolchwespen.

1. **Tiphia femorata* F. Im Sommer einzeln auf *Archangelica*, schmarotzt bei Käfern, insbesondere bei dem bekannten Junikäfer (*Rhizotrogus solstitialis*).

VII. *Tenthredinidae*, Blattwespen.

1. **Dolerus pratensis* L. Im Mai vereinzelt auf Gras und Blattwerk.
 2. **D. goneger* F. Mit der vorigen Art.
 3. **Tomostellus ephippium* PANZ. Ziemlich häufig im Sommer auf *Archangelica*.
 4. **Priophorus tener* ZADD., var. *tristis* ZADD. Gleichfalls auf *Archangelica* nicht selten.

Die warme und trockene Witterung des Frühlings und Sommers 1917 war für die Entwicklung der wärmeliebenden Hautflügler außerordentlich günstig und bewirkte, daß viele Arten, denen man früher nur selten oder überhaupt nicht begegnet war, plötzlich in ganz erstaunlicher Anzahl auftraten. Es erscheint daher durchaus nicht verwunderlich, daß auch im Bienengarten gute Ausbeute erzielt wurde und trotz der verhältnismäßig wenigen Sammeltage die Hymenopterenfauna des Gartens um eine Reihe neuer Arten der verschiedensten Gruppen bereichert werden konnte.

Obwohl auch im Berichtsjahre die Schlupfwespen (*Ichneumonidae*), die größte Hautflüglerfamilie, und ihre Verwandten außer Beachtung blieben, wurden nicht weniger als 42 neue Arten festgestellt, die sich auf die einzelnen Familien verteilen wie folgt:

<i>Apidae</i>	14 Arten,
<i>Sphingidae</i>	16 "
<i>Pompilidae</i>	3 "
<i>Vespidae</i>	1 Art,
<i>Chrysididae</i>	3 Arten,
<i>Scoliidae</i>	1 Art,
<i>Tenthredinidae</i>	4 Arten.

Was zunächst die Bienen anlangt, so erscheint bemerkenswert, daß wiederum zwei neue Hummelarten erbeutet wurden, so daß nunmehr von den 18 sicheren deutschen Arten gerade 12, also zwei Drittel, im Bienengarten nachgewiesen sind. Im übrigen vermehrte sich die Gesamtzahl der Bienen auf 70, d. h. ein Viertel der in der hiesigen Gegend vorkommenden Arten.

Auch die Grabwespen haben eine beträchtliche Mehrung erfahren, was besonders darauf zurückzuführen ist, daß während ihrer Hauptflugzeit (Juni und Juli) eine Reihe reichblühender Stauden, wie *Archangelica*, sie aus der näheren und weiteren Umgebung des Bienengartens herbeilockten. Sie besuchten daselbst übrigens weniger die Blüten als vielmehr die großen, auf der Unterseite der Blätter befindlichen Blattlauskolonien, die stets von einer Menge der verschiedensten Hymenopteren und Dipteren umlagert wurden, welche die süßen Ausscheidungen der Blattläuse leckten.

Erfreulicherweise wurden auch im Jahre 1917 wiederum eine Reihe von seltenen, zum Teil südlichen Formen im Bienengarten aufgefunden, z. B. *Hulictus fasciatus* Nyl., *Crocisa scutellaris* F., *Crossocerus distinguendus* Mor., *Ceratophorus clypealis* THOMS., *Symmorphus debilitatus* SAUSS. usw.

b) Prüfung verschiedener Wachsauslaßapparate.

Die große Bedeutung, welche die restlose Gewinnung des in den Waben enthaltenen Wachses für die Einträglichkeit der Bienenzucht, Industrie und Technik hat, gab Veranlassung, verschiedene Wachsauslaßapparate zu prüfen. Die Prüfung erfolgte in der Weise, daß wir 1—2jährigen Wabenbau genau nach den Anweisungen der Fabrikanten in den einzelnen Apparaten verarbeiteten und die Rückstände durch die Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genußmittel auf ihren Wachsgehalt untersuchen ließen. Bei dieser Untersuchung, für die wir zu aufrichtigem Dank verpflichtet sind, wurden die Wabenrückstände im Trockenschrank bei 105° C bis zur Gewichtsbeständigkeit getrocknet und im Soxlethapparat mit Chloroform ausgezogen. Das Ergebnis war folgendes:

	Wachsgehalt der Rückstände:
1. Dampfachsapparat mit Rührwerk von Buss- Wetzlar	23,5 % Wachs
2. Wachspressen von KLIMKE-Glogau	34,6 % "
3. Wachspressen von C. BÖHLING-Visselhövede	35,0 % "
4. Dampfachstopf von COLB-Stuttgart	35,0 % "

Der Wachsgehalt der Rückstände entsprach bei allen Apparaten durchaus nicht den Anpreisungen ihrer Erfinder. Buss Dampfachsapparat lieferte die verhältnismäßig beste Ausbeute. Doch blieb auch bei ihm noch fast $\frac{1}{4}$ des Wachses in den Treestern zurück. Die drei andern Apparate beuteten trotz wiederholter Versuche die Waben sehr ungenügend aus, da 34—35 % Wachs verloren gingen. Nach den Erfahrungen mit diesen und anderen Apparaten will es uns scheinen, als wenn durch Auskochen der Waben mit Wasser und Pressen ein wesentlich besseres Ergebnis überhaupt nicht erzielt werden können. Obgleich ein Zentner Waben fast 50 Pfd. reines Wachs enthält, wird die Ausbeute mit den üblichen Apparaten sich kaum über 30—35 % steigern lassen. Die Wachswarenfabrikanten machen also mit dem Ankauf der Rückstände ein gutes Geschäft. Im Interesse der Bienenzüchter wäre es darum sehr zu wünschen, wenn die Technik sich nach dem Kriege dieser wichtigen Frage annähme und einen preiswürdigen Apparat erfände, der eine möglichst restlose Gewinnung des Wachses gestattet¹⁾.

¹⁾ Weitere Ergebnisse über den Einfluß der Bastardierung auf die Honigbildung und die Bekämpfung der Wachsmotten mit Blausäure wurden inzwischen bereits in der Zeitschrift für angewandte Entomologie Bd. 5, 1918, veröffentlicht.

4. Veröffentlichungen.

1. ZANDER, E.: Bericht über die Tätigkeit der Anstalt für Bienenzucht in Erlangen im Jahre 1916. Landwirtsch. Jahrb. f. Bayern, Bd. 7, Nr. 1, 1917.
2. ZANDER, E.: Schonet die Salweiden! Deutsche landwirtsch. Presse, Jg. 44, Nr. 5, 1917.
3. ZANDER, E.: Der Wert der Bienenzucht für den Landwirt. Ebenda, Nr. 7.
4. ZANDER, E.: Aus den Arbeiten der Anstalt für Bienenzucht in Erlangen. Ebenda, Nr. 29.
5. ZANDER, E.: Der Wert der Bienenzucht für die Kriegsbeschädigten. Ebenda, Nr. 38.
6. ZANDER, E.: Zeitgemäße Bienenzucht.
 - I. Bienenwohnung und Bienenpflege.
 - II. Zucht und Pflege der Bienenkönigin.Flugschriften der deutsch. Ges. f. angew. Entomologie, Nr. 5 u. 6. Paul Parey, Berlin 1917.
7. ZANDER, E.: Der Wert der Bienen für die Befruchtung unserer Kulturpflanzen. Mitteilungen der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, Jg. 32, Stück 32, 1917.
8. ZANDER, E.: Die Temperaturverhältnisse im Bienenstock während des Winters. Zeitschr. f. angew. Entomologie, Bd. 4, S. 25, 1917.

5. Die wirtschaftlichen Ergebnisse.

Für die richtige Beurteilung der Entwicklung und der Leistungen unserer Völker ist die Kenntnis der äußeren Verhältnisse unerlässlich. Darum möge zunächst ein gedrängter Überblick über den Verlauf des Bienenjahres Platz finden.

a) Das Bienenjahr 1917 (Tabelle 1).

Ein selten langer und strenger Winter und ein unvermittelt einsetzender Sommer gaben dem Jahre 1917 das Gepräge. Der Frühling fiel eigentlich ganz aus.

Das milde Wetter zwischen Weihnachten und Neujahr 1916 hielt im Januar 1917 nicht lange an. Bald setzte der Winter wieder ein, um sich gegen Ende des Monats beträchtlich zu verschärfen. Am 30. Januar sank die Morgentemperatur auf -19°C . Ergiebige Schneefälle um die Mitte des Monats begrüßten für lange Zeit die zu Neujahr erblühten Christrosen (*Helleborus niger*) und die Frühjahrsheide (*Erica carnea*). Trotz des oft sonnigen Wetters konnten die Bienen an keinem Tag

Tabelle 1. Witterung und Leistungen der Bienen

Monat	Temperatur °C								
	morgens			mittags			abends		
	niedrigste	mittlere	höchste	niedrigste	mittlere	höchste	niedrigste	mittlere	höchste
Januar . . .	-19	-5	+7	-7,5	-0,27	+10	-9	-1,7	+9
Februar . . .	-22	-8	+1	-10	-0,2	+6	-9	-1,5	+5
März	-7	-1,5	+6	-0,5	+4	+13	-3	+2,5	+11
April	-4	+1,2	+7	+1	+9,5	+18	+1	+7	+16
Mai	+2	+9,5	+17	+10	+21	+29	+10	+18	+23
Juni	+5	+13	+24	+18	+25	+32	+13	+20	+25
Juli	+7	+13,5	+23	+13	+25	+30	+12	+19,6	+25
August	+9	+13	+17	+14	+20	+26	+11	+17	+23
September . .	+2	+9	+15	+12	+18	+24	+9	+15	+20
Oktober . . .	-6	+3,4	+13	+1	+8,8	+20	0	+6,8	+18
November . .	-4	+1,5	+7	0	+4,5	+9	-3	+3,5	+8
Dezember . .	-16	-6	+2	-12	-3,5	+3	-10	-4	+1

die Kästen verlassen, was seit Bestehen der Anstalt noch nie vorgekommen ist. Trotz der strengen Kälte war die Monatsabnahme des Wagvolkes mit 1,050 kg nicht merklich höher als in dem milden Januar 1916.

Im Februar sank das Thermometer noch weiter bei vorherrschend östlichen Winden und wolkenlosem Himmel. Am Morgen des 5. Februar stand es auf -22°C . Am 15. Februar lockte die Sonne bei $+4^{\circ}\text{C}$ die Völker mit Südausflug, am 18. bei $+6^{\circ}$ die Völker mit Ostausflug in den Mittagsstunden ins Freie. Am 26. Februar flogen alle Völker bei $+5^{\circ}\text{C}$. Ein ausgiebiger Reinigungsausflug fand jedoch im Februar nicht statt. Daß die Bienen nach dem langen Gefangensein in ihren Stöcken bei diesen Ausflügen die Flugbretter und Fluglöcher mehr oder weniger beschmutzten, erscheint begreiflich. Im übrigen zeigte aber eine allgemeine Nachschau am 12. Februar, daß alle Stöcke bis zu diesem Tage den langen Winter gut überstanden hatten. Zwei weisellose Stöcke konnten sofort durch Beigabe von Vorratsköniginnen wieder in Ordnung gebracht werden. Am besten hatten allerdings die ohne jeden Schutz freistehenden Einzelbeuten den Unbilden des Winters getrotzt. Der Leichenfall war sehr gering, wie die Säuberung der Astraliteinlagen am 13. und 14. Februar zeigte.

Die Hoffnung, daß mit dem Februar die schlimmste Zeit für die Bienen überstanden sei, erwies sich als sehr trügerisch. Acht traurige

im Jahre 1917 (Bienengarten).

Tabelle 1.

Niederschläge		Vorherrschender Wind	Vorherrschende Wolkenbildung	Flugtage	Trauchtage	Monatszu- (+) und Abnahme (—) des Wagvolkes in kg
mm Regen	mm Schnee					
10	150	Ost	sonnig	—	—	— 1,050
2	20	Ost	sonnig	3	—	— 1,200
15	155	Ost	trüb	6	—	— 2,100
35,5	20	Nordwest	trüb	21	—	— 5,000
61	—	Ost, Süd	sonnig	31	21	+ 12,650
98,5	—	Ost, Süd	sonnig	30	27	+ 25,850
52	—	West	wechselnd	31	21	+ 0,750
145	—	Südwest	wechselnd	31	18	+ 0,950
24	—	Süd	sonnig	30	5	infolge Auffütterung nicht feststellbar.
55	—	Süd, West	trüb	5	4	— 0,800
32	—	Ost, West	trüb	6	—	— 0,850
6	230,5	Ost	trüb	—	—	— 0,650

Wochen folgten. Der ganze März trug winterlichen Charakter. Der Frühling begann nach einigen milden Tagen mit Schnee und Kälte. Irgendwelche Arbeiten an den Völkern waren nahezu unmöglich, da die Bienen unter den Händen erstarrten. Erst am 11. März fand der eigentliche Reinigungsausflug statt, dem noch fünf Tage mit schwächerem Flug folgten oder voraufgingen. Die Pflanzenwelt blieb infolge ausgiebiger Schneefälle um Wochen hinter anderen Jahren zurück. Während z. B. 1916 der gelbe *Crocus* bereits am 16. Februar blühte, öffnete er 1917 seine Kelche erst am 31. März. Am 28. März stäubten die Haseln zum ersten Male. Diese Verhältnisse blieben nicht ohne Einfluß auf die Frühjahrsentwicklung der Bienenvölker. Statt stärker, wurden sie von Woche zu Woche schwächer, da das Brutgeschäft infolge Pollenmangels sehr schwach war.

Trotz der höheren Durchschnittstemperatur förderte auch der April die Frühjahrsentwicklung in den Stöcken fast gar nicht, denn meist rauhe Nordwestwinde bei vorherrschend bedecktem Himmel hielten das Erlblühen der Frühlingspflanzen zurück. Die Salweiden, die in normalen Jahren Mitte März blühen, gingen erst am 13. April auf; die Ulmen sogar erst am 29. Der gänzliche Pollenmangel ließ eine Ausdehnung des Brutstandes nicht zu. Mit Besorgnis sahen wir dem weiteren Verlaufe des Bienenjahres entgegen.

Um den Völkern zu helfen, wurden bei einer Reihe von ihnen

Fütterungsversuche mit Nährsalzen eingeleitet. Neben reinen Honig- und Zuckerlösungen verabreichten wir 50%ige Zucker- und Honiglösungen mit SALVOLAT, HENSELS- und BRÜNNIGS Nährsalzen in den vorgeschriebenen Mischungen. Irgendein heilsamer Einfluß konnte nicht festgestellt werden. Erst als am 24. April reichlich Pollen eingetragen und aufgespeichert werden konnte, mehrte sich die Zahl der von den Königinnen abgelegten Eier zusehends. Trotzdem blieb die Entwicklung der Völker weit hinter anderen Jahren zurück. An das Aufsetzen von Honigräumen war im April 1917 noch nicht zu denken.

Unvermittelt machten diese trostlosen Verhältnisse besseren Zeiten Platz. Am 29. April hielt der Frühling auf lindem Südwest seinen Einzug, um im Mai sehr bald dem prächtigsten Sommerwetter zu weichen. Bei vorherrschend sonnigem Wetter, lauen Ost- und Südwinden lag die mittlere Mittagstemperatur des Mai bei $+ 21^{\circ}\text{C}$. Ein Blühen ohne Ende setzte ein; die seit Wochen zurückgehaltenen Knospen sprangen über Nacht auf. Noch nie, solange die Anstalt besteht, ist den Bienen ein solcher Blütensegen beschert worden. Die ganze Obstblüte drängte sich im Mai zusammen, beginnend am 3. Mai mit der Stachelbeerblüte und endigend am 29. mit den Himbeeren. Fast ohne Unterbrechung schloß sich an die Frühjahrstracht die Akazienblüte und die Sommertracht an. Der Bienengarten glich wochenlang einem Blütenmeere, dessen Zauber zahlreiche Besucher anlockte.

Ungertüstet wie noch nie traten die Völker in diese gesegnete Zeit hinein; und nun zeigte es sich, welche Lebenskräfte durch die jahrelange sorgsame Auslese in ihnen aufgespeichert waren. Rasch waren die Schädigungen des langen Nachwinters überwunden, und binnen zehn Tagen konnten alle Völker ohne Ausnahme im Beisein und unter selbsttätiger Mitarbeit der Teilnehmer des Invalidenkurses vom 1.—12. Mai erntebereit gemacht werden. Am 24. Mai waren sämtliche Ertragsvölker kaum merklich später als in anderen Jahren zur Wanderung nach Kosbach bereit. Die Anstalt darf mit Stolz auf diese Erfolge blicken, denn während anderwärts den langsam sich entwickelnden Völkern viel Honig verloren ging, konnten die unsrigen die Frühtracht bereits restlos ausnützen. Mitte Mai gab es schon volle Honigräume. Die Gesamtmonatszunahme des Wagvolkes betrug sogar im Bienengarten 12,650 kg, die an 21 Trachttagen gesammelt wurden.

Im Juni erfuhren diese Verhältnisse noch eine Steigerung. Bei nächtlichen Gewitterregen, klarem Himmel am Tage und hochsommerlichen Temperaturen floß der Honig selbst in Erlangen in Strömen. 27 Trachtstage lieferten dem Wagstocke einen Monatsüberschuß von 25,850 kg. Die höchste Tageszunahme am 5. Mai betrug 2,900 kg, also fast 6 Pfd.

In Kosbach war die Tracht wesentlich ergiebiger. Unsere Schleudertätigkeit vermochte mit dem Sammeleifer der Bienen nicht Schritt zu halten, so daß ansehnliche Honigmengen ungenützt blieben.

Mit dem Juli erreichte die beständige Witterung ihr Ende. Obgleich es nur an 7 Tagen regnete, war die starke und häufige Bewölkung des Himmels wenig günstig. An 21 Trachttagen erzielte das Wagvolk nur einen Überschuß von 0,750 kg. Zum Teil mag daran auch der Umstand mit schuld sein, daß der Arbeiterbestand der Völker recht alt und abgenützt in den Juli kam. Für jungen Nachwuchs war schlecht gesorgt, da die reiche Tracht im Mai und Juni der Königin den Platz für die Eier raubte. Der Eintritt ungünstiger Verhältnisse veranlaßte viele Völker, schon zeitig die Drohnen aus den Stöcken zu treiben. Nach der letzten Honigernte am 24. Juli wanderten die Völker in der Frühe des 29. Juli von Kosbach in die Heide des Reichswaldes.

Im August verschlechterten sich die Verhältnisse noch mehr. Mit $+20^{\circ}\text{C}$ lag seine Mittagstemperatur unter derjenigen des Mai. Durchgehends war der Monat kalt und regnerisch. Aus den Völkern starben die alten Bienen massenhaft ab, so daß die Stöcke Anfang August ziemlich leer wurden. Da die Heide nur mäßig blühte, wirkte die bescheidene Tracht, welche die Bienen 18 Tage lang hatten, lediglich als eine gute Reizfütterung. Das Brutgeschäft kam wieder lebhaft in Gang, so daß die Völker viel jungen Nachwuchs zogen und durchweg kräftig in den Herbst gingen. Die Honigausbeute aus der Heidewanderung war allerdings so schlecht, wie seit vielen Jahren nicht mehr. Im Biengarten betrug die Monatszunahme des Wagvolkes nur 0,950 kg.

Nach der Heimkehr der Völker aus der Heide trat im September herrliches, sonniges Herbstwetter ein. Bei vorherrschend südlichem Winde lag die mittlere Mittagstemperatur bei $+18^{\circ}\text{C}$. Die Witterung war so günstig, daß während des ganzen Monats aus dem reichlich angebauten Senf und dem auf dem Exerzierplatz wildwachsenden Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*) den Bienen eine wenn auch bescheidene Honigquelle floß, die die Bruttätigkeit noch lange lebendig erhielt. Die Kosbacher Flur war ein einziges Hederichmeer, aus dem die Senffelder als gelbe Inseln herausleuchteten. Ein zur Probe nach Kosbach ohne alles Futter gebrachtes Völkchen versorgte sich noch Ende September recht gut. Unter günstigen äußeren Bedingungen honigen die Pflanzen also auch im Spätherbst noch, was oft bestritten wird. Nachdem zwischen 4. und 8. September die Honigräume entfernt und ihres geringen Honiginhaltes beraubt waren, wurde vom 12.—21. September die Auffütterung für den Winter mit 50% iger Kandislösung durchgeführt. Im Durchschnitt erhielt jedes Volk 4 kg trockenen Kandis.

Bis zum 5. Oktober hielt das heitere Wetter noch an. Danach wurde der Monat unfreundlich, kühl und zeitweilig stürmisch. In der Nacht vom 16. zum 17. erfroren die letzten Gartenblumen. Am 29. fielen die ersten Schneeflocken, am 30. betrug die Morgentemperatur -6°C . Vom 5. Oktober ab hörte der Bienenflug mehr und mehr auf. Um die Mitte des Monats wurden die letzten Puppen als Zeichen des erloschenen Brutgeschäftes zum Stock hinausgeworfen. Am Ende des Monats hatten sich die Völker dicht zur Wintertraube zusammengezogen. Vom 1. Oktober an entfernten wir die Wachstuchdecken von den Kästen, säuberten die Rähmchen von Wachs- und Kiftharzanbauten und legten am 11. die Astralitblätter unter die Waben.

Bis richtiges Winterwetter eintrat, vorging aber noch der ganze November, der bei einer mittleren Mittagstemperatur von $+4,5^{\circ}\text{C}$ die Bienen meist in die Stöcke fesselte. Nur an 6 Tagen konnten sie sich mehr oder weniger im Freien tummeln. Am 29. November flogen alle Völker bei $+8,5^{\circ}\text{C}$ im Sonnenschein sehr stark und entleerten ihre infolge langen Brutgeschäftes ziemlich gefüllten Kotblasen. Dabei erstarrten viele Bienen auf dem kalten Erdboden. Im warmen Zimmer erholten sie sich aber rasch und flogen nach einer Atzung mit Honig wieder heim. Tote gab es nur ganz wenig.

Erst Anfang Dezember setzte der Winter ziemlich unvermittelt mit Schneefall und scharfer Kälte (-14°C am 5.) ein. Doch stellte sich bereits am 7. wieder ein Umschlag mit Regen ein. Derselbe währte aber nicht lange. Mehr und mehr trat der Winter in sein Recht. Am 24. sank das Thermometer auf -16°C . Starker Schneefall während der Weihnachtstage (230,5 mm) begrub die ersten Frühjahrsblumen. Ausflugsgelegenheit hatten die Bienen während des Dezembers nicht. Das Wagnis zeigte 650 g Monatsabnahme an.

b) Die Honigernte (Tabelle 2).

Unter dem Einfluß der günstigen Witterung des Mai und Juni entfalteten die Ertragsvölker ihre volle, durch sorgsame Auslese in dem letzten Jahre gesteigerte Leistungsfähigkeit. Zwar blieb das Gesamtertragnis infolge des Versagens der Heidetracht etwas hinter dem des letzten besten Jahres 1915 zurück, aber die Durchschnittsleistungen der Völker waren wesentlich besser als je zuvor. Die Gesamthonigernte belief sich auf:

1038,130 kg = 21 Ztr. 66 Pfd. 130 g.

Davon entfallen auf die Ertragsvölker	978,330 kg
„ „ „ „ Lehr- und Versuchsvölker	<u>104,800 „</u>
Insgesamt:	1083,130 kg.

Tabelle 2.
Honigernte 1917.

Stock Nr.	Königin				Kilogramm-Ertrag an Schleuderhonig aus d. Honigraume
	Zuchtbuch Nr.	Stamm	Generation	Geburtsjahr	
24	389	Nigra	9	1916	31,200
25	310	Wilhelmina	4	1915	29,400
26	401	Nigra	9	1916	29,800
27	404	Wilhelmina	5	1916	20,000
31	302	Kaukasier × Nigra	1	1915	60,350
33	402	Wilhelmina	5	1916	24,300
34	411	Kaukasier × Nigra	2	1916	30,650
35	418	Nigra	6	1916	21,100
36	288	Wilhelmina	4	1915	25,850
38	392	Kaukasier × Nigra	2	1916	29,250
39	282	Nigra	7	1915	17,550
41	395	Nigra	9	1916	22,750
42	309	Wilhelmina	4	1915	28,330
43	407	Nigra	5	1916	25,650
44	394	Wilhelmina	5	1916	18,300
46	278	Wilhelmina	4	1915	25,300
47	399	Kaukasier × Nigra	2	1916	21,800
49	314	Wilhelmina	4	1915	30,250
50	159 ^a	Nigra	7	1916	23,350
51	417	Wilhelmina	5	1916	23,100
52	388	Kaukasier × Nigra	2	1916	21,700
56	382	Kaukasier × Nigra	2	1916	26,100
60	—	Kaukasier × Nigra	3	1916	41,300
62	369	Wilhelmina	5	1916	16,500
63	412	Wilhelmina	5	1916	16,100
64	359	Wilhelmina	5	1916	28,950
65	400	Nigra	9	1916	28,350
66	364	Wilhelmina	5	1916	29,700
67	423	Nigra	9	1916	20,900
70	419	Wilhelmina	5	1916	17,650
71	396	Kaukasier × Nigra	2	1915	22,400
72	312	Wilhelmina	4	1915	46,200
73	251	Nigra	6	1915	40,600
74	391 ^a	Nigra	10	1916	38,600
75	346	Nigra	8	1915	50,000
					978,330 kg
					Durchschnitt: 27,7 kg

Trotz der Heidemähernte hätte das Erträgnis noch erheblich besser sein können, wenn es im Juni möglich gewesen wäre, öfter zu schleudern.

Die durch die Kriegsverhältnisse bedingte Arbeitsüberlastung des Personals machte es eben unmöglich, die Leistungsfähigkeit der Völker voll auszunützen. 8—10 Ztr. Honig sind dadurch schätzungsweise verloren gegangen. Die Ansbeute ist das Ergebnis von 87 Trachttagen, die sich folgendermaßen verteilen:

Mai	21
Juni	27
Juli	21
August	18

Insgesamt: 87.

Als Gesamtleistung aller Völker entfallen somit auf 1 Trachttag 12,3 kg Honig.

Die Ertragsvölker standen, wie alljährlich, von Mitte Mai bis Ende Juli in Kosbach, im August in der Heide bei Tennenlohe. Ihre Durchschnittsleistung bezifferte sich auf 27,7 kg = 56 Pfd. bei einem Tagesertrag von 11,25 kg. Bei Berechnung des gesetzlichen Höchstpreises von 6 Mk. für 1 kg ergäbe sich als Einnahme allein aus der Honigernte jedes Volkes 166,20 Mk.

Im Wettbewerb um die Höchstleistung stand der Kaukasier- × Nigra-Stamm wie bisher an erster Stelle. Das Kauka-Nigra-Volk Nr. 31 mit der Königin Nr. 302, I. Generation von 1915, brachte bei viermaligem Schleudern nicht weniger als 60,350 kg, also über 120 Pfd. Honig lediglich aus dem Honigraume, das Schwestervolk Nr. 60 mit einer wild begatteten Königin von 1915 41,300 kg.

Auch die Nigra × Nigra-Völker der jüngsten Generationen können sehr gute Erträge aufweisen. Das Drohnenvolk Nr. 75 (Königin Nr. 346, VIII. Generation von 1915), das während des ganzen Sommers auf der Belegstelle »Ohrwaschl« stand, lieferte 50 kg; Nr. 73 (Königin Nr. 251, VI. Generation von 1915) 40,600 kg; Nr. 74 (Königin Nr. 391a, X. Generation von 1916) 38,600 kg.

Die Wilhelmina-Völker stehen erst an dritter Stelle. Die beste Leistung war bei Nr. 72 (Königin Nr. 312, IV. Generation von 1915) 46,200 kg.

Die Lehr- und Versuchsvölker des Bienengartens in Erlangen hatten infolge der günstigen Witterungs- und Ernährungsverhältnisse auch einmal ein gutes Jahr. Das Wilhelmina-Volk Nr. 21 (Königin Nr. 304, IV. Generation von 1915) gestattete sogar 31,100 kg Honig zu schleudern. Immerhin blieb die Durchschnittsernte mit 4,3 kg und einem Tagesertrage von 1,2 kg weit hinter den Ergebnissen des Wanderbetriebes zurück.

Ein ansehnlicher Teil der Ernte wurde unentgeltlich abgegeben, die Hauptmenge verkauft und der Rest, soweit er nicht für den eigenen

Betrieb zurückgestellt werden mußte, an die bayrische Lebensmittelstelle abgeführt.

Die Wachsausbeute belief sich auf rund 25 kg. Sie wurde zur Ersparung von Feurung und Arbeit während der heißen Zeit des Sommers ausschließlich mit den Sonnenwachsschmelzern gewonnen. Die noch sehr wachshaltigen Rückstände und alten Waben wurden an die Wachsammelstelle abgeliefert.

c) Die Königinnenzucht.

Getragen von der Überzeugung, daß eine zeitgemäße Bienenzucht lediglich Königinnenzucht ist, wurde für wissenschaftliche und wirtschaftliche Zwecke der Aufzucht und Auslese von rassigen Edelköniginnen die denkbar größte Sorgfalt zugewendet.

Als Drohnenvolk diente Nr. 75 mit der Nigra-Königin Nr. 346, VIII. Generation von Nr. 248, geb. 1915, das sich durch eine tief-schwarze Königin und ebensolche Drohnen auszeichnete und im Laufe des Sommers trotz seiner vielen Drohnen 100 Pfd. Honig lieferte. In ihm wurde schon am 7. April durch Einhängen eines Rähmchens mit Kunstwabenstreifen der Drohnzellenbau angeregt. Am 24. April konnten die ersten bestifteten Drohnzellen festgestellt werden. Am 2. Mai gaben wir dem Volke ein zweites Rähmchen mit Kunstwabenstreifen, der bereits am 4. Mai durch Drohnzellen ergänzt und bestiftet war. Nachdem das Volk am 14. Mai seinen Honigaufsatz erhalten hatte, kam es am 21. Mai auf die Belegstelle »Ohrwaschl«, wo es bis zum 3. September verblieb. Es erzog im Laufe des Sommers sehr viele Drohnen, so daß die Begattung der Königinnen jederzeit gesichert war.

Das Zuchtbuch verzeichnet 56 Königinnen (Nr. 426—481), die aus 80 Weiselzellen hervorgingen (70%). Der Ausfall ist fast ganz durch die scharfe Auslese unter den mit verwendeten wilden Weiselzellen bedingt.

Ihrer Abstammung nach gehörten an:

dem Nigra × Nigra-Stamme	37 Königinnen,
dem Kaukasier × Nigra-Stamme . .	18 "
dem Wilhelmina × Nigra-Stamme . .	1 "

Gesamt: 56 Königinnen.

Die Wilhelminazucht mißriet infolge eines durch die allgemeine Arbeitsüberlastung entstandenen Versehens.

Als Pflegevölker dienten die rassigen Nigra × Nigra-Völker Nr. 32, 37 und 45, von denen auch die wilden Nachschaffungszellen verwertet wurden. Sie lieferten zum Teil sehr schöne Königinnen.

Nr. 32 erzielte mit 21 begatteten Königinnen das beste Ergebnis. Dann folgt Nr. 37 mit 19. Der Rest entfällt auf Nr. 45 und einige Schwarmzellen von Nr. 35.

Die Färbung der Königinnen war durchgehends sehr einheitlich. Von den 37 Nigraköniginnen fielen 32 = 86,4% rein und tiefschwarz aus. Nur 5 = 13,6% wiesen eine wenig auffällige lichtere Färbung des Hinterleibes auf. Ein Fortschritt gegenüber dem Vorjahre ist unverkennbar. 1916 betrug die Zahl der Fehlfarben noch fast 20%. Die Nigra $\frac{X \text{ von } 371}{\text{Stock } 23}$ zeigten völlige Farbenreinheit. Die Kaukasier \times Nigraköniginnen waren trotz der schwarzen Eltern zum Teil recht bunt. Neben 61% mit reinschwarzem Hinterleib traten 39% buntfarbige auf.

Das herrliche Wetter des Juni kürzte merkwürdigerweise die Begattungsdauer nicht ab. Vom Augenblick der Freigabe auf der Belegstelle an gebrauchten:

35 Königinnen = 62,5%	. 2—7 Tage,
20 „ = 35,7%	. 8—12 „
1 Königin	23 „ bis sie in die Eierlage traten.

Die Zucht erfolgte nach den in ZANDER, Zeitgemäße Bienenzucht II: Zucht und Pflege der Bienenkönigin gegebenen Anleitung. Nur für die Besiedelung der Begattungskästchen wurde zur Beseitigung der Drohnen statt der bisher verwendeten Drohnensiebkästen ein von J. KLEM (Die Biene und ihre Zucht 1917, Nr. 5, S. 87) angegebenes Verfahren als sehr bewährt gefunden. KLEM benutzt zum Absieben der Drohnen eine ZANDER-Beute. Zu dem Zweck fegt man das Pflegevolk, nachdem sämtliche Königinnen geschlüpft sind, in den Brutraum ab, hängt die Waben, aus denen man etwa noch nicht geschlüpfte Drohnen sorgfältig ausreißt, in den Honigraum und setzt den letzteren mitsamt den Königinnen über das Absperrgitter auf den leeren Brutraum. Die Arbeitsbienen ziehen sich rasch in den Honigraum, die Drohnen aber werden durch das Absperrgitter im Brutraume zurückgehalten. Nach kurzer Zeit kann man Wabe für Wabe aus dem drohnenfreien Honigraum entnehmen und die anhängenden Bienen nach gelinder Befeuchtung in die Begattungskästchen verteilen. Die Methode ist dem ziemlich rohen Absieben mittels der Siebkästen unbedingt vorzuziehen, da man fast keine Biene dabei beschädigt.

Von den gezüchteten Königinnen wurden 30 an Inker verkauft oder verschenkt. Auch sämtliche ausgeschiedenen älteren Königinnen fanden wieder willige Abnehmer, so daß im ganzen etwa 50 Königinnen in andere Hände übergingen. Leider konnte damit nur ein kleiner Teil der Besteller befriedigt werden. Mehrere 100 Königinnen wurden im

Laufe des Sommers angefordert. Für das Zuchtjahr 1918 lagen schon im Herbste 1917 so viele Bestellungen vor, daß Vormerkungen nicht mehr gemacht werden konnten. Die Anstalt ist eben mit Personal und Einrichtungen an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt.

d) Die Veränderungen im Völkerbestande.

Bestand am 1. Oktober 1916	77 Völker.
Bestand am 1. März 1917	77 „

Abgang im Frühjahr und Sommer 1917:

durch Tod	2
„ Verkauf	4
„ Schenkung	3
„ Königinnenzucht	4
„ Versuche	5
„ Vereinigung der Königinnen- überwinterungsstöcke	20

Gesamt: 38, verbleiben 39 Völker.

Zugang im Sommer 1917:

durch Schwärme	10
„ Kunstschwärme	20
„ Vereinigte Königinnenüber- winterungsstöcke	5

Gesamt: 35

Mithin Bestand am 1. Oktober 1917 74 Völker
(einschließlich 19 Königinnenüberwinterungsstöcke).

Davon in Körben	6.
„ „ Kästen	68.

Aus dem Verkauf von Honig, Bienenköniginnen, einigen Völkern, Bienenpflanzen usw. wurden fast 6000 Mk. an die Staatskasse abgeführt, so daß im Berichtsjahre zum ersten Male die sächlichen Ausgaben der Anstalt durch eigne Einkünfte gedeckt wurden.

6. Ein Rückblick.

Mit dem Jahre 1917 trat die Anstalt in ein neues Jahrzehnt ihrer Tätigkeit, denn am 1. Oktober konnte sie auf ein zehnjähriges Bestehen zurückblicken. Wohl selten hat ein Institut in so kurzer Zeit und aus so bescheidenen Anfängen heraus einen derartigen Aufschwung genommen. Zehn, von Jahr zu Jahr inhaltsreichere Berichte, die zum

größten Teil im landwirtschaftlichen Jahrbuch für Bayern erschienen, legen Zeugnis ab, daß diese Zeit nicht zur Eroberung persönlicher Vorteile, sondern zur Förderung der Anstalt und zur Lösung der ihr übertragenen oder von ihr als wichtig erkannten Aufgaben verwendet wurde. Man mag sich zur Anstalt stellen, wie man will, aber das Eine muß man ihr zubilligen, daß sie immer nur der Sache gedient und der deutschen Imkerschaft manche wertvolle Aufklärung und Anregung gegeben hat. Es gibt kaum eine die Bienenzucht berührende Frage, die nicht mit Erfolg in der Anstalt bearbeitet worden ist. Als die Anstalt im Jahre 1907 gegründet wurde, geschah es, um die sich immer mehr verbreitenden Bienenkrankheiten zu erforschen und den Imkern bei ihrer Bekämpfung mit Rat und Tat an die Hand zu gehen. Die Krankheiten der Bienenlarven und der erwachsenen Bienen bildeten in den ersten Jahren das hauptsächlichste Arbeitsfeld. In zahlreichen Kursen wurde für die Aufklärung der Imker gesorgt. Ein besonderer Erfolg war der Anstalt bei der Erforschung der Krankheiten der erwachsenen Bienen beschieden. Gelang es doch schon bald nach der Gründung der Anstalt die Ursache einer der schlimmsten Bienenseuchen in dem tierischen Parasiten *Nosema apis* ZANDER zu ermitteln. Ein 9 m langes, 5 m hohes und 3,5 m breites Glashaus wurde mit beträchtlichem Kostenaufwande für Infektionsversuche mit diesem Parasiten im Garten des zoologischen Institutes erbaut. Am 9. August 1909 berichtete Prof. Dr. ZANDER über seine Untersuchungen auf der Wanderversammlung deutscher, österreichischer und ungarischer Bienenwirte in Weißenfels in einem mit großem Beifall aufgenommenen Vortrage, der in sämtlichen in- und ausländischen Bienenzeitungen abgedruckt wurde und eine reiche Literatur zur Folge hatte. Obgleich Neid und Unverstand die Bedeutung dieser Entdeckung zum Schaden der Imker zu verkleinern suchten, hat die *Nosema apis* so ziemlich allein von allen im Laufe der Jahre bekannt gegebenen Erregern von Bienenkrankheiten (*Bacillus alvei*, *Spirochaeta apis*, *Streptococcus apis*) allen Untersuchungen und Kritiken standgehalten. Die Früchte dieser und anderer Studien sind niedergelegt in:

ZANDER, E.: Handbuch der Bienenkunde in Einzeldarstellungen. Stuttgart 1910. Verlag von Eugen Ulmer.

- I. Die Faulbrut und ihre Bekämpfung. Mit 4 Tafeln und 8 Abbildungen. 2. Auflage 1919.
- II. Die Krankheiten und Schädlinge der erwachsenen Bienen. Mit 8 Tafeln und 13 Abbildungen.

Der 2. Teil des Buches enthält die erste ausführliche Darstellung der *Nosema*-Seuche.

Neben diesen Arbeiten gingen Untersuchungen des Berichterstatters

und seiner Schüler über Bau und Leben der Biene einher. Ihre Ergebnisse befinden sich in:

ZANDER, E.: Studien über die Honigbiene. Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. 95—96, 1909—10:

1. ZANDER, E.: Die Gliederung des thorakalen Hautskeletts der Bienen und Wespen.
2. SUELLWAAG: Bau und Mechanik des Flugapparates der Biene.
3. METZER: Die Verbindung zwischen Vorder- und Mitteldarm der Biene.

ZANDER, E.: Handbuch der Bienenkunde in Einzeldarstellungen.

III. Der Bau der Biene. 182 S. mit 149 Abbildungen und 20 Tafeln. Stuttgart, Eugen Ulmer 1911.

IV. Das Leben der Biene. 151 S. mit 120 Abbildungen. Stuttgart, Eugen Ulmer 1913.

In den beiden letzten Jahren vor dem Kriege wurden in Gemeinschaft mit cand. rer. nat. LÖSCHER und MEIER sehr wertvolle Studien über die Ausbildung des Geschlechts bei der Honigbiene ausgeführt, welche diese seit Jahren in den Imkerzeitungen heiß umstrittene Frage entschieden. Die Ergebnisse dieser Arbeiten enthält:

ZANDER, E. Die Ausbildung des Geschlechts bei der Honigbiene (*Apis mellifica* L.) I, Die postembryonale Entwicklung des Geschlechtsapparates. 74 S., 6 Taf., 8 Abb. Zeitschr. f. angew. Entomologie, Bd. 3, II. 1. 1916.

Obgleich die rein wissenschaftliche Tätigkeit bis in die jüngste Zeit nicht ruhte, traten seit dem Jahre 1910, als die Leitung der ganzen Anstalt in einer Hand vereinigt wurde, praktische Fragen mehr in den Vordergrund; galt es doch die aus den wissenschaftlichen Forschungen sich ergebenden Lehren für die Bienenzucht nutzbar zu machen. Aus diesem Bestreben entstand der Erlanger Bienengarten, dessen vorbildliche Anlage eine anschauliche Darstellung von der Eigenart unserer Betriebsweise gibt. Die bei seiner Einrichtung befolgten Grundsätze sind in dem Berichte für das Jahr 1916 (Landw. Jahrb. f. Bay. 1917 Nr. 1) dargelegt worden.

Vor allen Dingen waren wir bemüht, die Behandlung der Bienen zu vereinfachen und auf eine wissenschaftlich berechtigte Grundlage zu stellen. Im Laufe der Jahre wurde nach vielfachen Versuchen eine Bienenwohnung gebaut, welche Pflege und Gedeihen eines Bienenvolkes in der denkbar günstigsten Weise unterstützt. Es darf ohne Übertreibung festgestellt werden, daß diese sogenannte Zanderbeute bei allen vorurteilsfreien Inkern begeisterte Aufnahme gefunden hat. Die Nachfrage ist so groß, daß die mit ihrer Herstellung betrauten Fabriken den Bedarf nicht befriedigen können.

Zugleich hat die Betriebsweise eine gründliche Reform erfahren, die durchaus von den üblichen Imkereiverfahren abweicht. Sie sucht zwei Haupterfordernisse zu erfüllen:

1. Streng gesonderte, hygienische Behandlung der Völker zur Verhütung ansteckender Krankheiten.
2. Planmäßige Pflege und Zucht der Königin zur Hebung der Leistungsfähigkeit unserer Bienenvölker.

Alles andere ist Nebensache.

Die Frucht dieser jahrelangen, mühseligen Versuche sind die Schriften:

- I. Bienenwohnung und Bienenpflege.
- II. Zucht und Pflege der Bienenkönigin.

Flugschriften der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie, Nr. 5 und 6. Paul Parey, Berlin 1917. 2. Aufl. 1918.

Nicht unerwähnt dürfen in einem Berichte über die praktischen Bestrebungen der Anstalt in den letzten Jahren die umfassenden Versuche bleiben, die zur Erforschung der für den Anbau honigender Gewächse maßgebenden Bedingungen in den Jahren 1911 und 1912 auf Anregung und mit finanzieller Unterstützung der Regierung von Oberfranken ausgeführt wurden; die für die Verbesserung der Bienenweide beachtenswerten Ergebnisse stehen in den Berichten für die Jahre 1911 und 1912 (Landwirtsch. Jahrb. f. Bay. 1912, Nr. 6 und 1913 Nr. 4).

Unablässig ist daneben in Wort und Schrift für ein besseres Verständnis der volkswirtschaftlichen Bedeutung unserer Bienen geworben worden:

1. ZANDER, E.: Die volkswirtschaftliche Bedeutung und künftige Entwicklung der deutschen Bienenzucht. Landwirtsch. Jahrb. f. Bay. Bd. 6, Nr. 2, 1916.
2. ZANDER, E.: Die Zukunft der deutschen Bienenzucht. Flugschriften der Deutschen Gesellschaft f. angew. Entomol. Nr. 2. Paul Parey. Berlin 1916. 2. Aufl. 1918.

Die Ergebnisse des Strebens und Forschens sind in zahlreichen Kursen während der 10 Jahre der Imkerwelt vermittelt worden. Mehr als 1500 Schüler aus allen Teilen Deutschlands haben in dieser Zeit Belehrung in der Anstalt für Bienenzucht gesucht und ihren Ruf in die fernsten Gaue unseres Vaterlandes getragen.

Eine rastlose zielsichere Tätigkeit hat die Grundlagen für die Zukunft geschaffen. Was mit den vorhandenen, mehr als bescheidenen Mitteln möglich war, wurde erreicht. Neue wichtige Aufgaben harren der Lösung. Allein das Vererbungsproblem bei der Biene, mit dessen Klärung die ganze moderne Vererbungslehre steht und fällt, bietet

Arbeitsstoff für unberechenbare Zeit. Physiologische und biologische Fragen müssen angeschnitten werden, wenn man weiter kommen will. Für Präpariernadel und Seziermesser bleibt allerdings wenig zu tun mehr übrig. Daneben kann sich die Anstalt nicht der Pflicht entziehen, an ihrem Teil die Schäden des Krieges zu heilen und allen, die mit der Bienenzucht neu oder wieder anfangen wollen, hilfreich an die Hand zu gehen.

Anfangs August vereinigten sich frühere und heurige Schüler, um dem Leiter der Anstalt unter Übergabe einer künstlerischen Mappe ihre Wünsche für das weitere Gedeihen der Anstalt zu übermitteln. Wir sind gewiß, daß unter besseren Bedingungen auch vom nächsten Jahrzehnt nur erfreuliche Fortschritte zu berichten sein werden. Zunächst allerdings lähmten mancherlei Schwierigkeiten und Widerwärtigkeiten, von denen man öffentlich nicht reden kann, das Gedeihen der Anstalt und die Schaffensfreude ihrer Beamten in beträchtlichem Maße.

1918.

Vom Jahre 1918 ist nicht viel Erfreuliches zu berichten. Alle Zweige des Betriebes litten immer mehr unter der durch die Kriegsverhältnisse verminderten Leistungsfähigkeit des Personals und der wiederholten Erkrankung des Anstaltsleiters. Dazu machte sich der Mangel an allen Bedarfsgegenständen immer mehr bemerkbar. Diese Umstände wurden um so schwerer empfunden, als die Anforderungen außerordentlich groß waren.

1. Die amtliche Tätigkeit, Lehrgänge, Besuche.

Außer hunderten von brieflichen Anfragen fanden 60 Materialuntersuchungen Erledigung, von denen 20 nicht aus Bayern stammten. Sie betrafen in 38 Fällen Krankheiten und krankhafte Erscheinungen und zwar:

Brutpest (<i>Bacillus larvae</i>)	14
Faulbrut (<i>Bacillus pluton</i>)	3
Kalkbrut (<i>Pericystismykose</i>)	1
Darmseuche (<i>Nosema apis</i>)	3
Aus nicht feststellbaren Ursachen abgestorbene Brut	17
	38

22 Sendungen bezogen sich auf Wachs und ähnliche Dinge.

Nach mehrjähriger Unterbrechung, während der nur Lehrgänge für Verwundete und Kriegsbeschädigte abgehalten wurden, nahmen wir die regelmäßige Lehrtätigkeit wieder auf. Der Andrang war ungehener. Zu dem Maikurse über zeitgemäße Bienenzucht lagen gegen

200 Meldungen vor. Obgleich davon nur etwa die Hälfte berücksichtigt wurde, mußte der Lehrgang in zwei Hälften gehalten werden und zwar:

für Anfänger vom 1.—8. Mai mit 78

für fortgeschrittene Imker vom 10.—17. Mai mit 32

insgesamt 110 Teilnehmer.

Auch der Königinnenzuchtkurs vom 12.—15. Juni, zu dem nur 10 Teilnehmer zugelassen werden sollten, erreichte trotz schärfster Auslese die dreifache Teilnehmerzahl.

Außerdem fand im April ein kurzer Lehrgang für nervenkranken Soldaten aus der hiesigen Heil- und Pflegeanstalt mit 15 Teilnehmern statt. Dazu kamen 9 Praktikanten und Praktikantinnen aus ganz Deutschland, die Wochen und Monate hindurch in der Anstalt tätig waren. Darunter befand sich Herr Schulleiter Josef Schweinester aus Telfs in Tirol, der mit steter verständnisvoller Hilfsbereitschaft bei allen Arbeiten zur Hand war und sich dadurch die dankbare Erinnerung der Anstalt gesichert hat.

Der Bienengarten war, wie alljährlich, das Ziel vieler Besucher. Unter anderen besuchten ihn am 5. März Schüler des Technikums in Nürnberg unter Führung des Herrn Dr. Röll, am 22. April und 22. Juni die wirtschaftliche Frauenschule in Rothenburg, am 30. Mai der Bienenzüchterverein Schweinfurt und am 13. Juli die Beamten des Bezirksamtes Hofheim in Unterfranken.

2. Veröffentlichungen.

1. ZANDER, E.: Die Zukunft der deutschen Bienenzucht, Flugschrift der deutschen Ges. f. angew. Entomologie Nr. 2, 2. Auflage, P. Parey, Berlin 1918.
2. ZANDER, E.: Zeitgemäße Bienenzucht: I. Bienenwohnung und Bienenpflege, ebenda Nr. 5. 2. Aufl.
3. ZANDER, E.: Zeitgemäße Bienenzucht: II. Zucht und Pflege der Bienenkönigin, ebenda Nr. 6. 2. Aufl.
4. ZANDER, E.: Züchterische Bestrebungen zur Veredelung der Honigbiene. 45. Flugschrift der deutschen Ges. f. Züchtungskunde. Berlin—Halensee, Seesenerstr. 15.
5. ZANDER, E.: Bienenwirtschaftliche Fragen von augenblicklicher Wichtigkeit. I. Land u. Frau, 2. Jahrg., S. 307. P. Parey, Berlin 1918.
6. ZANDER, E.: Wie soll das Winterfutter der Bienen beschaffen sein? ebenda, S. 390.
7. ZANDER, E.: Die Heil- und Gewürzpflanzen als Honigspender, Heil- und Gewürzpflanzen 2. Jahrg. H. 4 S. 73. J. F. Lehmann, München 1918.

8. ZANDER, E.: Was man vor 100 Jahren über die Nützlichkeit der Bienen dachte. Deutsche landwirtsch. Presse, 45. Jahrg. Nr. 92. P. Parey, Berlin 1918.
9. ZANDER, E.: Der Einfluß der Bastardierung auf die Honigbildung. Zeitschr. f. angew. Entom., Bd. 5, S. 88. P. Parey, Berlin 1918.
10. ZANDER, E.: Die Bekämpfung der Wachsmotten mit Blausäure (Cyanwasserstoff), ebenda, S. 127.
11. ZANDER, E.: Zehn Jahre Anstalt für Bienenzucht, ebenda, S. 84.
12. ZANDER, E.: Literaturberichte, ebenda, S. 157.

3. Die wirtschaftlichen Ergebnisse.

Im Vergleiche zum Vorjahre waren die wirtschaftlichen Ergebnisse sehr mager. Die Schuld daran trug einmal das an sich für die Bienen ungünstige Jahr, worüber mangels fortlaufender Aufzeichnungen nicht näher berichtet werden kann. Sodann wirkten aber auch die Widerwärtigkeiten mit den Bienenzüchtern in Kosbach wesentlich mit, die von verschiedenen Seiten aufgehetzt, uns die seit Jahren durchgeführte Wanderung in ihre Feldmark verwehrten und sich erst nach langem Verhandeln dazu verstanden, 10 Anstaltsvölkern den Zutritt zu gestatten. Da über die leidige Angelegenheit dem Ministerium eingehend berichtet wurde, verzichteten wir auf eine nähere Darlegung. Der Honigertrag litt darunter sehr, da die meisten Völker in Erlangen bleiben mußten und bei den wenig glänzenden Trachtverhältnissen ihre volle Leistungsfähigkeit nicht entfalten konnten. Die Gesamthonigernte betrug 222,300 kg, woraus sich als Durchschnittsleistung jedes Volkes 5,4 kg ergeben. Die Höchstleistung hatte das Drohnenvolk Nr. 75 mit der Nigra-Königin Nr. 346 VIII. Gen. von Nr. 248 mit 20,500 kg aufzuweisen. Es stand allerdings auf der Belegstelle auch unter wesentlich günstigeren Bedingungen als die übrigen Völker. Die nächstbesten Leistungen verzeichneten:

$$\text{Die Nigravölker Nr. 48, Königin Nr. 449} \frac{\text{X. 371}}{23. 1917} = 17,600 \text{ kg.}$$

$$\text{„ „ Nr. 73, Königin Nr. 448} \frac{\text{X. 371}}{23. 1917} = 15,800 \text{ kg.}$$

$$\text{„ „ Nr. 26, Königin Nr. 401} \frac{\text{IX. 346}}{75. 1916} = 14,200 \text{ kg.}$$

$$\text{„ „ Nr. 43, Königin Nr. 441} \frac{\text{IX. 346}}{75. 1916} = 10,900 \text{ kg.}$$

Das beste Wilhelminavolk war

$$\text{Nr. 27, Königin Nr. 404} \frac{\text{V. 337}}{1. 1916} = 10,200 \text{ kg.}$$

Die Kaukasier-Bastardvölker befriedigten durchweg wenig. Eine Ausnahme machten nur:

$$\begin{aligned} \text{Volk Nr. 31, Königin Nr. 302} & \frac{\text{I. 60}}{31. 1915} = 10,500 \text{ kg.} \\ \text{„ Nr. 34, Königin Nr. 411} & \frac{\text{II. 302}}{34. 1916} = 10,900 \text{ kg.} \end{aligned}$$

Von der Honigernte wurde 1 Zentner an die Kommunalverbände Erlangen und Höchststadt abgeliefert, ein Teil verkauft und der Rest für eigene Betriebsbedürfnisse zurückgestellt.

Aus dem Verkauf von Honig, Bienenvölkern, Bienenköniginnen, Obst usw. wurden Mk. 4300.— an die Staatskasse abgeführt, so daß die durch Lohnerhöhung und allgemeine Teuerung vermehrten Ausgaben ohne besondere Zuschüsse gedeckt werden konnten.

4. Die Königinnenzucht (Tabelle 3).

Die Königinnenzucht, die trotz vieler Schwierigkeiten mit aller Sorgfalt betrieben wurde, zeitigte vorzügliche Ergebnisse. Als Drohnenvolk diente wie 1917 das Nigra-Volk Nr. 75 mit der Königin Nr. 346, VIII.

Gen. von Nr. 248 geschlüpft im Jahre 1915 (Erbformel $\frac{\text{VIII. 248}}{75. 1915}$), das

1916 52,20 Pfd.

1917 100,— „

Honig lieferte und 1918 wieder das beste Volk des ganzen Betriebes war. Leider ging die Königin im Laufe des Sommers durch stille Umweiselung ein, nachdem sie glücklicherweise für genügend Drohnen gesorgt hatte. Das Volk kam am 26. April bereits auf die Belegstelle »Ohrwaschl«, die bis 22. Juli mit Königinnen beschickt war. Anfangs September wurde der Platz nach der Heidetracht geräumt.

Das Zuchtergebnis war das beste aller bisherigen Jahre. Während 1917 nur 56 Königinnen gezüchtet werden konnten, verzeichnet das Zuchtbuch für 1918 nicht weniger als 119 Königinnen (Nr. 482–600) und zwar:

55 Nigra

21 Wilhelmina

43 Kaukasier—Bastardköniginnen

119

Diese Königinnen wurden erzogen von 4 als Pflegevölker wirkenden Edelvölkern (die Wilhelminavölker Nr. 42 und 49, die Nigravölker Nr. 39 und 50), deren wilde Nachschaffungszellen (Nz. der Tabelle 3) wir unter scharfer Auslese mit verwerteten. Auch Schwarmzellen (Sz. der Tabelle 3) fanden Verwendung. Im übrigen züchteten wir

Tabelle 3.
Königinnenzucht 1918.

Stamm	Zeichen	Abstammung			Zellart			Farbe		Anzahl	Gesamtzahl	Bemerkung
		Gen.	Mutter	Stock	Nz.	Kz.	Sz.	schwarz	heller			
Nigra	2	V	156	37	—	—	1	1	—	1		
"	+	VI	435	41	—	—	3	3	—	3		
"		VI	159 a	50	1	—	—	1	—	1		
"	∩	VIII	282	39	10	—	—	7	3=42,8%	10		
"	∪	IX	346	75*	13	4	2	17	2=11%	19		*Drohnenvolk
"	—	X	371	23	2	4	3	9	—	9		
"	∩	X	441	43	—	—	6	6	—	6		
"		X	500	Bg	1	—	—	—	1	1		
"		X	596	Bg	1	—	—	1	—	1		
"		X	545	Bg	1	—	—	1	—	1		
"	—	XI	391 a	74	—	—	3	3	—	3	55	88% schwarz 12% heller
Wilhelmina	·	V	314	49	13	—	—	2	11	13		
"	∪	V	309	42	7	—	—	6	1	7		
"	:	VI	402	33	—	—	1	—	1	1	21	
Kauka-Nigra	∨	II	302	31	9	15	—	15	9	24		
"	∩	III	411	34	—	13	—	15	3	13		
"	∪	III	393	69	—	—	2	—	2	2		
"	∧	VI	471	44	—	1	3	2	2	2	43	
					58	37	24				119	

nur nach dem erprobten Umlarvverfahren in künstlichen Zellen (Kz. der Tabelle 3).

Ihrer Entstehung nach waren:

Nz. : 58

Kz. : 37

Sz. : 24

Die beiden ersten, am 6. Mai eingeleiteten Zuchten gerieten aus nicht näher zu erörternden Gründen wenig ergiebig. Die zwei am 20. Mai entweiselten Völker lieferten dagegen je 19 Königinnen von je 24 übertragenen Larven.

Während die Wilhelmina- und Kauka-Nigra-Völker, wie nicht anders zu erwarten war, sehr verschiedenfarbig ausfielen, befriedigte das Aussehen der Nigra sehr. Gegen 86,4% im Jahre 1917 waren 88% rein schwarz (Tabelle 3). Besonders die beiden Hauptzuchtstämme:

Nigra $\frac{\text{IX. 346}}{75}$ und Nigra $\frac{\text{X. 371}}{23}$ fielen durch ihre fast gleichmäßige schwarze Färbung auf (Tabelle 3). Der Stamm $\frac{\text{X. 371}}{23}$ zeigte keine Fehlfarbe und zeichnete sich durch die tiefschwarze Färbung und ideal schlanke Gestalt der Königinnen aus.

Von den im Zuchtbuche eingetragenen Königinnen wurden 81 verkauft und bewährten sich, soweit uns darüber Berichte zukamen, vorzüglich. Eine Nigra IX wurde an die Belegstelle des badischen Landesvereines für Bienenzucht abgegeben. Außerdem fand eine große Zahl von im Garten begatteten Müttern Abnehmer, so daß die Gesamtzahl der verkauften Königinnen etwa 150 betrug.

Die Zeichenfarbe war gelb. Die Stammzeichen sind aus Tabelle 3 ersichtlich.

Erstmals kam ein Teil der erbrüteten Königinnen zur Begattung in Dreiwabenkästchen (Zandermaß), die mit zwei Kunstwaben und einer drohnenfreien Wabe mit auslaufender Brut samt allen anhängenden Bienen besetzt wurden. Nach zwölfstündiger Weisellosigkeit bei vergittertem Futterloch wurde die Königin in einem schmalen Zusatzkäfig zwischen die Waben gehängt. Infolge der schlechten Tracht machte die Erhaltung der Völker auf der Belegstelle viel Mühe, da die Kästen keine Futterkammer hatten.

Die Begattung zog sich zeitweilig infolge des ungünstigen Wetters sehr in die Länge. Vom Augenblick der Aufstellung auf der Belegstelle brauchten bis zur Eierlage:

3 Tage	1 Königin	
4 "	1 "	
5 "	1 "	
6 "	4 "	
7 "	15 "	= 1 Woche: 22 = 19%
8 Tage	6 Königinnen	
9 "	12 "	
10 "	19 "	
11 "	9 "	
12 "	22 "	
13 "	4 "	= 2 Wochen: 72 = 60,5%
16 Tage	1 Königin	
17 "	8 "	
18 "	1 "	
19 "	2 "	
21 "	4 "	= 3 Wochen: 16 = 13,5%

23 Tage	2 Königinnen	
24 "	5 "	
31 "	1 "	
32 "	1 "	= 4 Wochen: 9 = 7%

Die meisten Königinnen wurden in 14 Tagen begattet (60,5%). 19% brauchten nur 1, 13,5% 2 Wochen. 7% gelangten zum Teil erst nach mehr als 4 Wochen zur Begattung.

1919.

Das Jahr 1919 ist in jeder Beziehung als Übergangsjahr zu bewerten. Zunächst traten Wechsel im Personalstande ein. Mit Beginn des Jahres kehrte der staatliche Bienenmeister K. HÖRNER aus dem Felde zurück und mußte sich wieder in die seit 1915 vielfach veränderten Verhältnisse einleben. An die Stelle des während des Krieges in den Ruhestand versetzten Dieners G. HEUBNER trat am 1. April der Sanitätssergeant HANS BÖCKLER, der nach dreimonatigem Probendienst ab 1. Juli fest angestellt wurde. Er hat sich rasch in seinen neuen Aufgabenkreis hineingefunden.

Der große Schülerandrang und die starke Abnutzung der Arbeitsräume machten Umbauten und Ausbesserungen notwendig. Lange wurde darüber mit dem Ministerium verhandelt, da selbst die geringfügigen Mittel nicht verfügbar waren. Als schließlich die Bauarbeiten genehmigt, die Aufbringung der Kosten aber der Anstalt anheimgegeben wurde, waren die ursprünglichen Ausgaben infolge der zunehmenden Teuerung um mehr als das Doppelte gestiegen. Wir sind daher der bayerischen Lebensmittelstelle zu besonderem Danke verpflichtet, daß sie uns durch einen Zuschuß von Mk. 3000.— die Durchführung wenigstens der allernotwendigsten Arbeiten erleichterte, für welche die eigenen Einkünfte der Anstalt im Betrage von Mk. 3622.50 bei weitem nicht ausreichten. Mit häufigen, durch die allgemeinen wirtschaftlichen Schwierigkeiten bedingten Unterbrechungen beanspruchten die Arbeiten den ganzen Sommer und bedingten oft Störungen des Betriebes. Manches mußte auf gelegnere Zeiten vertagt werden.

Bei diesen Veränderungen wurde von der Sammlungshalle ein kleiner Arbeits- und Unterrichtsraum abgegliedert und mit Gas- und Wasserleitung versehen. Leider kann er mangels einer für die Holzbaracke passenden Heizung vorerst nur während der warmen Zeit benutzt werden. Der bisherige Lagerraum wurde durch Einbau von Fenstern usw. in eine helle und geräumige Schreinerwerkstätte umgewandelt. Dadurch konnte ein anderes Zimmer als Schleuderraum ausgestattet

werden. Die mangelhafte Gaslieferung machte schließlich die Einrichtung der elektrischen Beleuchtung in allen Räumen notwendig.

Frau Geheimrat GERLACH-Erlangen schenkte der Anstalt die wertvolle transportable Dunkelkammer ihres verstorbenen Mannes und hat uns durch dieses hochherzige Geschenk zu großem Dank verpflichtet.

Die im vorigen Berichte erwähnten Widerwärtigkeiten mit den Kosbacher Bauern übten auch in diesem Jahre noch ihren Einfluß auf den Anstaltsbetrieb aus. Dabei denken wir weniger an die infolge der ungünstigen Erlanger Trachtverhältnisse verminderten Honigernten, als vielmehr an die Unmöglichkeit, die Leistungen der Völker unter den seit Jahren ausgenützten günstigen äußeren Bedingungen zu prüfen, da sich nicht sofort ein gangbarer Ausweg finden ließ; wir hoffen aber, diese Hemmnisse für alle Zukunft überwunden zu haben.

Die ungeheure von Jahr zu Jahr steigende Nachfrage nach Edelköniginnen, deren Befriedigung im allgemeinen Vorteile liegt, machte ferner eine Ausgestaltung unserer Zuchteinrichtungen, vornehmlich der Belegstelle im Reichswalde, notwendig. Zu dem Zweck wurden im Herbst Verhandlungen mit dem Forstamte wegen einer beträchtlichen Erweiterung des seither benützten Platzes eingeleitet, die dank dem verständnisvollen Eingehen der Forstbehörden auf unsere Pläne zu einem raschen Ergebnis führten, so daß die Vergrößerung der Anlage im Frühjahr 1920 erfolgen kann. Mehr Mühe machte die Deckung der beträchtlichen Kosten. Zu unserer Freude können wir berichten, daß der landwirtschaftliche Kreisausschuß für Mittelfranken in richtiger Würdigung des Wertes unseres Planes auch für die mittelfränkischen Landwirte, Samenzüchter und Obstbauern uns einen Kostenbetrag von Mk. 3000.— in Reichsanleihe überwiesen hat, wofür wir auch an dieser Stelle unseren Dank aussprechen. Wir werden bemüht sein, die Summe der mittelfränkischen Imkerschaft nach Kräften nutzbar zu machen und hoffen, daß dieses Vorbild auch in anderen Kreisen Nachahmung findet.

War so auch das Berichtsjahr an Schwierigkeiten und Hemmungen reich, so schlummert darin doch, wenn nicht alle Anzeichen trügen, der Keim zu einer besseren Zukunft. Auf jeden Fall wird es an uns nicht fehlen, unser Gelöbnis im Berichte für 1914 wahr zu machen und an unserem Teil nach Kräften an dem Wiederaufbau unseres Wirtschaftslebens mitzuwirken.

1. Die amtliche Tätigkeit.

Die amtliche Tätigkeit erstreckte sich außer einem umfangreichen Briefwechsel auf die Begutachtung von 69 Einsendungen, bei denen uns, soweit es sich um chemische Fragen handelte, die Untersuchungs-

anstalt für Nahrungs- und Genußmittel mit dankenswerter Bereitwilligkeit zur Seite stand. Die Einsendungen betrafen:

1. Darmseuche (<i>Nosema</i> -Seuche)	9 Fälle
2. Maikrankheit	2 „
3. Brutpest (<i>Bac. larvae</i>)	10 „
4. Faulbrut (<i>Bac. pluton</i> und <i>alvei</i>)	2 „
5. Verkältete Brut	8 „
6. Buckelbrut	1 „
7. Fragliche Ursachen	15 „
8. Verhungerte Völker	3 „
9. Buckelfliege (<i>Phora incrassata</i>)	1 „
10. Wachsmotten	1 „
11. Königinnen	4 „
12. Drohnen	1 „
13. Zucker	3 „
14. Wachs	4 „
15. Verschiedenes	5 „
	69 Fälle

Ihrer Herkunft nach stammten:

aus Bayern 50,
dem übrigen Reiche 19 Fälle.

Unter den eingesandten Königinnen befanden sich zwei Insassen einer Weiselzelle, was ja öfter vorkommt, sowie eine Königin, deren Eier sich trotz regelrechter Begattung niemals entwickelten. Die Eier vertrockneten nach einiger Zeit und wurden von den Bienen hinausgeworfen. Die genauere Untersuchung dieses Falles ist noch nicht abgeschlossen. Auch eine angeblich nach der Verhängung mit einer Königin erbeutete Drohne wurde eingeschickt. Der Begattungsapparat war aber unbeschädigt.

Von den Bienenkrankheiten machte sich die Darmseuche (*Nosema*-Seuche) stellenweise, so z. B. in der ganzen Umgebung von Nürnberg recht unliebsam bemerkbar und hatte, soweit sie nicht zum völligen Untergang der Völker führte, doch eine starke Schwächung zur Folge, die in dem heurigen ungünstigen Frühjahr von den Völkern nur mühsam ausgeglichen wurde. Sehr große Verheerungen richtete die Seuche in einem norddeutschen Bezirke an.

Der Andrang zu den ausgeschriebenen Lehrgängen war wie im Vorjahre so ungeheuer, daß die festgesetzten Teilnehmerzahlen nicht eingehalten werden konnten. Trotz vieler Abweisungen brachten es nur die großen Verkehrsschwierigkeiten zuwege, daß die Überfüllung der Lehrgänge nicht unerträglich wurde. Viele zugelassene Teilnehmer

wagten in letzter Stunde die Reise nicht, um nicht in Erlangen hängen zu bleiben. Die Gesamtteilnehmerzahl betrug 167: davon stammten aus Bayern 159, aus anderen deutschen Gauen 8 Teilnehmer. Zu 140 Herren gesellten sich 27 Frauen. Auch einige Kriegsbeschädigte nahmen teil. Auf die einzelnen Lehrgänge verteilen sich die Hörer folgendermaßen:

1. Lehrgang über Bienenkrankheiten vom 23.—25. April: 23 Teilnehmer,
 2. Lehrgang über die wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Grundlagen der Bienenzucht vom 5.—10. Mai: 93 Teilnehmer.
 3. Lehrgang über Königinnenzucht vom 12.—14. Juni: 51 Teilnehmer.
- Außerdem führte der Anstaltsleiter im März und April eine Reihe von Offizieren des früheren 19. Inf. Rgis. in die Bienenzucht ein. Während des ganzen Sommers waren 4 Praktikanten (3 Herren und 1 Dame) in der Anstalt tätig.

Aus der großen Zahl sonstiger Besucher des Bienen Gartens seien der zweimalige Besuch von Teilnehmern der Geflügelzuchtlehrgänge an der mittelfränkischen Kreisgeflügelzuchtanstalt, mehrere Klassen der Erlanger Realschule und zahlreiche Mitglieder des Vereines deutscher bienenwirtschaftlicher Fabrikations- und Versandgeschäfte, welche Ende September in Nürnberg tagten, hervorgehoben.

2. Veröffentlichungen.

1. ZANDER, E.: Bienen und Bienenzucht. Aus Natur und Geisteswelt. Bd. 705. B. G. Teubner, Leipzig.
2. ZANDER, E.: Handbuch der Bienenkunde in Einzeldarstellungen. I. die Brutkrankheiten und ihre Bekämpfung. 2. Auflage, Eugen Ulmer, Stuttgart.
3. ZANDER, E.: Das Wandern mit den Bienen. Vortrag. Veröffentlichungen der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien, H. 13. Breslau.
4. ZANDER, E.: Die Vererbung bei der Honigbiene. Deutsche Landwirtschaftspresse. Jahrg. 46, Nr. 24. S. 162.
5. ZANDER, E.: Zeitgemäße Bienenstände. Ebenda, Nr. 26. S. 179.
6. ZANDER, E.: Literaturbericht. Zeitschrift für angew. Entomologie. Bd. 5. S. 329.

Im Druck befindet sich Band 5 des Handbuches der Bienenkunde, der die Zucht der Biene behandelt. In Verbindung mit der Firma E. Leitz in Wetzlar wurden gute Lichtbilder-Serien über Bau, Leben, Krankheiten und Zucht der Biene in den Handel gebracht, die einem fühlbaren Bedürfnis abhelfen werden.

3. Anbauversuche.

Von den im Jahre 1915 angepflanzten niedrigen Fels- und Alpengewächsen erwiesen sich während vierjähriger Beobachtung folgende als gute Bienepflanzen. Im April locken die zahllosen rosa oder blauen Blüten der zu den Kreuzblütlern (*Cruciferen*) gehörigen *Aubrietia*-Arten die Bienen an. Im Mai werden reichlich befliegen: die weißlichen Steinbrecharten (*Saxifraga camposi* u. a.), das rosa blühende Seifenkraut (*Saponaria ocymoides*), die blauen Rispen des Ehrenpreis (*Veronica rupestris*) und die weißen Blüten von *Sagina subulata*, das sich für feuchte schattige Stellen zur Rasenbildung vorzüglich eignet. Im Juli entfalten die Glockenblumen *Campanula turbinata* und *carpathica* zahllose kurzstielige weiße oder blaue Kelche, die stets das Flugziel vieler Bienen waren. Diese Pflanzen, welche wir von GOOS und KÖNEMANN in Niederwalluf a. Rh. bezogen, eignen sich dank ihres Blütenreichtums vorzüglich für öffentliche und private gärtnerische Anlagen.

Gelegentlich wird in den Bienenzeitungen der Wert des Flieders als Bienennährpflanze erörtert (z. B. Leipziger Bienenzeitung 34. Jahrg. H. 10—11, S. 145, 1919). Der spanische und persische Flieder (*Syringa vulgaris* und *persica*) können wegen der langen engen Kelchröhren nur ausnahmsweise von den Bienen ausgenützt werden. Dagegen bewährt sich der japanische Flieder (*Syringa japonica*) nach unseren Beobachtungen als ganz vorzüglicher Bienenstrauch. Seine wenig auffälligen gelblich-weißen Blüten, die zu kleinen Rispen vereinigt sind, bleiben wesentlich kürzer als beim gewöhnlichen Flieder und werden von den Bienen sehr eifrig besucht. Man sieht den Strauch nur selten in unseren Anlagen.

Eine unter dem Namen »*Apitrèfle*« von der Schweiz aus angepriesene Rotkleezüchtung, die in der Münchn. Bztg. 40. Jahrg. Nr. 8—9 auf Grund von Versuchen in der Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz als von den Bienen ausnützlich bezeichnet ist, wurde im Berichtsjahre erstmalig aus Samen, den Herr Landwirtschaftslehrer FICKER-Pfarrkirchen der Anstalt übergab, angebaut. Bienen zeigten sich aber nur selten auf ihm. Damit soll aber noch kein endgültiges Urteil über diese Pflanze gegeben werden, da nach unseren Erfahrungen zur Bewertung einer Bienennährpflanze eine längere Beobachtung unerlässlich ist.

Um so größeres Aufsehen erregte eine andere zum ersten Male im Bienengarten blühende Pflanze, *Polygonum odoratum dulce*, eine ausdauernde Knöterichart von 50—75 cm Höhe mit großen lebhaft grünen

Blättern und zahllosen langen reich verzweigten Blütenstengeln, die in dunkelroten Blütenrispen enden. Die Pflanze, die trotz zweimaligen Abfrierens der oberirdischen Teile im Frühjahr sehr üppig wucherte, blühte vom Juni bis zum Erfrieren im Herbst in geradezu verschwenderischer Fülle. Nachdem die Bienen sich anfänglich gar nicht um das Gewächs bekümmerten, besuchten sie es später, als sie seinen Wert erkannt hatten, um so stärker. Die Anpflanzung war beständig von früh bis spät auch an ungünstigen Tagen von Bienen förmlich umschwärmt. Noch Ende September erregte das Bienengewimmel an dieser Pflanze das Erstaunen der Gartenbesucher. Die Pflanze ist unbedingt des Anbaues wert, eignet sich vielleicht auch zur Verwilderung. Wir bezogen sie von KAYSER und SEIBERT in Roßdorf bei Darmstadt.

3. Bienenwirtschaftliche Neuerungen.

a) Die ZANDER-Doppelbeute.

Ursprünglich unterschied man die beiden Grundformen der Bienenwohnung nach den Lagebeziehungen von Brut- und Honigraum. Unter einer Ständerbeute verstand man einen Stock mit übereinander liegenden Abteilen, unter einer Lagerbeute einen solchen mit neben oder hinter einander geordneten Hälften. Diese alte Unterscheidung gab Veranlassung, die ZANDER-Beute, welche bisher nur mit oberem Honigraume erprobt war, versuchsweise nach altem Muster mit nebenliegendem Honigraume zu bauen und auf ihre Brauchbarkeit zu prüfen. So entstand eine Doppelbeute mit zwei Fluglöchern und 18 nebeneinander gereihten Waben von 20×40 cm, die durch ein bewegliches Schied mit auswechselbarem senkrechtem Absperrgitter oder geschlossener Wand in zwei beliebig groß zu wählende Hälften geschieden werden kann. Das eine Abteil dient als Honigraum, das andere als Brutraum. Die Behandlung ist wie bei der gewöhnlichen ZANDER-Beute nur von oben möglich. Ein geteilter Deckel mit zwei Futterlöchern schließt den Kasten. Die ZANDER-Beute bewährte sich auch in dieser Form. Ihr Hauptvorteil ist die restlose Erfüllung der wichtigsten Forderungen, die man an einen Bienenkasten mit beweglichem Bau stellen muß, nämlich, daß an jeder beliebigen Stelle des Stockes eine Wabe muß entnommen werden können, ohne daß man die übrigen beseitigen muß. Da das Abheben des Honigaufsatzes wegfällt, kann nach Abnahme des Deckels überall unmittelbar eingegriffen werden. Infolgedessen eignet sich diese Bauart besonders für schwächliche Leute und Frauen, denen das Abheben des schweren Aufsatzes Mühe macht. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß man den Honigraum im Frühjahr nicht,

wie bei der gewöhnlichen ZANDER-Beute, auf einmal öffnen muß, sondern nach und nach freigeben und beliebig groß wählen kann. Dadurch wird erreicht, daß die Bienen den Honig zu Anfang nicht zu sehr aus dem Brutneste herausschaffen und sich infolgedessen für den Winter besser versorgen. Bei der gegenwärtigen Zuckerknappheit ist die so erzielte Futterersparnis nicht zu unterschätzen. In diesem Herbste brauchte das Volk in der Versuchsbeute von allen Anstaltsvölkern den wenigsten Zucker. Die zwei Flaschen Zuckerlösung, welche es erhielt, waren eigentlich ganz überflüssig. Auch als Wanderbeute bewährte sich der Stock.

Die Beute ist nur für die Besiedelung mit einem Volke gedacht, doch kann man darin auch ganz gut, wenn man vereinigen oder die Königin erneuern will, zeitweilig zwei Völker unterbringen. Auch kann man einen abgehenden Schwarm im Brutraumabteil einschlagen, das Muttervolk in den Nebenraum rücken und nach vollzogener Begattung der jungen Königin mit dem Schwarme wieder vereinigen, um starke Völker zu behalten. Die Ausnützung wird also vielseitiger als bei der gewöhnlichen Beute mit oberem Honigraum.

Der einzige bisher ersichtliche Nachteil ist das größere Raumverfordernis. Die Beute beansprucht natürlich fast den doppelten Platz wie die ursprüngliche ZANDER-Beute. Im übrigen bleibt die Behandlung der Völker genau die gleiche wie bei der Form mit oberem Honigraum. Das Umhängen, wie jede Nachschau, vollzieht sich sogar wesentlich rascher und leichter als bisher, da das Abheben des Honigraumes entfällt.

Das alleinige Herstellungsrecht der ZANDER-Doppelbeute hat Herr A. ENES in Bayreuth. Um den Stock bei den jetzigen hohen Arbeitslöhnen und Rohstoffpreisen möglichst billig auf den Markt zu bringen, wird er vorerst nur als Standbeute und mit Ausnahme der Stirnwand einfachwandig und ohne hintere Putzkeile gefertigt. Die Verpackung mit Stroh oder Zeitungen bleibt dem Belieben des Käufers überlassen. Die allseitig geschlossenen Dreibeutenstände von A. ENES werden durch mäßige Verlängerung für zwei Doppelbeuten geeignet. In die doppelwandige Stirnwand ist ein Vorraum eingebaut, in dessen Tiefe die beweglichen Fluglochkeile sitzen. Zur Verbilligung sind die metallenen Fluglöchschieber weggelassen. Durch Aufklappen des Flugbrettes kann der Vorraum ganz geschlossen werden. Die Beute wird mit Futtereinrichtung und dem neuen Schiedbrett von A. ENES geliefert. Auf Wunsch kann ein halbhoher Aufsatz für Wabenhonig in Dickwaben für Heidetracht u. dgl. geliefert werden. Anfragen und Bestellungen sind an A. ENES in Bayreuth zu richten.

b) Der neue Kunstschwarmkasten.

Im heutigen Bienenzuchtbetriebe hat die künstliche Vermehrung der Bienenvölker durch Ableger und Kuntschwärme eine große Bedeutung. Die für diesen Zweck angebotenen Gerätschaften sind jedoch durchwegs wenig handlich. Infolgedessen hat der Berichterstatter in Verbindung mit Herrn ENES in Bayreuth einen neuen Kuntschwarm- und Ablegerkasten gebaut, der sich durch seine Einfachheit und vielseitige Verwendbarkeit empfiehlt. Er ist nichts weiter als eine ZANDER-Beute für fünf Waben, in deren Seitenwänden sich je zwei große runde Lüftungsgitter befinden. An der unteren Kante der einen Schmalseite liegt über einem schmalen Anflugbrett ein verschließbares Flugloch. In der Mitte des losen Überfalldeckels, der durch Schrauben festgestellt werden kann, haben wir ein rundes vergittertes Loch angebracht. Hier wird das mit einem angefeuchteten Leinwandtuch überbundene Einmachglas mit Futterlösung aufgesetzt. Am einen Ende des Deckels wird auf einem durch einen Gitterschieber sperrbaren Ausschnitt ein großer Trichter zum Einkehren der Bienen gesetzt. Auf der anderen Seite des Futterglases gibt man die Königin im Käfig durch ein kleines Loch bei. Eine Abbildung des Gerätes befindet sich in Bd. 5 des Handbuches der Bienenkunde von Prof. Dr. ZANDER, der demnächst erscheint.

Die Handhabung des Kastens ist bei Bildung eines Kuntschwarmes folgende:

Nachdem der Trichter auf das Einkehrloch gesetzt und das Flugloch geschlossen ist, fegt man die gewünschte Menge Bienen am besten auf der Wage nach mäßiger Befeuchtung ein. Für je drei ZANDER-Waben sind mindestens 750 gr. Bienen nötig. Dann staucht man die Bienen zusammen, nimmt den Trichter ab, schließt das Einkehrloch und setzt das Futterglas auf, das mit einem wollenen Tuch bedeckt wird. In dieser Aufinachung kommt der Kasten in einen dunklen Keller. Nach 12 Stunden nimmt man das Futterglas ab, staucht die Bienen zu Boden und hängt die in einem Käfige unter Zuckerteigverschluß gesperrte Königin an den Deckel des Zusatzloches, indem man die an der Innenseite des Deckels angebrachte Metallzunge hinter den Blechschieber am kleinen Bohrloche des Käfigs schiebt. Nach Aufsetzen des Futterglases und Überdecken mit dem Wolltuch kommt die Kiste für weitere 36 Stunden in Dunkelhaft. Nach dieser Frist hat sich der Kuntschwarm unter dem Futterglase mit der Königin zu einer festen Traube zusammengezogen und wird jetzt auf ganze Mittelwände gesetzt. Das geschieht am Abend bei Dunkelwerden in der Weise, daß man den Kasten an seinen künftigen Platz trägt, den Schwarm auf der

Boden der Kiste staucht, rasch 5 Kunstwaben einhängt, Deckel und Futterglas aufsetzt. Nachdem man den Kasten allseitig eingepackt hat, öffnet man das Flugloch. Hat der Kunstschwarm seine Waben aufgebaut, so hängt man ihn leicht in seine endgültige Behausung um. Soll der Kunstschwarmkasten sofort wieder benützt werden, so leert man seine Insassen nach Art eines Schwarmes gleich in eine Beute um. Mit der gleichen Leichtigkeit läßt sich in der Kiste ein Brutableger bilden und beweiseln. Auch als Anbrütkekasten läßt er sich bei der Königinnenzucht verwenden. Für dieses Gerät hat Herr A. ENES ebenfalls das alleinige Herstellungsrecht erhalten.

c) Versuche mit dem Baurahmen.

In manchen heutigen Betriebsweisen ist die Verwendung eines sogenannten Baurahmens, d. h. eines Mittelwandstreifens im Brutraum während der natürlichen Schwarmzeit üblich, um den Bienen Gelegenheit zur Befriedigung ihres Drohnenbautriebes und der Königin die Möglichkeit zur Ablage von Drohneiern zu bieten. Um weitere Folgen zu verhüten, wird das gebaute Drohnenwachs alle 6—7 Tage, bevor die Drohnenmaden ausschlüpfen, ausgeschnitten. Angeblich soll die Betätigung am Baurahmen die Völker am Schwärmen verhindern oder doch wenigstens die Neigung dazu durch angeblasene Weiselnapfchen anzeigen. Bei unseren Versuchen merkten wir nichts von der Verhinderung des Schwärmens, denn sämtliche Völker mit Baurahmen schwärmten. Dagegen scheint uns der Baurahmen ein brauchbares Mittel zu sein, die Wachserzeugung in der Imkerei wenigstens bei kräftigen Völkern zu steigern. Von 2 Völkern wurden in etwa 6 Wochen 380 gr Wachs aus den Baurahmen gewonnen, das sich durch seine schöne zartgelbe Farbe auszeichnete.

4. Das Bienenjahr 1919 (Tabelle 4).

Die unter den schwierigen Arbeitsverhältnissen des Jahres 1918 notgedrungen unterbrochenen Aufschreibungen wurden am 1. Februar 1919 wieder aufgenommen. Das Jahr begann mit mildem Wetter. An geschützten Stellen stäubten am Neujahr schon die Haselkätzchen. Am 5. Januar hielten die Bienen bei $+12^{\circ}\text{C}$ und sonnigem stürmischem Wetter ihren ersten Jahresausflug. Im Laufe des Monats kühlte sich die Temperatur langsam ab, um in der ersten Februarhälfte weit unter den Nullpunkt zu sinken. Am 10. Februar zeigte das Thermometer -23°C Morgentemperatur an. In der zweiten Monatshälfte ließ die Kälte langsam nach. Am 15. schwemmte Regen den Schnee größtenteils weg und am 16. flogen die Bienen in den Mittagsstunden bei

Tabelle 4. Witterung und Leistungen der Bienen

Monat	Temperatur °C										
	Maxi- mum	Mini- mum	morgens			mittags			abends		
			niedrigste	mittlere	höchste	niedrigste	mittlere	höchste	niedrigste	mittlere	höchste
Januar . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar . . .	+ 12	- 23	- 23	- 3	+ 6	- 3	+ 5	+ 12	- 15	- 1	+ 12
März	+ 19	- 5	- 5	+ 1,5	+ 9	+ 3	+ 8,6	+ 18	—	+ 4,2	+ 11
April	+ 19	- 7	- 1	+ 4,4	+ 11	+ 4	+ 10,5	+ 18	—	+ 5,7	+ 12
Mai	30	1	3	10,5	17	9	17,5	25	4	12,9	21
Juni	36	6	9	14,5	21	11	23,2	30	9	17,4	27
Juli	33	6	10	14,3	22	13	19,0	28	12	16,4	24
August	32	7	11	15,16	20	14	21,4	30	12	19,3	25
September . .	30	6	6	12,2	16	11	21,2	28	8	18,6	25
Oktober . . .	22	- 3	- 2	4,6	14	+ 1	9,8	21	—	6,8	18
November . .	+ 12	- 9	- 7	2,5	+ 8	- 2	3,6	+ 10	- 5	2,4	+ 8
Dezember . .	+ 12	- 13	- 13	3,6	+ 10	- 2	3,8	+ 12	- 8	3,3	+ 8

+ 9° C sehr stark, ohne daß eine reichliche Kotentleerung erfolgte. Am 17., 18., 21.—24. und 28. folgten weitere Flugtage. Nachdem am 16. die Bodeneinlagen gesäubert waren, konnte am 18. Februar eine allgemeine Nachschau vorgenommen werden, bei der die Völker in guter Ordnung befunden wurden. Die erste Hälfte des März war mild und frühlingsmäßig, die zweite kalt, rauh und windig mit Schnee und Regen. In der ersten Monatshälfte flogen die Bienen am 1., 2., 5., 6.—10., besonders stark am 11. und 12. bei + 19° C. In der zweiten Monatshälfte gestatteten nur die Mittagstunden des 20. eine schwache Ausflugsmöglichkeit.

Der späte Winter verzögerte das Erblühen der zeitigen Pollenspenden bis Ende März—Anfang April. Am 7. April wurde zum ersten Male das Eintragen von viel Ulmenpollen verzeichnet. Auch die Salweiden blühten noch. Im übrigen war der April unfreundlich und den Bienen wenig günstig. Neben 12 Flugtagen wurden 16 Tage mit 112,5 mm Schnee, Regen und Hagel bei lebhaften westlichen und nördlichen Winden festgestellt. Am 23. April sank das Thermometer nochmals auf - 7° C, so daß empfindliche Pflanzen, wie *Polygonum odoratum*, *Epimedium* u. a. erfroren und der Raps die Blütenköpfe lange hängen ließ. Mit der Pflanzenwelt blieb auch die Entwicklung der Bienenvölker weit hinter früheren Jahren zurück. Gegen Ende des Monats war fast nur gedeckelte Brut und kaum ein frisches Ei in den Stöcken zu finden. Erst der 4. Mai bescherte den Bienen den

im Jahre 1919 (Bienengarten).

Tabelle 4.

Niederschläge		Vorherrschender Wind	Vorherrschende Wolkenbildung	Flugtage	Trachtage	Monats- zu- (+) und -abnahme (-) des Wag- volkes in kg
mm Regen	mm Schnee					
—	—	—	—	—	—	—
24	—	Nord, Ost, Süd	wechselnd bis sonnig	8	—	— 1,050
35	100	West, Nord	wechselnd	10	—	— 1,100
112,5	—	West, Nord	wechselnd	12	—	— 0,700
24,5	—	Nord, Ost	wechselnd bis sonnig	28	?	?
29	—	West, Nordwest	wechselnd	30	15	+ 9,900
82	—	West, Südwest	wechselnd	31	18	— 3,000
54,5	—	West, Südwest	meist sonnig	30	24	+ 18,300
39	—	West, Südwest	meist sonnig	20	7	+ 2,250
37,5	—	Nord; Nordwest	meist trüb	7	—	— 1,000
94,5	—	Süd, Südwest	meist trüb	4	—	— 0,900
101	210	West	trüb	4	—	— 0,800

ersten wirklichen Frühlingstag. Raps und Löwenzahn blühten. Heiße Tage, kühle Nächte ließen aber eine ergiebige Tracht nicht in Gang kommen, so daß die Vorräte in den Stöcken schwanden. Die höchste Tagesleistung des Wagvolkes betrug am 31. Mai 400 gr. Im Juni besserten sich die Verhältnisse etwas. Trotz meist nördlicher und westlicher Winde wies das Wagvolk an 15 Trachttagen eine Gesamtmonatszunahme von 9,9 kg aus. Der 18. Juni war mit 2,300 kg Tageszunahme der Höhepunkt der Haupttrachtzeit. Die Entwicklung der Völker machte unter diesen Umständen gewaltige Fortschritte und konnte auch durch den kühlen wetterwendischen Juli nicht gehemmt werden. Obgleich an 18 Tagen etwas Tracht herrschte, wurden doch bei dem starken Brutgeschäfte die Aufsätze immer leerer. Der Wagstock verlor im Laufe des Monats 3 kg an Gewicht. Infolge der verspäteten Entwicklung gebärdeten sich die Bienen, als wäre es erst Mai. Ende Juli, selbst im August noch erwachte vielfach erst die Schwarmlust, die auf manchen Ständen der Erlanger Umgebung in eine förmliche Schwarmwut ausartete. Auf einem Stande fielen von 24 Völkern innerhalb kurzer Zeit 40 Schwärme.

Auch in den ersten Tagen des August herrschte noch kühles Wetter. Dann folgten aber 24 heiße, sonnige Trachtstage. Am 8. August, dem letzten kühlen Tag, wanderten die meisten Anstaltsvölker in die Reichswaldheide, wo sie infolge der Hochsommerhitze zunächst Tannentracht und dann bis in den September hinein Heidetracht hatten, sich selbst

durchweg gut versorgten und auch noch einen, wenn auch nur bescheidenen, Überschuß abwarfen. Im Bienengarten spürte man von der Heide wenig, dagegen trat an Ahornen und Eichen überaus reiche Honigausbildung auf. Die Ahorne waren von oben bis unten überzuckert. Frühmorgens standen unter den Bäumen ganze Pfützen von Honig auf dem Straßenpflaster. Das Wagvolk nahm im August 18,3 kg zu. Die höchste Tagesleistung waren am 18. August 2,700 kg. Das günstige Wetter behauptete sich auch noch im September. Vom 1.—7. herrschte noch Tracht mit 2,250 kg Gesamtzunahme. Am 8. September kehrten die Wandervölker in den Bienengarten zurück. Sofort wurden die Honigaufsätze entfernt und die Ergänzung der Futtervorräte und sonstige Einwinterungsarbeiten in Angriff genommen. Der Oktober fesselte die Bienen fast beständig an ihre Behausung. Nur gegen Ende des Monats wurden 5 Flugtage (19.—23.) vermerkt. Am 17. Oktober erhielten die Stöcke ihre Bodeneinlagen. Die Monatsabnahme des Wagvolkes betrug 1000 g. Am 28. Oktober schneite es zum ersten Male. Danach kühlte sich die Luft ab, und am 2. November fielen große Schneemassen auf die noch voll belaubten Bäume, die viel Schaden im Garten anrichteten. Die Bienen saßen fast beständig dicht zusammengedrängt in ihren Kästen. Nur an 4 Tagen konnten sie ausfliegen. Der 25. November brachte bei + 12° C sehr lebhaften Flug. Das Wagvolk nahm im Monat 1,200 kg ab. Dann wurde es mit kurzen Unterbrechungen am 2.—4. bis Ende des Jahres wieder still am Stande. Am 30. Dezember konnten sich die Bienen bei + 10° C noch einmal vor Jahresschluß in der frischen Luft austummeln. Ein Regen machte leider dem Luftbade ein allzufrühes Ende. Der Wagstockverlust belief sich im Monat Dezember auf 0,800 kg. Der Leichenfall war bis Ende des Jahres durchweg gering.

5. Die Leistungen der Völker.

Leistungen und Erträge der Völker entsprachen der ungünstigen Wettergestaltung während des ganzen Jahres. Die Gesamthonigernte betrug 221,400 kg. Sie wurde fast ausschließlich aus der Heidewanderung mit 28 Völkern erzielt, denn während des Sommers durfte den Völkern kein Honig genommen werden. Brutableger und Kunstschwärme benötigten sogar eine ausgiebige Nachhilfe. Nur dem Drohnenvolke auf der Belegstelle konnte schon am 24. Juni der Honigraum zum ersten Male entleert werden. Die Durchschnittsleistung der 28 Völker berechnet sich auf 7,842 kg. Die Nigravölker haben die höchsten Erträge aufzuweisen. Unter ihnen steht das Drohnenvolk Nr. 75 (32) Nigra $\frac{\text{IX. 346}}{75. 1918}$ mit 29,800 kg an erster Stelle, wobei

Tabelle 5.
Honigernte 1919.

Stock Nr.	Königin				Kilogramm- Ertrag an Schleuder- honig aus Honigraum	Bemerkungen
	Zucht- buch Nr.	Stamm	Gene- ration	Ge- burts- jahr		
6	320 a	Wilhelmina	V	1917	8,350	Kunstschwarm
18	398 b	Nigra	XI	1918	15,900	Wagvolk
19	558	Kaukasier-Nigra	II	1918	2,000	
22	579	Kaukasier-Nigra	II	1918	4,150	
23	672	Nigra	X	1919	3,850	Flugling 22. 7.
24	606	Nigra	XI	1919	9,550	Brutableg. 11. 6.
25	559	Nigra	X	1918	5,300	Flugling 7. 7.
26	572	Nigra	X	1919	9,100	Flugling 11. 6.
27	667	Nigra	XI	1919	4,800	Brutableg. 22. 7.
31	690	Kaukasier-Nigra	III	1919	5,800	
32	505	Nigra	IX	1918	29,600	Flugling 23. 6.
33	498	Nigra	IX	1918	8,850	Brutableg. 7. 7.
34	640	Nigra	XI	1919	—	Kunstschwarm war nicht in der Heide
35	633	Nigra	X	1919	4,100	Brutableg. 30. 6.
36	514	Kaukasier-Nigra	II	1918	6,500	
37	508	Nigra	X	1918	7,750	
38	635	Nigra	X	1919	—	Kunstschwarm
40	641	Wilhelmina	VI	1919	—	Kunstschwarm
41	563	Kaukasier-Nigra	II	1918	6,400	Flugling 9. 6.
42	501	Nigra	IX	1918	14,200	Flugling 30. 7.
43	686	Wilhelmina	VII	1919	—	Kunstschwarm
45	639	Nigra	X	1919	6,500	Brutableg. 7. 7.
46	519	Nigra	IX	1918	5,600	Flugling 7. 7.
47	660	Nigra	XI	1919	—	Brutableg. 7. 7.
49	649	Nigra	X	1919	—	Korb.
50	669	Nigra	XI	1919	—	Flugling 22. 7. nicht in der Heide
60	302 a	Kaukasier-Nigra	II	1918	8,100	
61	638	Nigra	X	1919	10,400	Brutableg. 7. 7.
62	561	Kaukasier-Nigra	II	1918	6,700	Flugling 9. 7.
63	648	Nigra	X	1919	2,400	Brutableg. 9. 7.
64	666	Nigra	XI	1919	5,050	Brutableg. 22. 7.
65	647	Nigra	X	1919	9,650	Brutableg. 9. 7.
67	570	Nigra	IX	1918	1,800	Brutableg. 9. 7.
75	657	Nigra	X	1919	9,100	Brutableg. 23. 6.
					221,400	

allerdings die auf der Belegstelle stets sehr günstigen Trachtverhältnisse mit berücksichtigt werden müssen. Dann folgen mit nur etwa der Hälfte des Ertrages (15,900 kg) das ständig im Garten verbliebene Wagnvolk Nr. 18 mit der wild begatteten Schwarmkönigin Nr. 398 b Nigra $\frac{\text{XI. 398 a}}{18. 1918}$ und der Flugling Nr. 42 vom 30. Juni Königin Nr. 501 Nigra $\frac{\text{IX. 346}}{75. 1918}$ mit 14,200 kg. Die Kaukasier Bastardvölker befriedigten im Berichtsjahre noch weniger als 1918. Nur Nr. 60 brachte es auf 8,100 kg. Auch ihre Entwicklung ließ viel zu wünschen übrig. Trotz starker Bruttätigkeit kamen die Völker nicht recht auf die Höhe. Auch waren sie gegen Räuberei wenig widerstandsfähig. Nach einer kurzen Glanzzeit unmittelbar nach ihrer Einführung haben die Kaukasiervölker allmählich so nachgelassen, daß ihre Weiterzucht sich wirtschaftlich nicht mehr lohnt. Über die in andere Trachtgebiete übertragenen Kaukasierköniginnen wurde allerdings zum Teil günstiger berichtet. Eine durch Herrn Museumsleiter PUHLMANN in Crefeld vermittelte Neueinführung von 20 Kaukasierköniginnen, die Herr Leutnant MÖLLER mit einem Militärtransporte aus Tiflis unversehrt im Frühjahr bis Venedig brachte, wurde durch die Italiener vereitelt, die Volk und Königinnen beschlagnahmten. Da auch die stechlustigen hellen Wilhelminavölker keine besonderen Vorteile versprechen, werden wir uns für wirtschaftliche Zwecke vorerst auf die Zucht von Nigra-völkern beschränken.

6. Königinnenzucht.

Infolge der geradezu ungläublichen Nachfrage nahm die Königinnenzucht auch im Berichtsjahre einen breiten Raum im Betriebe ein, konnte aber infolge der geringen Betriebsmittel bei weitem nicht in dem Umfange durchgeführt werden, daß alle Wünsche befriedigt wurden. Viele Besteller mußten auf später vertröstet werden.

Als Drohnenvolk diente das Volk Nr. 75 mit der Königin Nr. 505 Nigra IX. Generation von 346 aus dem Jahre 1918. Es zeichnete sich durch Sanftmut und Emsigkeit aus und lieferte trotz des denkbar ungünstigen Sommers 29,600 kg Honig. Es kam am 13. Mai auf die Belegstelle Ohrwaschl, wo es bis zum Ende der Heidetracht am 8. September verblieb.

Im Zuchtbuche der Anstalt sind 107 neue Königinnen verzeichnet (Nr. 601—707). Zu ihrer Heranzucht wurden, soweit es sich um Zuchten in weiselosen Völkern handelt, vier Pflegevölker verwendet.

Tabelle 6.
Königinnen 1919.

Stamm	Abstammung			Zeichen	Anzahl	wl	wr	Zellart			Form			Farbe		Gesamtzahl
	Gen.	Mutter	Stock					Kz	Sz	Nz	groß	mittelgroß	sehr groß	schwarz	hell	
Nigra	X	498	45	—	8	—	8	8	—	—	3	—	5	1=12%	7=88%	89
"	X	501	36	—	18	18	—	15	—	3	15	—	3	9	9	
"	X	505	75	+	18	15	3	13	3	2	13	2	3	7=39%	11=61%	
"	X	519	47	+	14	—	14	—	14	—	10	—	4	8=57%	6=43%	
"	XI	449	48	+	5	5	—	—	—	5	4	1	—	3=60%	2=40%	
"	XI	515	Z4	+	12	12	—	12	—	—	3	—	9	10=33%	2=17%	
"	XI	572	26	+	1	—	1	—	1	—	1	—	—	—	1	
"	XI	391 a	74	/	3	•	3	—	3	—	—	—	3	3	—	
"	XI	537	27	+	3	—	3	—	3	—	1	1	1	—	3	
"	XI	628	43	X	5	3	2	—	—	5	5	—	—	4	1	
"	XII	468 a	Z3	/	2	—	2	—	2	—	1	—	1	1	1	
Wilhelmina	VI	320 a	6	•	1	—	1	—	1	—	1	—	—	—	1	11
"	VII	535	Sch.	•	10	10	—	10	—	—	7	—	3	5	5	
Kaukasia	IV	393	40	√	1	1	—	—	—	1	1	—	—	1	—	7
"	III	561	62	√	6	6	—	6	—	—	4	—	2	2	4	
					107	70	37	64	27	16	69	4	34	54	53	107

43

ARB II, 2

Daneben wurde auch in Honigräumen weiselrichtiger Stöcke gezüchtet. Außerdem kamen die Schwarmzellen besonders guter Völker zur Verwendung. Im allgemeinen fand das Umlarvverfahren wieder Verwendung, doch wurden auch aus den von rassigen Pflegevölkern vor Beginn der Umlarvzucht gepflegten Nachschaffungsköniginnen die besten ausgewählt. Infolge der durch den langen Nachwinter verspäteten Entwicklung der Völker waren die frühen Zuchten in der ersten Hälfte des Mai wenig ergiebig. Spätere ergaben eine besondere Ausbeute. Die Zeichenfarbe war blau. Von den 107 Königinnen wurden 72 verkauft oder verschenkt, 22 größeren Ablegern und Kunstschwärmen des eigenen Betriebes zugesetzt und 13 in kleinen Völkern zur Vorsorge eingewintert.

Unter den neuen Königinnen zeichneten sich die Nachkommen von Nr. 515 Nigra $\frac{X \text{ von } 371}{\text{St. Nr. } 23, 1918}$, die samt ihren Schwestern bereits im Vorjahre durch ihre Farbenstetigkeit auffiel, auch im Berichtsjahre durch diese Eigenschaft aus. Von den gezüchteten 12 Königinnen waren 10 = 83% rein und tiefschwarz. Nur 2 = 17% zeigten kaum bemerkbare hellere Zeichen am Hinterleib. Die Mutterkönigin Nr. 515 und ihre Drohnennachkommen waren der Gegenstand eingehender, äußerst interessanter Studien über die Entwicklung der Färbung, zu deren Abschluß hoffentlich der Betrieb des nächsten Jahres Zeit läßt. Drohnen wie Königinnen sind durch ein eigenartig tiefes, kohleähnliches Schwarz des Panzers gekennzeichnet, das bei keinem anderen Nigra-stamm bisher gesehen wurde. Ausfliegende Drohnen, von denen gegen 1000 untersucht werden konnten, ähnelten lebenden Kohlenbrocken. Es unterliegt keinem Zweifel, daß mit diesen Abkömmlingen eine neue Erscheinung in unserem Rassenbestand eingetreten ist. Wir haben daher für sie eine neue Bezeichnung festgelegt und werden die Königin Nr. 515 und ihre Nachkommen als Siegfriedstamm weiterführen. Die übrigen Zuchtstämme fielen nicht so gleichmäßig in der Färbung, zeichneten sich aber ausnahmslos durch hervorragende Legetüchtigkeit aus. Wie alljährlich erforderte die Begattung der Königinnen meistens 14 Tage. 5 = 5% traten schon nach 1,75 = 70% in der zweiten, 27 = 25% in der dritten Woche in die Eierlage. Man darf daher bei jeder Vorausberechnung der Entwicklungsdauer der Königin 14 Tage Begattungsfrist hinzuschlagen, wenn man den Zeitpunkt ermitteln will, an dem z. B. eine Schwarmkönigin in die Eierlage tritt. Da die Entwicklung 15—16 Tage, die Begattung im Mittel 14 Tage, und der Eintritt der Eierlage 1—2 Tage erfordern, sind für die Erzeugung einer legefähigen Königin 30—32 Tage nötig. Bei künstlicher Zucht mittels Umlarvverfahren ergibt sich folgende Berechnung:

	6 Tage	Weisellosigkeit des Pflegevolkes,
15—16	„	Entwicklung der Königin,
14	„	Begattung,
1—2	„	bis zur Eierlage,
<hr/>		
	36—38 Tage	Gesamtzeit.

Beim Anbrüteverfahren verkürzt sich die Gesamtdauer um die 6 Tage der Weisellosigkeit.

7. Wann werden die Drohnen begattungsfähig?

(Tabelle 7)

Im Zusammenhang hiermit schien es uns nützlich zu sein, einmal auch für die Drohnen das Alter festzustellen, in dem sie begattungsfähig werden. Bekanntlich erfolgt die Ausbildung der Samenfäden in den Hoden schon vor dem Ausschlüpfen der Drohnen aus den Zellen (s. ZANDER, E., Handbuch der Bienenkunde Bd. III). Um aber diese Samenmassen ihrer Bestimmung bei der Verhängung zuführen zu können, müssen sie durch die Samenleiter in den Spritzkanal und von ihm aus in den erweiterten Anfangsteil des Begattungsschlauches geleitet und von dem Schleim zweier mit den Samenleitern in den Spritzkanal mündenden Drüsen zu einem Pakete (Samenpatrone) zusammengeballt werden, die bei der Begattung durch Ausstülpen des Begattungsschlauches in die Scheide der Königin eingeführt wird. Vor der Bildung der Samenpatrone sind die Drohnen nicht begattungsfähig. Um diesen Zeitpunkt zu ermitteln und die bei der Samenbildung sich abspielenden Vorgänge im Geschlechtsapparat festzustellen, wurden verschiedenen Völkern Mittelwandstreifen zum Zwecke der Drohnenzucht eingehängt und nach vollendeter Entwicklung, die genau 24 Tage beanspruchte, im Königinnenbrutschrank bei + 34° C ausschlüpfen lassen. Unmittelbar nach dem Schlüpfen zeichneten wir je nach ihrer Herkunft gegen 1000 Drohnen auf dem Brustrücken mit verschiedenen Farben und Zeichen und setzten sie in zwei größere Völker, um ihre naturgemäße Pflege zu sichern. In regelmäßigen Zwischenräumen wurden vom 1. Juni bis 12. Juli dann einige Drohnen ausgefangen und durch einfache Zergliederung des Geschlechtsapparates und mikroskopische Untersuchung der Verlauf der Samenpatronenbildung beobachtet. Die Ergebnisse der einzelnen Tagesbeobachtungen sind in die Tabelle 7, welche die Vorgänge recht klar zur Darstellung bringt, eingetragen. Dem besseren Verständnis werden folgende Erläuterungen dienen.

Unmittelbar nach dem Ausschlüpfen der Drohnen aus ihren Zellen sind die Samenschläuche der Hoden dicht mit bündelweise geordneten Samenfäden gefüllt, alle übrigen Teile des Geschlechtsapparates aber

Tabelle 7.

Alter nach dem Schlüpfen	Hoden	Samenleiter und Samenblasen	Drüsen
1—2 Stunden (5 Stück)	dicht mit Samenbündeln gefüllt	leer	leer
1 Tag (5 Stück)	dicht mit Samenbündeln gefüllt	leer	wenig Schleim
2 Tage (5 Stück)	dicht mit Samenbündeln gefüllt	leer	reichlich weißer Schleim
3 Tage (5 Stück)	dicht mit Samenbündeln gefüllt	leer	bei 1 Stück eine Drüse leer, bei anderen voll
4 Tage (5 Stück)	etwas verkleinert	bei einzelnen Stücken Samenfäden	reichlich gefüllt
5 Tage (5 Stück)	verkleinert, Samenfäden in lebhafter Bewegung	viel Samen	reichlich gefüllt
6 Tage (4 Stück)	weiter geschrumpft, Samen fast entleert	reichlich mit lebhaft beweglichen Samenfäden gefüllt	reichlich gefüllt
7 Tage (5 Stück)	weiter geschrumpft, Samen fast entleert	reichlich mit lebhaft beweglichen Samenfäden gefüllt	reichlich gefüllt
8 Tage (6 Stück)	verödet	vereinzelte Samenfäden	leer
9 Tage (6 Stück)	verödet	vereinzelte Samenfäden	voll
10—11 Tage (3 Stück)	verödet	vereinzelte Samenfäden	voll
13 Tage (5 Stück)	verödet	leer	leer

Tabelle 7.

Spritzkanal	Begattungsschlauch	Verhalten gegen Chloroform	Bemerkungen
leer	leer	—	—
leer	leer	—	—
leer	leer	—	—
Drüsenschleim	Drüsenschleim	—	—
leer	leer	—	—
leer	leer	—	flugfähig
leer	Samenfäden und viel Schleim	—	gegen 4 Uhr fliegen gezeichnete Drohnen
leer	Samenfäden und viel Schleim	—	1/2 12 Uhr in Stock Nr. 40 alle Zeichen und Farben
leer	Samenpatrone gebildet	stülpen Begattungsschlauch zum Teil beim Anfassen aus, noch nicht in Narkose	—
leer	bei 3 Samenpatrone, bei 3 beginnende Füllung	verhalten sich reizlos im Chloroformdunst, stülpen aus beim Betropfen mit Chloroform	—
voll Schleim und Samenfäden	bei 2 Beginn der Patronenbildung	—	—
leer	Samenpatrone	stülpen im Chloroformdunst Begattungsschlauch aus	—

Tabelle 7.

Fortsetzung.

Alter nach dem Schlüpfen	Hoden	Samenleiter und Samenblasen	Drüsen
14 Tage (5 Stück)	verödnet	leer, bei einer noch voll Samen	voll
16 Tage (5 Stück)	verödnet	leer, bei einer noch voll Samen	leer, bei einer noch teilweise gefüllt
18 Tage (10 Stück)	verödnet	leer, bei einer noch voll Samen	leer, 3 mit wenig Schleim
21 Tage (10 Stück)	verödnet	leer, bei einer noch voll Samen	leer, 1 mit wenig Schleim
25 Tage (10 Stück)	verödnet	leer, bei einer noch voll Samen	leer, 1 mit wenig Schleim
39 Tage (6 Stück)	verödnet	leer, bei einer noch voll Samen	leer, 1 voll Schleim

noch völlig leer. Nach 24 Stunden beginnt in den sackförmigen Drüsen die Bildung eines weißlichen, tröpfchenförmigen Schleimes, die sich in den nächsten Tagen so steigert, daß die Drüsen bald prall gefüllt sind und bei der Zergliederung des Geschlechtsapparates in physiologischer Kochsalzlösung rasch quellen und platzen. Am dritten Tage war schon etwas Schleim in den engen Spritzkanal übergetreten, meistens wurde aber dieser Gang leer gefunden. Vom vierten Tage an wandern die jetzt lebhaft beweglichen Samenfäden in die erweiterten Teile der Samenleiter (Samenblasen), in denen sie sich vom fünften Tage ab nach und nach in immer größerer Menge ansammeln. Mit Ausnahme der Beobachtung des dritten Tages, an dem wenig Schleim bereits in ihn abgeflossen war, bleibt der Begattungsschlauch in den ersten fünf Tagen leer. Am sechsten Tage wurden zum ersten Male Samenfäden und reich-

Fortsetzung.

Tabelle 7.

Spritzkanal	Begattungsschlauch	Verhalten gegen Chloroform	Bemerkungen
leer	1. mit viel Samen wenig Schleim	stülpen im Chloroformdunst Begattungsschlauch aus	—
	2. fertige Samenpatrone	stülpen im Chloroformdunst Begattungsschlauch aus	
	3. unfertige Samenpatrone	stülpt nicht aus	
	4. fertige Samenpatrone	stülpt aus	
	5. Patrone unfertig	stülpt nicht aus	
leer	5 mit fertiger, 1 mit unfertiger Samenpatrone	4 stülpen aus, 2 nicht	—
3 mit wenig Schleim, 7 leer	8 mit fertiger Samenpatrone, 2 mit unfertiger	7 stülpen aus, 3 nicht	—
leer, 1 mit wenig Schleim	Samenpatrone fertig	9 stülpen aus, 1 nicht	—
leer	Samenpatrone fertig	9 stülpen aus, 1 nicht	—
leer	Samenpatrone fertig, 1 nicht	5 stülpen aus, 1 nicht	—

lich Schleim in ihm gesehen. An diesem und dem folgenden Tage machten die gezeichneten Drohnen ihre ersten Ausflüge. Nachher konnten sie in großer Zahl in einem Stocke festgestellt werden, in den sie gar nicht eingesetzt waren.

In dem Maße, in dem die Samenfäden ihre Bildungsstätte verlassen, schrumpfen die Hoden vom vierten Tage an zusammen, und sind vom achten Tage an bei allen Drohnen völlig verödet. In den Samenleitern sieht man von diesem Tage an nur noch vereinzelt Samenfäden. Meistens sind sie ganz leer. Doch wurden in Ausnahmefällen auch nach 14 Tagen noch reichliche Samenmengen darin erkannt, derartige Befunde erklären sich ungezwungen aus Entwicklungsunterschieden der einzelnen Drohnen. Sie treten an den übrigen Geschlechtsteilen noch viel deutlicher hervor. Bei den sechs am achten Tage untersuchten

Drohnen waren Drüsen und Spritzkanal leer und im Begattungsschlauch zum ersten Male die Samenpatrone gebildet. Diese Drohnen waren äußerst reizbar und stülpten ihre Begattungsschläuche schon beim Anfassen aus. Ältere Drohnen verhielten sich aber oft ganz anders. Zwischen dem neunten und vierzehnten Tage waren die Drüsen meistens prall gefüllt, nur am dreizehnten Tage wieder leer. Ob individuelle Verschiedenheiten vorliegen, oder die Schleimbildung wiederholt erfolgt, läßt sich nicht entscheiden, ist auch nicht von Bedeutung. Vom sechzehnten Tage an sind die Drüsen bis auf vereinzelte geringe Schleimreste leer, was beim Spritzkanal in der Regel der Fall ist, da die Samenfäden und Schleim ihn offenbar sehr rasch durchwandern. Die Bildung der Samenpatrone unterliegt sehr großen zeitlichen und individuellen Schwankungen. Nachdem sie am achten Tage bei allen untersuchten Drohnen festgestellt werden konnte, fanden sich später bei jeder Untersuchung einzelne Drohnen, bei denen sie noch nicht vollendet war. Selbst unter den 39 Tage alten Drohnen war noch eine mit unfertiger Samenpatrone. Ob das auch später noch der Fall ist, konnte aus Zeitmangel nicht ermittelt werden. Als man anfangs August wieder einmal nachschauen wollte, war von den Hunderten gezeichneter Drohnen keine einzige mehr im Bienengarten aufzufinden. Durch einen einfachen Versuch kann man die Vollendung der Samenpatrone und damit den Zeitpunkt der Begattungsfähigkeit ziemlich sicher auch ohne Präparation erkennen. Wie die Tabelle lehrt, stülpen die Drohnen, solange die Samenpatrone noch nicht gebildet ist, bei der Betäubung mit Chloroform ihren Begattungsschlauch nicht aus. Sobald man aber ältere Drohnen mit fertigen Samenpatronen in das Betäubungsglas bringt, schnellt der Begattungsschlauch fast ausnahmslos mit einem kräftigen Ruck über die Hinterleibspitze hinaus.

Überblickt man diese Ergebnisse, so erkennt man, daß die Samenpatronenbildung am sechsten Tage nach dem Ausschlüpfen beginnt und bei den meisten Drohnen vom achten Tage an vollendet ist. Vereinzelt Drohnen sind aber auch nach 39 Tagen noch nicht begattungsfähig. Da sie trotzdem aber ausfliegen, liegt die Schuld an einem vergeblichen oder mangelhaften Hochzeitsausfluge einer Königin nicht immer bei ihr; denn die Anzahl begattungsfähiger Drohnen ist nach unseren Beobachtungen zu jeder Zeit ziemlich beträchtlich. Im allgemeinen darf man sagen, daß die Drohnen vom Augenblick der Eiablage an mindestens 32 Tage brauchen, um ihren einzigen Zweck erfüllen zu können.